

multipliant dans les clapiers sinueux sous la peau, occasionne une de nos maladies les plus dégoûtantes, la gale. Le *Sarcopte de la gale* (fig. 446) est à peine visible à l'œil nu ; mais quand on l'examine au microscope, on voit que son corps est oblong, que sa bouche a la forme d'une papille conique armée de plusieurs soies, et que ses pieds, au nombre de huit, diffèrent beaucoup entre eux, les quatre pieds postérieurs étant terminés par des soies seulement, tandis que les quatre pieds antérieurs sont garnis à leur extrémité de petites ventouses à l'aide desquelles ils peuvent adhérer aux corps les plus polis.

#### CLASSE DES CRUSTACÉS.

§ 566. Les CRUSTACÉS sont des animaux articulés proprement dits, ayant la respiration branchiale ou cutanée seulement, et un appareil circulatoire semi-vasculaire, semi-lacuneux. Les Crabes, les Écrevisses et les Langoustes (fig. 447 et 459) forment le type de ce groupe, mais on y range aussi un grand nombre d'animaux dont la structure est beaucoup moins compliquée, et dont la forme extérieure est différente : car, à mesure que l'on descend dans la série naturelle formée par ces êtres, on voit le même plan général d'organisation se modifier successivement et se simplifier de plus en plus. Les derniers crustacés sont même si imparfaits, qu'ils ne peuvent vivre que fixés en parasites sur d'autres animaux, et que la plupart des naturalistes les avaient rangés parmi les vers intestinaux.

§ 567. Le squelette tégumentaire des crustacés offre, en général, une consistance très-considérable. Presque toujours il a une dureté pierreuse, et reuferme en effet une portion très-considérable de carbonate de chaux. On peut considérer cette enveloppe solide comme étant une espèce d'épiderme, car, au-dessous d'elle, on trouve une membrane (fig. 453, t) qui ressemble au derme des animaux supérieurs ; et, à certaines époques, la première se détache et tombe, comme nous avons déjà vu l'épiderme des reptiles se séparer de leur corps, et la membrane tégumentaire des larves des insectes se renouveler à plusieurs reprises. On comprend facilement la nécessité de ces mues chez des animaux dont tout le corps est renfermé dans une gaine solide, qui, ne pouvant croître comme les parties intérieures, opposerait à leur développement des obstacles invincibles, si elle ne tombait pas du moment qu'elle est devenue trop petite pour les loger commodément ; aussi les crus-

tacés changent-ils de peau pendant tout le temps que dure leur croissance, et il paraîtrait que la plupart de ces animaux grandissent pendant presque toute leur vie. La manière dont ils se dépouillent de leur ancienne enveloppe est très-singulière ; en général, ils parviennent à en sortir sans y occasionner la moind-

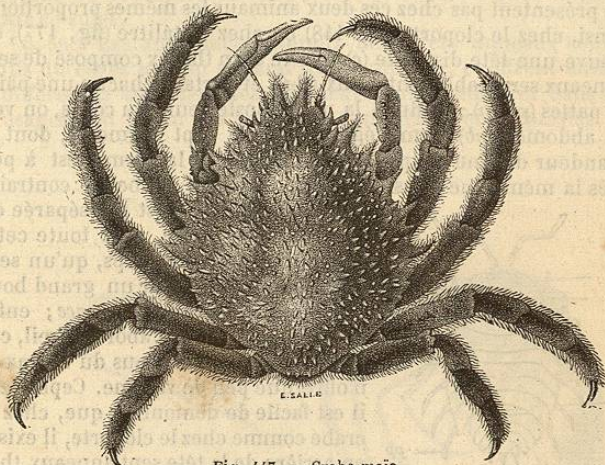


Fig. 447. — Crabe maia.

dre déformation, et, lorsqu'ils la quittent, toute la surface de leur corps est déjà revêtue de sa nouvelle gaine ; mais celle-ci est encore molle et n'acquiert la solidité qu'elle doit avoir qu'au bout de quelques jours.

Le corps des crustacés se compose d'une série d'anneaux plus ou moins distincts. Tantôt la plupart de ces segments sont simplement articulés entre eux, et jouissent d'une mobilité assez grande ; tantôt ils sont presque tous soudés ensemble, et ne se distinguent que par des sillons situés à leur point de jonction ; enfin d'autres fois leur union est encore plus intime, et c'est par analogie seulement qu'on est conduit à considérer le tronçon résultant de leur fusion comme composé de plusieurs anneaux plutôt que d'un seul. Il en résulte, comme on le pense bien, des différences très-grandes dans la forme générale de ces animaux ; et si l'on compare entre eux un cloporte (fig. 148), un talitre (fig. 177) et un crabe (fig. 447), par exemple, on sera porté, au premier abord, à les croire conformés d'après des types

entièrement dissemblables ; mais une étude plus approfondie de leur structure fait voir que la composition de leur squelette tégumentaire est essentiellement la même, et que les différences tiennent presque entièrement à ce que la plupart des anneaux, complètement distincts et mobiles chez les cloportes, sont soudés entre eux chez les crabes, et à ce que certaines parties analogues ne présentent pas chez ces deux animaux les mêmes proportions. Ainsi, chez le cloporte (fig. 448) ou chez le talitre (fig. 177), on trouve une tête distincte (*c*), suivie d'un thorax composé de sept anneaux semblables entre eux (*f<sup>2</sup>-f'*) et portant chacun une paire de pattes (*p, pp*) ; enfin, à la partie postérieure du corps, on voit un abdomen (*ab*) formé également de sept segments, dont la grandeur diminue rapidement, mais dont la forme est à peu près la même que dans le thorax. Chez un crabe au contraire

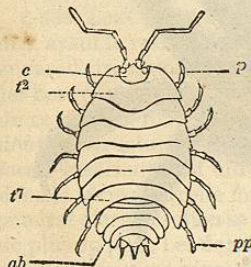


Fig. 448. — Cloporte.

(fig. 537), la tête n'est pas séparée du thorax, et ne forme, avec toute cette partie moyenne du corps, qu'un seul tronçon recouvert par un grand bouclier solide, nommé *carapace* ; enfin l'abdomen échappe d'abord à l'œil, car il est replié en dessous du thorax et n'offre que peu de volume. Cependant il est facile de démontrer que, chez le crabe comme chez le cloporte, il existe en arrière de la tête sept anneaux thoraciques bien reconnaissables, et que la carapace n'est pas un organe nouveau créé pour les premiers, mais seulement la portion dorsale de l'un des anneaux de la tête, qui a pris un développement extrême et a chevauché sur tous les anneaux voisins. Chez d'autres animaux de la même classe, la forme générale du corps s'éloigne encore davantage de celle dont nous venons de parler. Ainsi, les limnadies sont renfermées entre deux boucliers ovalaires réunis comme les valves d'une huitre, et c'est après avoir enlevé cette cuirasse mobile qu'on reconnaît la structure annulaire de leur corps (fig. 464). Les cypris, qui abondent dans les eaux stagnantes, offrent une disposition analogue ; seulement les anneaux dont leur corps se compose sont encore plus difficiles à reconnaître. Enfin, nous citerons encore les lernées, qui, à l'âge adulte, offrent les formes les plus bizarres (fig. 162, 163), mais qui, dans la première période de leur existence, ont une structure annulaire bien régulière (§ 366). Cette étude comparative du squelette tégumentaire des crustacés offre un grand intérêt pour

l'anatomie philosophique, dont une des branches les plus importantes a trait aux modifications que la nature fait subir aux mêmes éléments organiques, pour les adapter à des usages variés et pour créer avec des matériaux analogues des instruments dissemblables ; mais les limites que nous avons assignées à ces leçons ne nous permettent pas de nous arrêter plus longtemps sur ce sujet.

§ 568. Les appendices latéraux des divers anneaux constitutifs du corps sont en général très-nombreux, et offrent aussi des différences considérables dans leur conformation et dans leurs usages, soit qu'on les considère dans les diverses parties d'un

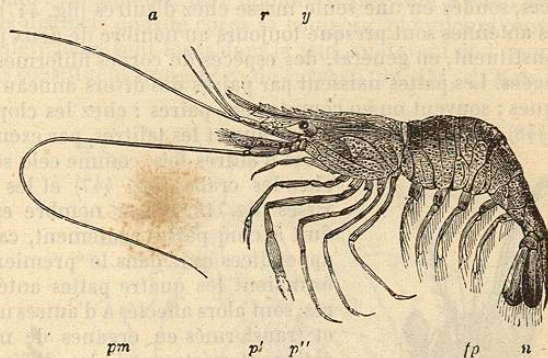


Fig. 449. — Palémon (1).

même individu, soit qu'on les compare chez des espèces distinctes. Ceux des premiers anneaux sont, en général, affectés aux fonctions de relation, et portent les yeux ou constituent des antennes ; les suivants entourent la bouche, et servent à la préhension ou à la division des aliments (fig. 152, 153) ; ceux de la portion moyenne du corps constituent des pattes pour la locomotion, et ceux qui sont placés plus en arrière ont des usages très-variables, mais servent, en général, soit à la respiration, soit

(1) *a*, antennes de la première paire ; — *ai*, antennes de la seconde paire, ou antennes inférieures ; — *l*, appendice lamelleux qui en recouvre la base ; — *r*, rostre ou prolongement frontal de la carapace ; — *y*, yeux ; — *pm*, patte-mâchoire externe ; — *p'*, patte thoracique de la première paire ; — *p''*, patte thoracique de la seconde paire ; — *pp*, fausses pattes natatoires de l'abdomen ; — *n*, nageoire caudale.

à la reproduction ; enfin, cette longue série se termine ordinairement par une ou plusieurs paires de membres disposés pour servir de nageoires.

La tête, ou plutôt la portion céphalique du corps, porte les yeux, les antennes et les appendices buccaux ; quelquefois elle est divisée en plusieurs anneaux distincts (chez les squilles, par exemple, fig. 437) ; mais, en général, elle n'offre point de séparation semblable, et n'est formée que d'un seul tronçon qui paraît représenter sept de ces anneaux confondus entre eux. Tantôt elle est mobile et distincte du thorax (fig. 448) ; tantôt, au contraire, soudée à cette seconde portion du corps, qui, à son tour, se compose d'anneaux articulés entre eux chez certaines espèces, soudés en une seule masse chez d'autres (fig. 447).

Ces antennes sont presque toujours au nombre de deux paires et constituent, en général, des espèces de cornes filiformes très-allongées. Les pattes naissent par paires des divers anneaux thoraciques ; souvent on en compte sept paires : chez les cloportes (fig. 448), les crevettes des ruisseaux et les talitres, par exemple ;

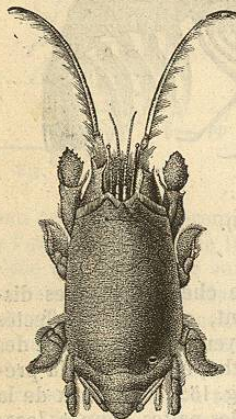


Fig. 450. — Hippe.

mais d'autres fois, comme cela se voit chez les crabes (fig. 447) et les écrevisses (fig. 452), leur nombre est réduit à cinq paires seulement, car les appendices qui, dans le premier cas, formaient les quatre pattes antérieures, sont alors affectés à d'autres usages et transformés en organes de mastication. Il existe aussi des différences très-grandes dans leur structure : chez quelques crustacés, elles sont toutes foliacées, membraneuses et propres à la natation seulement (fig. 457) ; chez d'autres, elles ont la forme de petites colonnes coudées, articulées et disposées pour la marche seulement ; chez d'autres encore, tout en restant propres à ce dernier genre de locomotion, elles doivent servir en même temps comme autant de petites bêches pour fouir la terre, et alors elles sont élargies et lamellaires vers le bout (fig. 450) ; enfin, chez d'autres encore, elles se terminent en pinces, et deviennent alors des instruments de préhension en même temps qu'elles remplissent encore leurs fonctions ordinaires dans la locomotion (fig. 452). Chez les crustacés nageurs, tels que les

écrevisses, les langoustes (fig. 439), les palémons (fig. 449), etc., l'abdomen offre, en général, un développement considérable, et se termine par une large nageoire, de façon à devenir le principal agent locomoteur ; mais chez ceux qui doivent marcher plus qu'ils ne nagent, il est, en général, très-petit et replié sous le thorax : chez les crabes, par exemple, cette portion du corps est réduite presque à rien, et constitue l'espèce de tablier mobile qu'on aperçoit à la face inférieure du corps entre les pattes.

§ 569. Le système nerveux se compose d'une double série de ganglions situés sur la face ventrale du corps, près de la ligne médiane. En général, leur nombre correspond à celui des segments distincts dont le corps se compose, et toujours ceux de la première paire sont logés dans la tête, au-devant de l'œsophage, où ils constituent une espèce de cerveau (fig. 451, c). Mais la dis-

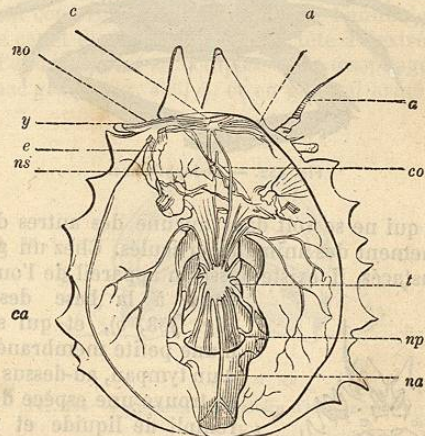


Fig. 451. — Système nerveux d'un Crabe, le Maia (1).

position des ganglions du thorax et de l'abdomen varie beaucoup : tantôt ils sont également espacés entre eux, et forment avec leurs cordons de communication une chaîne étendue d'un bout du corps à l'autre (fig. 169) ; tantôt ils sont plus ou moins rapprochés

(1) *ca*, carapace ouverte ; — *a*, antennes extérieures ; — *y*, yeux ; — *e*, estomac ; — *c*, cerveau ; — *no*, nerfs optiques ; — *co*, collier œsophagien ; — *ns*, nerfs stomatogastriques ; — *t*, masse ganglionnaire thoracique ; — *np*, nerf des pattes ; — *na*, nerf abdominal.

entre eux, et quelquefois ils sont tous réunis en une seule masse, située vers le milieu du thorax (fig. 431, *o*). Il est à noter que cette centralisation du système nerveux devient de plus en plus complète à mesure que l'animal acquiert une organisation plus élevée. Du reste, les crustacés n'ont tous que des facultés très-bornées, et aucun d'entre eux ne présente beaucoup d'intérêt sous le rapport de ses mœurs. Les yeux sont conformés à peu près de même que chez les insectes. Quelquefois ils sont simples; mais, en général, ils sont composés, et, chez tous les crustacés les plus parfaits, ces organes sont portés sur des pédoncules mobiles (fig. 432),

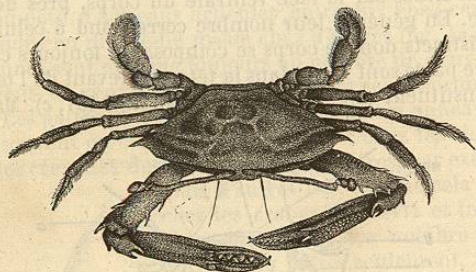


Fig. 432. — Podophthalme.

disposition qui ne se voit dans aucune des autres divisions de l'embranchement des animaux articulés. Chez un grand nombre de crustacés, il existe aussi un appareil de l'ouïe, qui est situé à la base des antennes (fig. 433, *o*), et qui se compose d'une petite membrane semblable à un tympan, au-dessus de laquelle se trouve une espèce de vestibule rempli de liquide et renfermant la terminaison d'un nerf particulier. On ne sait rien de positif touchant l'odorat et le goût chez ces animaux.

§ 570. La plupart des crustacés vivent de substances animales; mais ils présentent de grandes

(1) Portion antérieure de la face inférieure du corps d'un Crabe (le Maia) : — *ai*, antennes internes; — *a*, antennes externes; — *y*, yeux; — *o*, organe auditif; — *m*, pattes-mâchoires; — *b*, bouche; — *p*, base des pattes antérieures; — *r*, ouverture afférente de la cavité respiratoire; — *s*, sternum.

différences dans leur régime : les uns ne se nourrissent que de matières liquides; les autres se repaissent d'aliments solides, et l'on remarque dans la conformation de leur bouche des différences correspondantes. Chez les crustacés masticateurs, il existe au-devant de cette ouverture une lèvre courte et transversale, suivie d'une paire de mandibules, d'une lèvre inférieure, d'une ou de deux paires de mâchoires proprement dites, et en général d'une ou de trois paires de mâchoires auxiliaires ou pattes-mâchoires, qui servent principalement à la préhension des aliments (fig. 432). Chez les crustacés suceurs, au contraire, la bouche se prolonge en une espèce de bec ou de trompe semblable à ce que nous avons déjà vu chez les insectes dont les mœurs sont analogues. Dans l'intérieur de ce tube se trouvent des appendices grêles et pointus, qui font l'office de petites lancettes, et, de chaque côté, on voit d'ordinaire des organes analogues aux mâchoires auxiliaires des crustacés broyeurs, mais qui sont conformés pour servir à fixer l'animal sur sa proie.

§ 571. Le canal digestif s'étend de la tête à l'extrémité postérieure de l'abdomen, et se compose d'un œsophage très-court, d'un estomac grand (fig. 433, *e*), et en général armé intérieure-

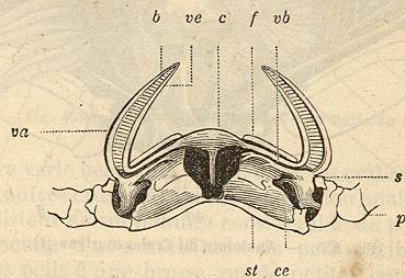


Fig. 434. — Appareil circulatoire d'un Crabe (1).

ment de dents puissantes, d'un intestin grêle et d'un rectum. Chez quelques crustacés, la bile est sécrétée par des vaisseaux biliaires assez semblables à ceux des insectes; mais, en général, il existe un foie très-volumineux (*fo*), divisé en plusieurs lobes

(1) Coupe verticale du thorax d'un Crustacé, montrant la marche suivie par le sang : — *c*, cœur; — *s*, sinus veineux; — *b*, branchies; — *va*, vaisseau qui porte le sang veineux aux branchies; — *ve*, vaisseau qui reçoit le sang après son passage à travers le réseau capillaire des branchies; — *vb*, vaisseaux branchio-cardiaques; — *f*, voûte des flancs; — *st*, sternum; — *ce*, cellule des flancs; — *p*, base des pattes.

et composé d'une multitude de petits tubes terminés en cul-de-sac et groupés autour d'un canal excréteur ramifié, dont l'extrémité débouche de chaque côté dans l'intestin, près du pylore.

§ 572. On ne sait rien sur la manière dont le chyle passe de l'intestin dans l'appareil circulatoire. Le sang est incolore ou légèrement teint en bleu ou en lilas, et se coagule facilement. Ce liquide est mis en mouvement par un cœur situé sur la li-

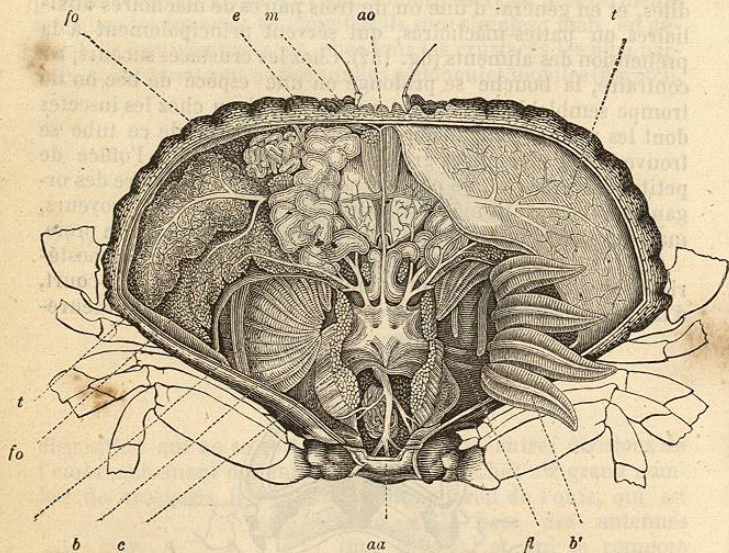


Fig. 455. — Anatomie du Crabe tourteau (1).

gne médiane du dos (fig. 453, c) et composé d'une seule cavité. Sa forme varie, et ses contractions chassent le sang dans les artères qui le distribuent à toutes les parties du corps. Les veines sont remplacées par les lacunes que les divers organes laissent entre eux et que tapisse une couche mince de tissu cellulaire; elles aboutissent à de vastes sinus situés près de la base des

(1) La majeure partie de la carapace a été enlevée: — *t*, portion de la membrane cutanée qui tapisse la carapace; — *e*, cœur; — *ao*, artère ophthalmique; — *aa*, artère abdominale; — *b*, branchies dans leur position naturelle; — *b'*, branchies renversées en dehors pour montrer leurs vaisseaux afférents; — *aa*, voûte des flancs; — *f*, appendice flabelliforme (ou *épignathe*) des pattes-mâchoires; — *e*, estomac; — *m*, muscles de l'estomac; — *fo*, foie.

pattes (fig. 454, s), et de ces cavités le sang se rend aux organes respiratoires, puis revient au cœur par des canaux bien distincts, nommés branchio-cardiaques (fig. 454, vb).

§ 573. Les crustacés sont presque tous des animaux essentiellement aquatiques; aussi leur respiration se fait-elle presque toujours à l'aide de branchies, et, lorsque ces organes manquent, c'est la peau de certaines parties du corps (le plus souvent des pattes) qui en tient lieu. Du reste, la disposition de l'appareil

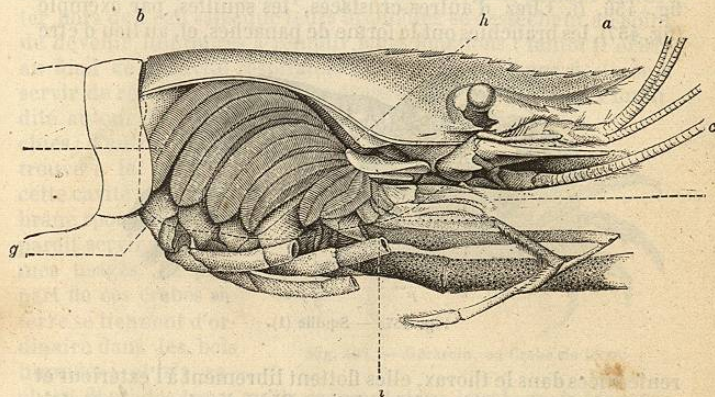


Fig. 456. — Appareil respiratoire d'un Paléon (1).

respiratoire varie beaucoup. Ainsi, chez les crabes, les écrevisses et tous les autres crustacés d'une organisation analogue, les branchies consistent en un nombre considérable de pyramides composées chacune d'une multitude de petits cylindres disposés comme les poils d'une brosse, ou de petites lamelles empilées les unes sur les autres comme les feuillettes d'un livre. Ces organes sont fixés par leur extrémité au bord inférieur de la voûte des flancs (fig. 455 et 456), et sont renfermés dans deux grandes cavités situées sur les côtés du thorax et comprises entre la carapace et la voûte dont nous venons de parler, disposition qui ne se retrouve dans aucun autre animal de cette classe. La cavité res-

(1) *a*, rostre; — *b*, carapace; — *c*, base des antennes; — *d*, base de l'abdomen; — *e*, base des pattes; — *f*, branchies; — *g*, ligne ponctuée indiquant le bord inférieur de la portion de la carapace qui recouvre les branchies et qui a été enlevée dans cette préparation; — *h*, canal efférent de la respiration; — *i*, valvule; — *j*, extrémité du canal efférent ou expirateur.

piratoire communique au dehors par deux ouvertures : l'une, servant à l'entrée de l'eau, et presque toujours située entre la base des pattes et le bord de la carapace (fig. 433, *r*) ; l'autre, destinée à la sortie de ce liquide, est placée sur les côtés de la bouche. Enfin, le renouvellement de l'eau à la surface des branchies est déterminé par les mouvements d'une grande valvule située près de cette dernière ouverture et formée par un appendice lamelleux des mâchoires de la seconde paire (fig. 153, *c* ; fig. 436, *l*). Chez d'autres crustacés, les squilles, par exemple (fig. 437), les branchies ont la forme de panaches, et, au lieu d'être

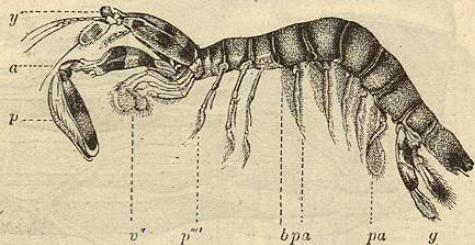


Fig. 437. — Squille (1).

renfermées dans le thorax, elles flottent librement à l'extérieur et sont fixées aux membres abdominaux. Chez d'autres encore, tels que les crevettes des ruisseaux et les talitres, ce sont des vésicules membraneuses fixées à la base des pattes, sous le thorax, qui tiennent lieu de branchies. Enfin, chez les crustacés isopodes, la respiration s'effectue à l'aide des fausses pattes abdominales, qui sont devenues foliacées et membraneuses.

§ 574. Il existe un très-petit nombre de ces animaux qui vivent à l'air ; mais ils font exception à ce que nous avons dit relativement aux différences de structure de l'appareil respiratoire chez les animaux aquatiques et terrestres ; car, au lieu d'être pourvus de poumons ou de trachées, ils respirent par des branchies, comme les premiers, seulement ces organes sont disposés de manière à se maintenir dans un état d'humidité nécessaire à l'exercice de leurs fonctions. Les gécarcins, ou crabes de terre (fig. 458), qu'on rencontre dans diverses régions du globe, mais qui abondent surtout aux Antilles, où on les connaît sous le nom de

(1) *y*, yeux ; — *a*, antennes ; — *p'*, pattes de la première paire ; — *p''*, pattes des trois paires suivantes ; — *p'''*, pattes thoraciques des trois dernières paires ; — *pa*, fausses pattes abdominales ; — *b*, branchies ; — *g*, nageoire caudale.

*tourlourous*, nous offrent un exemple remarquable de cette anomalie. Au lieu de vivre dans l'eau, comme les crustacés ordinaires, ils sont terrestres, et quoiqu'ils soient pourvus de branchies, quelques-uns d'entre eux s'asphyxient promptement par la submersion. Leur respiration est en effet trop active pour que la petite quantité d'oxygène dissoute dans l'eau puisse suffire à leurs besoins, tandis que dans l'air ils trouvent ce gaz en abondance, et une disposition analogue à celle que nous avons déjà rencontrée chez quelques poissons (fig. 347) leur permet de rester hors de l'eau sans que leurs branchies se dessèchent au point de devenir impropres à remplir leurs fonctions : tantôt il existe au fond de la cavité respiratoire une espèce d'auge destinée à servir de réservoir pour l'eau nécessaire au maintien de l'humidité autour des branchies ; d'autres fois on trouve à la voûte de cette cavité une membrane spongieuse qui paraît servir aux mêmes usages. La plupart de ces crabes de terre se tiennent d'ordinaire dans les bois humides, et s'y cachent dans des trous qu'ils creusent dans le sol ; mais les localités qu'ils préfèrent varient suivant les espèces : les uns vivent dans les terrains bas et marécageux qui avoisinent la mer ; d'autres se tiennent sur les collines boisées, loin du littoral, et à certaines époques ces dernières quittent leur demeure habituelle pour gagner la mer.

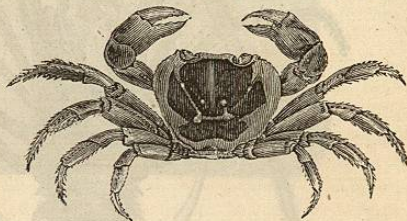


Fig. 458. — Gécarcin, ou Crabe de terre.

Les cloportes (fig. 448) sont aussi des crustacés terrestres dont la respiration aérienne s'effectue à l'aide de lames foliacées qui sont situées sous l'abdomen, et qui, chez d'autres animaux conformés à peu près de la même manière, remplissent les fonctions de branchies.

§ 575. Les crustacés sont tous ovipares, et les sexes sont presque toujours séparés ; mais il en est qui sont hermaphrodites. La femelle se distingue en général du mâle par la forme plus élargie de son abdomen, et, après avoir pondu ses œufs, elle les porte pendant un certain temps suspendus sous cette partie du corps ou même renfermés dans une espèce de poche formée par des appendices appartenant aux pattes : quelquefois les petits naissent dans cette poche et y restent jusqu'à ce qu'ils aient subi leur

première mue. Dans le jeune âge, certains crustacés subissent des métamorphoses très-remarquables; mais il en est d'autres (les écrevisses, par exemple) qui ne changent pas notablement en grandissant, ou qui acquièrent seulement une paire de pattes

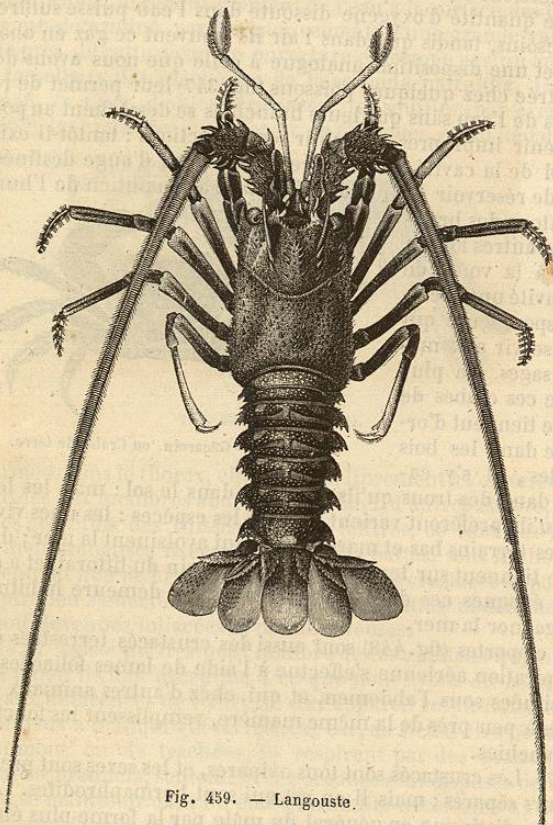


Fig. 459. — Langouste.

additionnelles, ainsi que cela se voit chez les cloportes. Les cernées nous ont déjà offert un exemple de ces transformations (fig. 162), qui sont non moins curieuses à étudier chez la langouste.

En naissant, ces animaux ont le corps aplati comme une feuille

et transparent comme du cristal, et pendant longtemps on a cru qu'ils appartenait à une division zoologique très-différente de celle où leurs parents prennent place : on les a désignés sous le nom de *Phyllosomes* (fig. 460). Mais on sait aujourd'hui qu'en se développant ces sortes de larves deviennent des langoustes ordinaires.

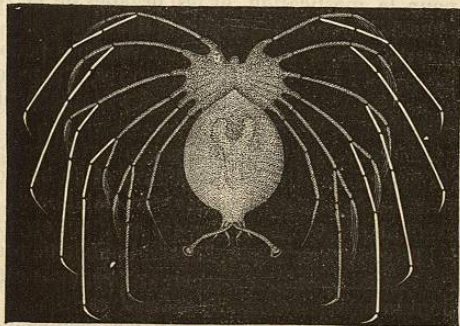


Fig. 460

Les crabes subissent aussi de véritables métamorphoses. Dans le jeune âge, ils sont pourvus d'une queue natatoire, comme les crevettes, et leur carapace est armée de longues épines : on les

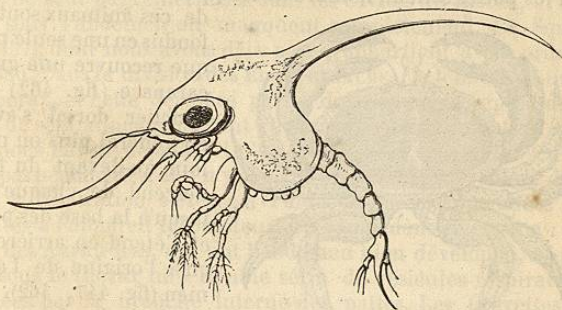


Fig. 461.

appelle alors des Zoés (fig. 461). Mais, en grandissant, ils ne tardent pas à perdre ces parties, et à prendre la forme qu'on leur connaît à l'état adulte.