

approche, il quitte cette retraite et se réunit à ses semblables pour construire en commun avec eux sa demeure d'hiver. C'est dans les lieux les plus solitaires de l'Amérique septentrionale que les castors, souvent au nombre de deux ou trois cents par troupe, déploient tout leur instinct architectural. Pour construire leurs nouvelles demeures, ils choisissent un lac ou une rivière assez profonde pour ne jamais geler jusqu'au fond, et ils préfèrent en général des eaux courantes, afin de s'en servir pour le transport des matériaux nécessaires à leurs constructions. Pour soutenir l'eau à une égale hauteur, ils commencent alors par former une digue en talus : ils lui donnent toujours une forme courbe, en dirigeant la convexité contre le courant, la construisent de branches entrelacées les unes dans les autres, dont les intervalles sont remplis de pierres et de limon, et la crépissent extérieurement d'un enduit épais et solide. Cette digue, qui a pour l'ordinaire environ 4 mètres de large à sa base, et qui est renforcée tous les ans par de nouveaux travaux, se couvre souvent d'une végétation vigoureuse, et finit par se transformer en une sorte de haie. Lorsque la digue est achevée, ou lorsque, l'eau étant stagnante, cette barrière n'est pas nécessaire, les castors se séparent en un certain nombre de familles, et s'occupent à construire les huttes qu'ils doivent habiter, ou à réparer celles qui leur ont déjà servi l'année précédente. Ces cabanes sont élevées contre la digue ou sur le bord de l'eau, et sont de forme à peu près ovale; leur diamètre intérieur est d'environ 2 mètres, et leurs parois, construites comme la digue avec des branches d'arbres, sont recouvertes des deux côtés d'un enduit limoneux. On y trouve deux étages : le supérieur, à sec, est destiné à l'habitation des castors; l'inférieur, sous l'eau, sert de magasins pour les provisions d'écorce; enfin, elles ne communiquent au dehors que par une ouverture placée sous l'eau. On a pensé que la queue ovale des castors leur servait comme une truette pour bâtir ces demeures; mais il paraît qu'ils n'emploient à cet usage que leurs dents et leurs pattes de devant. Avec leurs fortes incisives ils coupent les branches et même les troncs d'arbres dont ils ont besoin, et c'est avec leur bouche ou avec leurs pattes antérieures qu'ils traînent ces matériaux. Lorsqu'ils s'établissent sur les bords d'une eau courante, ils coupent le bois au-dessus du point où ils veulent construire leur demeure, le mettent à flot, et, profitant du courant, le dirigent là où il faut qu'il aborde : c'est également avec leurs pattes qu'ils creusent sur le rivage ou au fond de l'eau la terre qu'ils emploient. Du reste, ces travaux, qui s'exécutent avec une extrême rapidité, ne se font que pen-

nant la nuit. Lorsque le voisinage de l'homme empêche les castors de se multiplier assez pour former de semblables associations, et d'avoir la tranquillité dont ils auraient besoin pour exécuter les travaux dont nous venons de parler, ils ne bâtissent plus de huttes; mais l'instinct de la construction ne s'en conserve pas moins, et l'on a vu un de ces animaux, qui était élevé en captivité dans la ménagerie du Jardin des plantes, s'emparer de tous les morceaux de bois qu'il trouvait, pour les planter en terre et commencer des bâtisses, quoique les circonstances dans lesquelles il se trouvait lui rendissent inutiles de semblables travaux.

Les sociétés parfaites sont plus rares parmi les oiseaux que parmi les mammifères; on connaît cependant une espèce de moineau, le Républicain (*Loxia socia*), qui vit en troupes nombreuses aux environs du cap de Bonne-Espérance, et construit son nid sous une sorte de toiture commune à toute la colonie (fig. 141). Mais c'est dans la classe des insectes qu'on voit

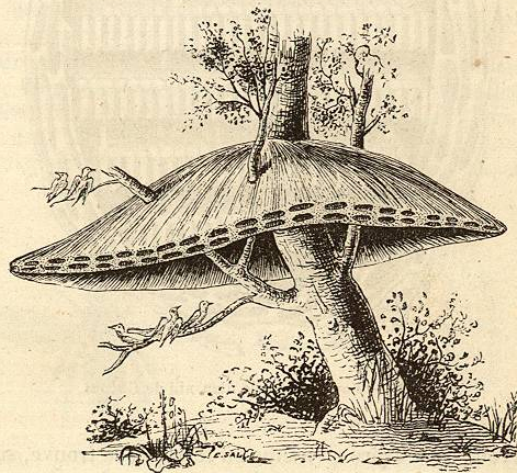


Fig. 141. — Nid du Républicain.

les exemples les plus remarquables de ce genre d'instinct, et que les constructions communes qui en résultent offrent le plus d'intérêt. Les nids de Guêpes sont construits de la sorte, et nous surprennent par leur régularité et leur perfection. Pour les bâtir,

ces insectes détachent avec leurs mandibules des parcelles de vieux bois qu'ils convertissent en une espèce de pâte semblable à du carton, puis ils se servent de cette matière pour former des rangées de cellules hexagonales; ces gâteaux ou *rayons* sont placés parallèlement entre eux à une distance déterminée, et sont réunis, d'espace en espace, par de petites colonnes qui servent aussi à les suspendre; enfin, le tout est placé tantôt en l'air, tantôt

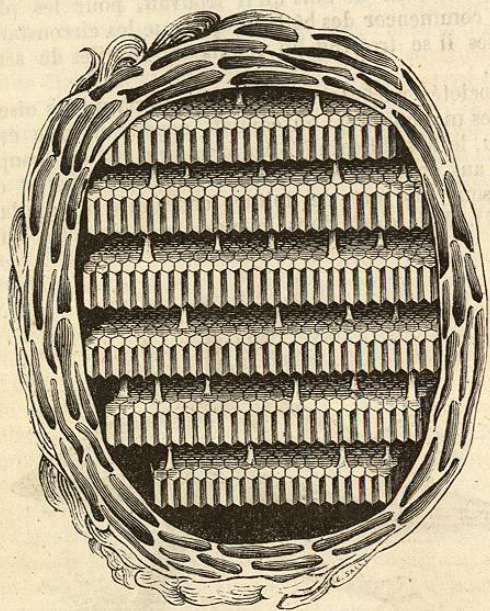


Fig. 142. — Coupe verticale d'un nid de Guêpes.

dans le creux d'un arbre ou même en terre, et se trouve, suivant les espèces, à nu ou renfermé dans une enveloppe commune (fig. 142).

§ 332. La communauté dans les travaux est un des traits les plus remarquables dans les mœurs des abeilles; mais ces insectes nous offrent aussi l'exemple d'un autre genre d'instinct qui détermine des actions non moins curieuses à observer, et qui appartient aussi à la classe des phénomènes dont nous nous occupons

en ce moment : savoir, l'instinct qui règle les relations entre les ouvrières et leur reine.

Nos Abeilles domestiques, ou Mouches à miel, qui paraissent être originaires de la Grèce, et qui ont été transportées par l'homme dans toute l'Europe, ainsi que dans le nord de l'Afrique et dans l'Amérique septentrionale, vivent en colonies composées chacune de dix à trente mille *ouvrières* ou *mulets*, de six à huit cents mâles ou *faux bourdons* (appelés à tort *bourdons* par les cultivateurs), et communément d'une seule femelle qui semble y régner en souveraine, et qui a reçu le nom de *reine*. Elles établissent leur demeure dans quelque cavité, telle que le trou d'un vieil arbre ou l'espèce de hutte que les agriculteurs leur préparent et que l'on nomme *ruche*, et ce sont les abeilles ouvrières qui exécutent tous les travaux nécessaires à l'existence et à la prospérité de la société. Les unes, nommées *cirières*, sont chargées de la récolte des vivres et des matériaux de construction, ainsi que des bâtisses à élever; les autres, appelées, à raison de leurs fonctions, les *nourrices*, s'occupent presque exclusivement des soins intérieurs du ménage et de l'éducation des petits.

Pour faire sa récolte, l'abeille *cirière* entre dans une fleur bien épanouie, dont les étamines sont chargées de la poussière appelée *pollen* par les botanistes. Cette poussière s'attache aux poils branchus dont son corps est couvert, et, en se frottant avec les brosses qui garnissent ses tarsi (fig. 143), l'insecte la rassemble



Fig. 143. — Abeille ouvrière.



Fig. 144. — Patte postérieure d'Abeille.

en pelotes, qu'il empile dans les corbeilles ou palettes creusées à la face interne de ses jambes postérieures (fig. 144). A l'aide de leurs mandibules, les ouvrières détachent aussi de la surface des plantes une matière résineuse, appelée *propolis*, et en remplissent leurs corbeilles. Ainsi chargées, ces abeilles retournent à leur

demeure commune, et, aussitôt arrivées, se débarrassent de leur fardeau, pour retourner à la recherche de nouvelles provisions ou pour employer celles déjà recueillies. Les travaux de l'intérieur sont plus compliqués. Les abeilles commencent par boucher avec de la propolis toutes les fentes de leur habitation, et n'y laissent qu'une seule ouverture, dont les dimensions sont peu considérables; elles s'occupent ensuite de la construction des rayons ou gâteaux, destinés à servir de nids pour les petits et de magasins pour les provisions de la communauté. Ces gâteaux sont faits avec de la cire, matière qui se trouve sur diverses plantes, et qui est sécrétée aussi par les abeilles dans des organes particuliers, situés sous les anneaux de leur abdomen. Ils sont composés de deux couches de cellules (ou alvéoles) hexagones, à base pyramidale, adossées l'une à l'autre, et ils sont suspendus perpendiculairement par une de leurs tranches. En général, c'est à la voûte de la ruche qu'ils sont fixés, et ils sont toujours rangés parallèlement de manière à laisser entre eux des espaces vides dans lesquels les abeilles peuvent circuler. Les cellules, comme on le voit, sont par conséquent disposées horizontalement et ouvertes par un de leurs bouts. C'est avec leurs mandibules que les ouvrières les façonnent; elles en taillent les pans pièce à pièce, et elles portent dans leur construction une précision étonnante. La plupart de ces loges ont exactement les mêmes dimensions et servent à loger les larves ordinaires, ou deviennent des magasins; mais quelques-unes, destinées à contenir des larves femelles, et appelées pour cette raison des *cellules royales*, sont beaucoup plus grandes et de forme presque cylindrique. Quand les abeilles ont fait une récolte abondante de pollen ou de miel, elles déposent le superflu dans quelques-unes des cellules ordinaires, pour subvenir soit à leur consommation journalière, soit à leurs besoins futurs. Elles ont aussi la précaution de boucher avec un couvercle de cire les cellules contenant leur réserve de miel; et, si quelque accident vient menacer de miner leurs constructions, elles savent aussi élever des colonnes et des arcs-boutants, pour empêcher la chute de leurs gâteaux. Les mâles, comme nous l'avons déjà dit, ne participent pas à ces travaux; et, lorsqu'ils ne sont plus d'aucune utilité à la communauté, les ouvrières les mettent à mort, en les perçant de leurs aiguillons. C'est du mois de juin à celui d'août que ce carnage a lieu, et il s'étend même sur les larves et les nymphes des faux bourdons.

La femelle reste également étrangère à la vie active menée par les ouvrières; mais comme c'est de sa fécondité que dépend la

prospérité de l'essaim, elle est toujours choyée par celles-ci. Dès qu'elle commence à pondre des œufs, elle devient pour toute la colonie un objet de respect, et elle ne souffre dans sa demeure aucune rivale; si elle en rencontre, un combat à mort s'engage aussitôt, et une seule reine se voit toujours dans chaque essaim, quelle que soit la multitude d'individus dont celui-ci se compose. Tant qu'elle est restée renfermée dans l'intérieur de son habitation, la jeune reine ne pond pas d'œufs; mais si le temps est beau, elle en sort peu de jours après sa naissance, et s'élève avec les faux bourdons à perte de vue dans l'air: cependant elle ne tarde pas à rentrer, et, quarante-six heures après, elle commence à pondre des œufs, qu'elle dépose un à un dans les cellules préparées pour cet usage. Pendant le premier été, cette ponte n'est pas très-nombreuse et ne se compose que des œufs d'ouvrières; pendant l'hiver, elle s'arrête. Mais, dès que le retour du printemps se fait sentir, la fécondité de la mère abeille devient extrême: dans l'espace d'environ trois semaines elle pond en général plus de douze mille œufs. C'est seulement vers le onzième mois de son existence qu'elle commence à donner des œufs de mâles en même temps que des œufs d'ouvrières, et ceux d'où naîtront des femelles ne viennent qu'un peu plus tard. Trois ou quatre jours après la ponte, les œufs éclosent, et il en sort une petite larve de couleur blanchâtre, qui, étant privée de pattes, ne peut sortir de son nid et chercher sa nourriture: mais les ouvrières pourvoient abondamment à ses besoins, en lui présentant une sorte de bouillie, dont les qualités varient suivant l'âge et le sexe de l'individu à qui elle est destinée; et, lorsque le moment de sa transformation en nymphe approche, elles la renferment dans sa loge en adaptant à celle-ci un couvercle de cire. Cinq jours après la naissance d'une larve d'ouvrière, ses nourrices ferment ainsi sa cellule. Elle file alors autour de son corps une coque de soie, et, au bout de trois jours, se change en nymphe; enfin, après être restée sous cette forme pendant sept jours et demi, elle subit sa dernière métamorphose. Les mâles n'arrivent à l'état parfait que le vingt et unième jour de la naissance de leur larve, tandis que les femelles subissent leur dernière transformation le treizième jour. L'influence qu'exerce sur le développement des abeilles la qualité des aliments dont les ouvrières nourrissent les larves est des plus remarquables; car, en variant la bouillie qu'elles donnent à leurs élèves, ces singulières nourrices produisent à volonté des ouvrières ou des reines. Cela se voit d'une manière évidente lorsqu'un essaim a perdu sa reine, et qu'il n'existe pas, dans les rayons de la ruche, de cellule

royale contenant une larve de femelle; alors les abeilles se hâtent de démolir plusieurs cellules d'ouvrières, pour leur donner la forme d'une cellule royale, et fournissent en abondance à la larve qu'elles y laissent la pâture dont elles alimentent les femelles. Or, par ce seul fait, la larve, au lieu de devenir une abeille ouvrière, comme cela serait arrivé si elle avait continué à être élevée de la manière ordinaire, devient une abeille reine. Quand une jeune reine a achevé ses métamorphoses et rongé les bords du couvercle de sa cellule, pour sortir de son nid, on voit se manifester dans toute la colonie une grande agitation. D'un côté, les ouvrières bouchent avec de nouvelles quantités de cire les ouvertures qu'elle pratique, et la retiennent prisonnière dans sa loge; d'un autre côté, la vieille reine cherche à s'en approcher, pour la percer de son aiguillon, et se défaire ainsi d'une rivale dangereuse; mais des phalanges d'ouvrières s'interposent pour l'en empêcher. Au milieu du tumulte qui résulte de tout ce manège, la vieille reine sort de la ruche avec toute l'apparence de la colère, et suivie d'une grande partie de la société d'ouvrières et de mâles dont elle était le chef unique. Les jeunes abeilles trop faibles pour émigrer de la sorte restent dans la ruche, et bientôt leur nombre augmente par l'apparition de celles qui étaient encore à l'état de larves ou de nymphes; les jeunes reines se dégagent aussi de leurs cellules pendant ce tumulte. S'il y en a plusieurs, elles se battent entre elles; et celle qui, après le combat, se trouve seule, devient la souveraine de la nouvelle société. L'essaim qui a abandonné de la sorte sa demeure avec la vieille reine ne se disperse pas, mais va à quelque distance se suspendre en grappe, et fonder une nouvelle colonie qui recommence tous les travaux dont nous venons de parler, et qui, à son tour, fournit au bout d'un certain temps un second essaim, dont la sortie est déterminée par les mêmes causes que nous avons vues occasionner l'émigration du premier. Une ruche donne quelquefois trois ou quatre essaims par saison; mais les derniers sont toujours faibles. La mort de l'abeille reine, la faiblesse d'une colonie et les attaques de ses ennemis déterminent quelquefois les abeilles à se disperser: les fugitives vont alors chercher asile dans une ruche plus fortunée; mais elles en sont impitoyablement repoussées à coups d'aiguillon par les propriétaires de la demeure qu'elles voudraient partager; car aucune abeille étrangère, même isolée, n'est reçue dans une ruche où elle n'est pas née. Quelquefois aussi toute une colonie en attaque une autre pour piller ses magasins; et si les agresseurs ont le dessus, ils détruisent complètement la population vaincue,

et enlèvent tout le miel de leurs victimes, pour le déposer dans leur ruche.

§ 333. L'instinct qui pousse les abeilles à piller ainsi leurs voisines offre quelque ressemblance avec celui qui porte d'autres insectes à des actions plus singulières encore, telles que la capture d'animaux d'espèce différente dont ils font des esclaves; habitude dont l'histoire des Fourmis va nous fournir un exemple.

Ces petits insectes vivent, comme les abeilles, en sociétés nombreuses composées de mâles, de femelles, et surtout d'individus imparfaits et stériles, que l'on désigne sous le nom d'ouvrières ou de neutres, et que l'on reconnaît à l'absence de leurs ailes, à la grosseur de leur tête et à la force de leurs mandibules. Ce sont aussi les ouvrières qui sont chargées de tous les travaux nécessaires à la prospérité générale, et elles y procèdent de manières différentes, suivant les espèces. Les unes bâtissent leur demeure commune en terre, les autres en bois. Les premières creusent dans le sol une infinité de galeries et de chambres disposées par étages; et, rejetant les déblais au dehors, élèvent souvent au-dessus de leur nid un monticule, dans l'intérieur duquel ces travailleuses infatigables creusent de nouveaux étages semblables à l'étage situé au-dessous; quelquefois on les voit aussi construire avec cette terre des galeries qui montent le long des tiges des arbustes où ces insectes vont chercher leur nourriture, et qui les abritent dans leurs courses journalières. Les fourmis qui construisent leurs fourmilières en bois s'établissent dans des arbres déjà attaqués par les larves d'autres insectes et ramollis par la pourriture. Avec leurs mandibules elles détachent des particules de bois, et creusent dans l'intérieur de l'arbre plusieurs étages séparés par des planchers et soutenus par des piliers formés de bois non rongé ou de sciure détachée des parties voisines et pétrie avec de la salive. Si quelque accident vient détruire une partie de leur édifice, on voit aussitôt toutes les ouvrières qui ont échappé à ce désastre déployer une activité extrême, retirer des décombres celles qui y ont été ensevelies, transporter en lieu de sûreté leurs compagnes blessées, et ajouter de nouvelles bâtisses à celles encore debout. Les mâles et les femelles ne participent pas à ces travaux. Les premiers ne restent dans la fourmilière que fort peu de temps, et périssent presque aussitôt qu'ils en sont sortis. Les femelles quittent aussi la demeure commune avec les mâles; mais, après s'être séparées de ceux-ci et s'être dépouillées de leurs ailes, elles sont ramenées dans la fourmilière par les ouvrières et placées dans les chambres les plus retirées, où elles restent prison

nières, et sont nourries par leurs gardiennes. Dès qu'elles pondent un œuf, une fourmi ouvrière s'en empare et le transporte avec soin dans une chambre particulière. Les œufs destinés à produire des femelles ne sont pas logés dans les mêmes cellules que ceux d'où naîtront les ouvrières. Les larves reçoivent aussi de la part des ouvrières des soins assidus ; chacune d'elles est appâtée par celle-ci avec des sucs qui lui conviennent ; et lorsque le temps est beau, on voit ces nourrices actives transporter leurs élèves hors de la fourmilière pour les exposer aux rayons du soleil, les défendre contre leurs ennemis, les rapporter dans leur nid à l'approche du soir, et les entretenir dans un état de propreté extrême. Les fourmis ne font de provisions ni pour elles-mêmes ni pour leurs nourrissons, mais vont chaque jour chercher les aliments dont elles ont besoin. Pendant que certaines ouvrières s'occupent de l'entretien des bâtisses et des nouvelles constructions nécessaires à leurs colonies croissantes, d'autres vont chercher sur les fleurs des liquides sucrés, et surtout y récolter un suc particulier qui suinte du corps des pucerons et de quelques autres petits insectes hémiptères. Certaines fourmis ne se contentent pas de prendre la gouttelette sucrée que le puceron leur abandonne lorsqu'il se sent caressé par les antennes ; souvent elles portent ces insectes dans leurs demeures, et les y élèvent comme des fermiers le font pour leurs vaches laitières. On a vu les habitants de deux fourmilières voisines se disputer leurs pucerons, et les vainqueurs emporter leurs prisonniers avec le même soin qu'elles le font pour leurs larves. Mais ce singulier instinct de prévoyance n'est pas encore le trait le plus extraordinaire de leurs mœurs. Il est des fourmis qui, après avoir vaqué pendant une partie de leur vie à leurs travaux ordinaires, semblent comprendre les plaisirs de l'oisiveté, et vont faire la guerre à des espèces plus faibles, pour enlever les larves et les nymphes, transporter celles-ci dans leur propre demeure, et charger les esclaves qu'elles se sont ainsi procurées de tous les travaux de la communauté.

§ 334. Enfin, il est aussi des animaux chez lesquels l'instinct de la société se trouve réuni à une autre tendance naturelle qui, au premier abord, semble moins remarquable que les précédentes, mais qui a pour nous une importance bien plus grande ; car c'est probablement à elle que nous devons en majeure partie la possibilité de réduire quelques-uns de ces êtres à l'état de domesticité : nous voulons parler de la disposition à l'obéissance qui place tout un troupeau sous la direction d'un chef, et qui a des liaisons intimes avec l'instinct de l'imitation. Lorsqu'on étu-

die l'histoire du cheval, on voit un exemple frappant de l'influence qu'exerce sur tous les individus de la bande l'exemple de ceux qui sont les plus vaillants et les plus forts ; et, lorsqu'on observe les mœurs des singes, on voit aussi combien l'instinct de l'imitation est développé chez ces animaux.

§ 335. **Facultés de l'entendement chez les animaux.** — Les instincts, dont l'étude vient de nous occuper si longuement, sont les principales causes déterminantes des actions des animaux, et chez la plupart de ces êtres on ne voit, comme nous l'avons déjà dit, aucun indice de l'existence des facultés d'un ordre plus élevé ; mais, lorsqu'on observe ce qui se passe chez certains animaux, il devient impossible de refuser à ceux-ci la possession d'une espèce d'intelligence, et de ne pas reconnaître qu'ils peuvent être doués, comme l'homme lui-même, de la mémoire, du jugement, et même de la faculté d'établir quelques raisonnements peu compliqués.

Ainsi, il est évident que beaucoup d'animaux ne sont pas privés de *mémoire*, et que, chez plusieurs d'entre eux, cette faculté est même très-développée. Le cheval, par exemple, reconnaît souvent un chemin qu'il n'avait parcouru qu'une fois et qu'il n'a pas vu depuis des années. La mémoire n'est pas moins fidèle chez le chien, l'éléphant et plusieurs autres mammifères ; car on voit fréquemment ces animaux reconnaître, après une longue absence, les personnes qui avaient pris soin d'eux ou qui les avaient maltraités. Les poissons mêmes ne paraissent pas en être complètement dépourvus, car on a pu apprendre à des anguilles à accourir à la voix de leur gardien.

§ 336. Parmi les actions des animaux, il en est aussi que nous ne pouvons nous expliquer qu'en les supposant le résultat d'un *raisonnement*. Ainsi le loup, qui s'agite et qui déchire les barreaux de sa cage s'ils sont de bois, et qui se résigne à sa captivité si ces barreaux sont de fer, doit agir de la sorte, parce que, dans le premier cas, il voit que par ses morsures il entame le bois, et qu'il croit, par conséquent, pouvoir briser ainsi l'obstacle qui s'oppose à sa fuite, tandis que, dans le second cas, trouvant le fer trop dur pour ses dents, il juge bientôt que ses efforts seront inutiles, et alors il les discontinue. Lorsque le chien, voyant son maître prendre son chapeau, juge qu'il va sortir et l'accable de caresses pour se faire emmener à la promenade, il agit ainsi par suite d'un raisonnement ; et cette opération de l'intelligence est encore plus évidente dans une multitude de stratagèmes que l'on cite comme ayant été employés par le même animal pour atteindre l'objet de ses désirs : par exemple, dans la conduite