LES LIMACIDÉS ET LES ARIONIDÈS (Mollusques) DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

PAR

MARCELLE LAMESCH.

INTRODUCTION.

En revisant les publications parues sur la faune du Grand-Duché de Luxembourg en général et plus particulièrement sur les Mollusques, j'ai constaté qu'il n'existe que deux travaux d'ensemble sur ces derniers, du même auteur d'ailleurs:

Victor FERRANT « Beiträge zur Molluskenfauna des Grossherzogtums Luxemburg. »
Société des Naturalistes Luxembourgeois, 1891 et 1892.

id. « Faune des Mollusques terrestres et fluviatiles du Grand-Duché de Luxembourg. »
Publications de l'Institut grand-ducal de Luxembourg, section des Sciences, Tome XXVII (A), 1902.

Ainsi je me suis proposée d'étudier de plus près deux familles de Mollusques : Les LIMACIDÉS et les ARIONIDÉS.

Pour déterminer les différentes espèces je me suis basée sur les caractères de l'appareil génital, car ceux-ci sont de plus en plus utilisés pour la distinction des genres, des sous-genres et même des espèces.

Pour la classification, j'ai adopté celle préconisée par Louis GERMAIN dans « Faune de France ».

PREMIÈRE PARTIE.

GÉNÉRALITÉS.

I) DONNÉES ÉTHOLOGIQUES.

Les Limacidés et les Arionidés habitent des endroits frais et humides, aux bords des eaux, dans les haies, les bois, les jardins, les champs, les celliers, les caves, les murs de puits et sous les pierres. Ils ont des habitudes semi-nocturnes ou nocturnes, ne sortant qu'après le coucher du soleil ou avant son lever, se cachant pendant le jour, sauf les journées de pluies douces et chaudes de printemps et d'été. Ils s'enterrent pendant les périodes sèches.

La plupart des espèces ne craignent pas le froid; mais lorsqu'il devient rigoureux, elles s'enfoncent dans le sol, se cachent dans de vieux murs ou des troncs d'arbres pourris. Ainsi cachées elles se contractent; les Arions prennent un aspect presque hémisphérique et restent en état complet de léthargie.

Les Limacidés et les Arionidés sont d'une extrême voracité. Bien qu'omnivores ils se nourissent plus volontiers de végétaux; ils s'attaquent indifféremment aux plantes les plus diverses, même aux champignons les plus vénéneux, et commettent souvent de grands dégâts dans les jardins. Mais ils ne dédaignent pas les substances animales; ils mangent d'autres Mollusques ou des vers de terre, qu'ils engluent dans un abondant mucus. On observe même qu'ils s'entremangent.

La reproduction a lieu de mai à novembre. Plusieurs accouplements ont toujours lieu avant la ponte, chez les mêmes individus; les animaux choisissent des endroits couverts et humides, y creusent de petites galeries et s'y enfoncent entièrement. La ponte terminée, l'animal quitte son trou qu'il recouvre de terre et abandonne ses œufs à eux-mêmes. L'éclosion a lieu plus ou moins longtemps après la ponte, suivant les espèces, et varie également avec les conditions atmosphériques. Les petits, au sortir de l'œuf, ont les caractères des adultes et sont doués d'une grande vivacité; ils sont adultes vers la fin de leur première année, mais peuvent se reproduire 6 à 8 mois après leur naissance, parfois même avant.

2) DONNÉES MORPHOLOGIQUES ET ANATOMIQUES.

Les deux familles considérées sont des Gastéropodes-Pulmonés-Stylommatophores. Ce sont des animaux nus, avec une coquille extrêmement réduite ou nulle, munis d'un pied musculeux, terrestres, respirant par une cavité respiratoire bien vascularisée. Les yeux sont placés à l'extrémité des tentacules.

Tous les orifices s'ouvrent à droite chez les deux groupes considérés :

en avant et en bas, la bouche;

en dessous et en arrière du tentacule oculaire droit, l'orifice génital unique;

à la base du cou, le pneumostome, pourvu de muscles lui permettant de s'ouvrir et de se fermer;

sur le bord extrême du pneumostome, l'orifice anal et l'orifice de l'uretère tout à côté.

Le tube digestif commence par un orifice buccal placé à l'extrémité d'un mufle court, peu rétractile et limité par deux lèvres. A la bouche succède un pharynx musculeux ou masse buccale s'ouvrant en arrière dans un oesophage mince, un peu aplati, qui se dilate en un estomac dépourvu de glandes digestives spéciales. A cet estomac fait suite un intestin décrivant à travers le foie des circonvolutions, retenues par le muscle rétracteur de la tête et par l'aorte et se continuant par le rectum qui aboutit à l'anus, s'ouvrant dans le pneumostome.

Les glandes salivaires sont des organes pairs venant déboucher de chaque côté de l'origine de l'oesophage.

L'énorme glande digestive remplit la majeure partie du tortillon de la masse viscérale et enrobe les organes; on l'appelle improprement foie, sans qu'il faille en induire une assimilation rigoureuse avec le foie des Vertébrés. Le foie est formé de lobules divisés en follicules très ramifiés dont chaque canalicule excréteur converge vers un canal collecteur commun s'ouvrant dans l'intestin.

La mâchoire unique des Pulmonés terrestres est un épaississement corné de l'épiderme imprègné de conchyoline et placé immédiatement derrière le bord de l'orifice buccal.

Sur le plancher de la cavité pharyngienne s'élève un bourrelet longitudinal musculeux très puissant, la langue, recouverte d'une cuticule résistante sur laquelle se dressent de nombreuses dents disposées en rangées longitudinales: c'est la radula. La radula est mobile grâce à des muscles puissants; elle agit à la manière d'une râpe réduisant les aliments en fragments minuscules. Cet organe est très variable quant

à ses dimensions, à sa forme et au nombre des dents. Celles-ci, très dures, sont disposées en rangées longitudinales et en rangées transversales. Toutes les dents d'une même rangée longitudinale sont identiques, mais celles d'une même rangée transversale varient.

Les Gastéropodes-Pulmonés sont hermaphrodites, l'appareil génital des Limacidés et des Arionidés est relativement simple. Il n'y a qu'un seul orifice génital, les orifices mâles et femelles sont confondus.

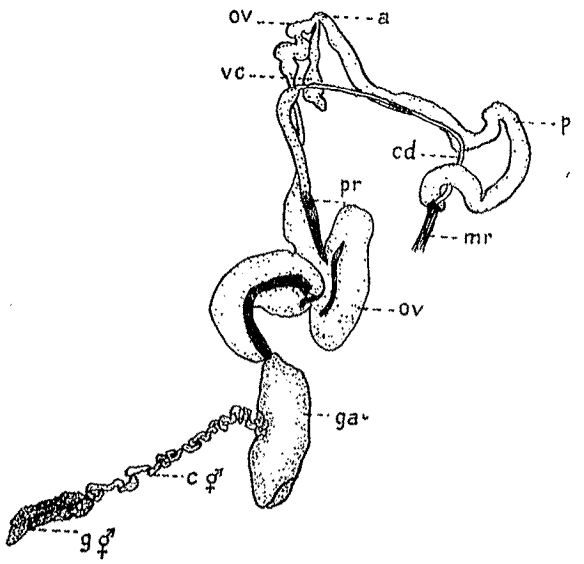


Fig. 1. — Appareil génital du *Limax cinereo-niger*. gr. nat.
a atrium; *c* ♂ + ♀ canal hermaphrodite; *cd* canal déférent; *g* ♂ + ♀ glande hermaphrodite; *ga* glande de l'albumine; *mr* muscle rétracteur du pénis; *ov* oviducte; *p* pénis; *pr* prostate; *vc* vésicule ou poche copulatrice.

D'une glande hermaphrodite logée dans la partie postérieure du corps, et plus ou moins enrobée dans les lobes du foie, part un canal fin, ordinairement contourné sur lui-même: le canal hermaphrodite, qui reçoit le produit d'une glande volumineuse au moment de la maturité sexuelle, la glande de l'albumine.

A partir de ce moment le canal hermaphrodite se dilate considérablement et se divise en deux parties; l'une très large boursouflée, à parois molles et plissées, où seuls les produits femelles peuvent passer: c'est l'oviducte; l'autre étroite où s'écoule le sperme: c'est le canal

déférent, qui dans cette partie n'est en réalité qu'une gouttière creusée dans la concavité de l'oviducte. Ces deux canaux sont accolés sans être absolument individualisés; ils forment deux rampes contiguës. Le canal déférent est accompagné sur une partie de son parcours d'un ruban glanduleux, frangé, qui est la prostate.

Ensuite l'oviducte et le canal déférent se séparent; l'oviducte libre reçoit souvent dans cette région le nom de vagin. Le canal déférent libre est un canal complet; il a un trajet plus ou moins contourné, aboutit à l'organe copulateur, qui est un pénis exsertile. Parfois il n'y a pas de pénis, mais une partie qu'on nomme épiphallus (Arion), où le sperme est entouré d'une capsule formant le spermatophore, qui sera transmis au partenaire lors de la copulation. Un muscle rétracteur s'insère sur le pénis.

Le pénis et l'oviducte libre débouchent dans un cloaque génital qui s'appelle atrium génital. Cet atrium reçoit encore une poche copulatrice de forme plus ou moins allongée par l'intermédiaire d'un col court ou long suivant les groupes. Le col s'insère, soit sur l'oviducte, soit sur le pénis, soit à l'endroit où les deux se réunissent; ceci dépend de l'état génital des animaux. L'appareil génital d'un même animal présente différents aspects au cours de sa vie; son aspect est différent s'il y a eu copulation ou non.

DEUXIÈME PARTIE.

SYSTÉMATIQUE.

Tableau des familles:

Animaux nus sans coquille extérieure, possédant 4 tentacules, masse viscérale s'étendant à la partie supérieure du pied.

— Coquille rudimentaire (limacelle) placée sous le bouclier; pas de pore muqueux caudal; orifice respiratoire sur le tiers postérieur du bouclier; bouclier finement strié ou granuleux; corps caréné LIMACIDAE

— Limacelle toujours absente, réduite à des granulations calcaires; un pore muqueux caudal; corps non caréné; orifice respiratoire sur le tiers antérieur du bouclier . . . . . ARIONIDAE

LIMACIDAE.

Tableau des sous-familles, genres et espèces.

— bouclier orné de stries concentriques; pénis sans épiphallus, pas de spermatophore; limacelle à nucleus latéral . . S.-F. LIMACINAE.

— bouclier granuleux; pénis avec épiphallus produisant un spermatophore, limacelle à nucleus central . . . . S.-F. MILACINAE.

S.-F. LIMACINAE.

I pénis sans flagellum, cuspides des dents de la radula aiguës . II

\- pénis avec un petit flagellum, cuspides des dents de la radula obtuses, rectum pourvu d'un caecum assez long . . *G. Lehmannia.*

— corps parsemé de taches jaunâtres allongées, pénis avec un flagellum en forme de corne . . *Lehmannia marginata.*

II dents médianes de la radula tricuspidées III

\- dents médianes de la radula unicuspidées . . . . *G. Limax.*

1 pied unicolore 2

— pied avec une large bande médiane claire, dos fortement rugueux, limacelle à stries d'accroissement très fortes et épaisses, pénis long et épais , . *Limax cinereo-niger.*

2 tentacules oculaires d'un bleu azuré . . . *Limax flavus.*

— tentacules oculaires bruns ou noirs, dos médiocrement rugueux, pénis assez court et gros . . *Limax maximus.*

— rugosité du dos intermédiaire entre celle de Limax cinereo-niger et de Limax maximus, pénis long et mince . . . . . *Limax albipes.*

III canal digestif avec 4 circonvolutions . . . . . *G. Deroceras.*

— animal assez grand, moucheté de taches noires et brunes, appendice du pénis lobé . . . . *Deroceras reticulatum.*

— animal jaunâtre, généralement unicolore, assez petit, appendice du pénis en forme de crochet . . *Deroceras agreste.*

— animal petit pénis assez long, recourbé en crosse, sans traces d'appendices à son extrémité, bouclier très grand . . . *Deroceras laeve.*

— canal digestif avec 6 circonvolutions . . . *G. Malacolimax.* *Malacolimax tenellus.*

S.-F. Milacinae.

un seul genre au Luxembourg.

G. Milax.

— pas d'organe corniforme à l'intérieur du vagin . *S.-G. Tandonia.*

— animal à dos plus foncé et à carène filiforme, limacelle ovalaire à nucleus médian et saillant, mucus blanc laiteux . . *Tandonia rusticus.*

ARIONIDAE.

Tableau des genres, sous-genres et espèces.

— orifice génital situé immédiatement au-dessous de l'orifice respiratoire dans une position antémédiane; bouclier entier, granuleux; pore muqueux caudal bien visible; appareil génital: glande hermaphrodite ovalaire, assez grande; glande de l'albumine grande, allongée; épiphallus long, généralement grêle; un spermatophore bien développé; vésicule copulatrice arrondie, à col court, munie d'un muscle rétracteur; oviducte libre gros, avec ou sans renflement terminal et avec un muscle rétracteur. . . . . *G. Arion.*

1 animal à dos non caréné 2

— animal à dos caréné depuis le bouclier jusqu'à son extrémité postérieure, partie libre de l'oviducte relativement courte, atrium aussi long que large . . . . . *S.-G. Carinarion*

— pied orné de linéoles grises sur toute sa longueur, pied d'un blanc sale, carène dorsale bien saillante, mucus transparent *Arion (Carinarion) circumscriptus.*

2 oviducte sans renflement terminal bien marqué, animal de taille moyenne ou petite, généralement orné de bandes 3

— oviducte renflé à sa terminaison, rétracteur de l'oviducte placé au-dessus du renflement et se réunissant au rétracteur de la vésicule copulatrice, animal grand généralement unicolore . . . . . *S.-G. Arion s. str.*

— vestibule inférieur (postérieur) très gros, vestibule supérieur (antérieur) large, court, comme écrasé *Arion rufus.*

3 muscle rétracteur partant du canal de la vésicule copulatrice . 4

— muscle rétracteur partant directement de la vésicule copulatrice et étroitement uni au rétracteur de l'oviducte, partie libre de l'oviducte relativement courte, animal de taille moyenne, très généralement orné de bandes . . . . . *S.-G. Mesarion.*

— pied blanchâtre bordé de gris clair avec linéoles noires, mucus jaune plus ou moins vif *Arion (Mesarion) subfuscus.*

4 partie libre de l'oviducte très longue, aussi longue que l'épiphallus et le canal déférent réunis . . . . . *S.-G. Kobeltia.*

— animal avec les bords du pied sans linéoles, de coloration gris orné de bandes foncées et de points . . . . . *Arion (Kobeltia) hortensis.*

— partie libre de l'oviducte courte et d'égale largeur sur toute sa longueur . . . . . *S.-G. Microarion.*

— pied jaune d'or pâle sur les bords, mucus jaune . . . . *Arion (Microarion) intermedius.*

LIMACIDAE.

Animaux nus, allongés, plus au moins nettement carénés et amincis à la partie postéro-dorsale; bouclier libre en avant, chagriné ou orné de stries concentriques; orifice respiratoire s'ouvrant dans le tiers postérieur du bouclier; orifice génital débouchant derrière le tentacule oculaire droit; pas de pore muqueux caudal.

Appareil génital assez simple: glande hermaphrodite médiocre, glande de l'albumine généralement petite, oviducte long à circonvolutions nombreuses, médiocrement boursouflées, sa partie libre mince et assez courte; pénis généralement très long, cylindrique, contourné, avec un long canal déférent à son extrémité, ordinairement dépourvu d'épiphallus, (mais dans le genre *Milax* le pénis est muni d'un épiphallus produisant un spermatophore). Pour cette raison la famille des LIMACIDAE a été divisée en deux sous-familles, celle des LIMACINAE et celle des MILACINAE.

Coquille interne calcaire (limacelle) placée sous le bouclier, elle est aplatie ou à peine convexe, ornée de stries concentriques à nucleus latéral ou central.

Sous-famille LIMACINAE.

Genre Lehmannia.

LEHMANNIA MARGINATA MÜLLER.

Limax marginata MÜLLER, 1774;
Limax arborum BOUCHARD-CHANTEREAUX, 1838;
Limax arborum MOQUIN-TANDON, II, 1855;
Limax arborum BAUDON, 1871;
Limax salicium BOUILLET, 1836;
Limax limbatus HELD, 1837;
Limax sylvaticus RAY, 1851;
Limax glaucus CLARKE, 1853;

Limax sylvaticus var. coerula BAUDON, 1862;
Limax helveticus BOURGUIGNAT, 1862;
Limax martinianus BOURGUIGNAT, 1869;
Limax nemerosus BAUDON, 1871;
Limax altitis FISCHER, 1877;
Lehmannia marginata GERMAIN, II, 1913.

Animal long de 50 à 70 mm., demi-cylindrique, atténué postérieurement, vaguement caréné, de consistance molle, gélatineuse, gluant, transparent; contient une très grande quantité d'eau dans ses tissus ce qui rend son corps translucide (on voit les organes par transparence); au toucher une certaine quantité d'eau est éliminée; animal peu rugueux, de couleur cendrée ou gris-bleu avec des reflets violacés, sur les côtés des taches d'un blanc jaunâtre, plus ou moins allongées, de chaque côté du bouclier une bande plus foncée qui se continue sur le corps, mais qui peut manquer, dos marqué d'une carène blanchâtre allant du bouclier à l'extrémité postérieure; pied jaune pâle, transparent, bord du pied blanchâtre, assez large.

Habite les bois ombragés, au voisinage de ruisseaux, sous les écorces crevassées, les vieux arbres couverts de mousses et de lichens, sous les feuilles mortes; est principalement crépusculaire et nocturne, mais sort par temps de pluie; est végétarien, mais se nourrit surtout de débris de bois pourri, de champignons et de lichens.

Son habitat est conforme à son pouvoir d'adsorption d'eau. Grâce à cette propriété, cette limace a pu peupler des endroits exceptionnels pour les limaces vivant dans notre climat. L'eau adsorbée constitue une réserve pour les temps secs où les autres limaces se retirent dans le sol. Seulement quand il pleut abondamment ou quand un arbre abandonne beaucoup de sève au printemps, et que par conséquent l'eau ruisselle le long du tronc, l'animal sort et se déplace. On peut poursuivre ses traces jusqu'au sommet de l'arbre. On les trouve parfois rassemblés à plusieurs sous une écorce crevassée ou dans la fente d'un rocher ou d'un mur; quand ils se réunissent, l'humidité dégagée est plus grande et tous les animaux en profitent.

Organes génitaux:

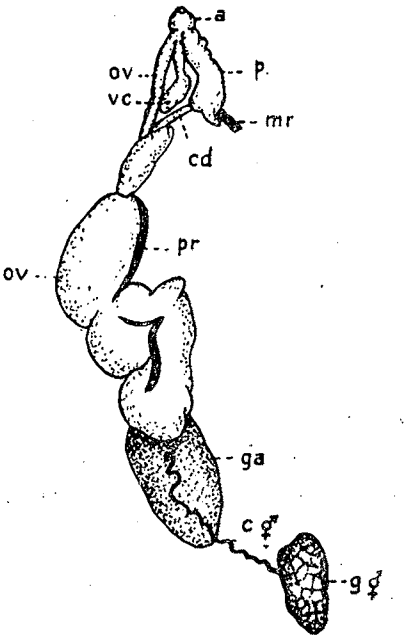


Fig. 2. - Appareil génital du *Lehmannia marginata* Müller. gr. 2 ×.

glande hermaphrodite ovalaire, généralement de teinte sombre, parfois violacée;

canal hermaphrodite blanchâtre, peu sinueux;

glande de l'albumine jaunâtre, assez grande, un peu floconneuse;

oviducte et prostate très contournés, oviducte blanchâtre, prostate jaunâtre, légèrement brunie dans sa partie libre, assez épaisse;

canal déférent court, pénis court, gros, muni d'un flagellum en forme de corne;

oviducte libre assez long, s'épaississant un peu vers l'atrium;

vésicule copulatrice ovulaire, allongée, à col assez long;

atrium simple, rond et court;

muscle rétracteur inséré sur la partie inférieure du pénis.

Le *Lehmannia marginata* a été trouvé à Beaufort, Eppeldorf, Schuttbourg, Kautenbach, dans la forêt du Grünewald et du Baumbusch.

Genre Limax

LIMAX CINEREO-NIGER WOLF.

Limax cinereo-niger WOLF, 1803;
Limax cinereo-niger LESSONA et POLLONERA, 1882;
Limax cinereo-niger GERMAIN, II, 1913;
Limax antiquorum DE FÉRUSSAC, 1819;
Limax maurus HELD, 1836;
Limax pyreneus COMPANYO, 1837;
Limax claravallensis DOUËT, 1855;
Limax (Arion) lineatus DUMONT et MORTILLET, 1857;
Limax bilobatus RAY et DROUËT (in Bourguignat) 1861;
Limax erythrus BOURGUIGNAT, 1864;
Arion lineatus DUMONT, 1849;
Limacella cinereo-niger JOUSSEAUME, 1876.

Animal allongé, long de 100 à 150 mm., cylindracé, atténué en arrière où il se termine par une queue triangulaire, comprimée et aiguë; corps très fortement rugueux; carène forte et élevée, d'un blanc jaunâtre, s'étendant du mi-dos à l'extrémité postérieure du corps; bouclier grand, anguleux postérieurement; couleur du corps gris noirâtre ou noire, plus claire sur les flancs, orné quelquefois de zones et de bandes variables; le bouclier reste unicolore ou présente des taches claires sur les bords; pied présentant 3 zones, une large bande médiane blanchâtre; les côtés sont noirâtres ou noirs, parfois gris, très rarement blancs.

Habite les bois, les lieux ombragés ou rocheux frais, souvent au bord des eaux, sous les feuilles et sous les pierres, sous les débris des rochers, se trouve rarement près des habitations humaines; espèce nocturne, mais circulant le jour par temps de pluie; se nourrit surtout de champignons, dédaigne les végétaux contenant de la chlorophylle, peut manger aussi des substances animales.

Organes génitaux:

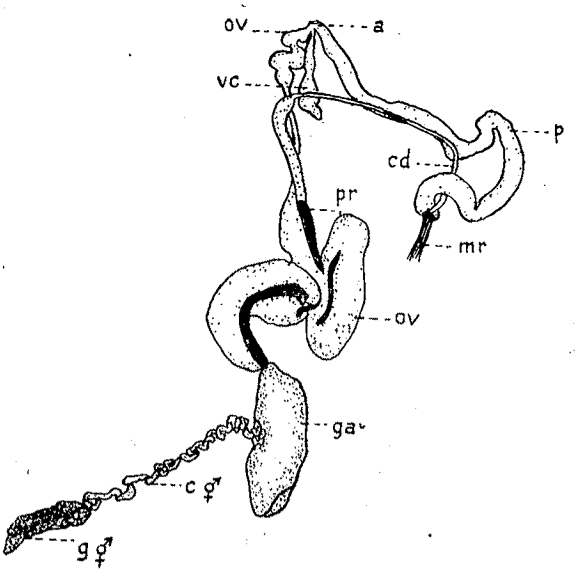


Fig. 3 - Appareil génital du *Limax cinereo-niger* Wolf. gr. nat.

glande hermaphrodite petite, allongée, brunâtre;
canal hermaphrodite assez épais, très contourné;
glande de l'albumine grande, jaunâtre;
oviducte et prostate contournés, oviducte jaunâtre;
canal déférent très long, débouchant dans un pénis très long, pas très gros, replié sur lui-même;
oviducte libre mince, s'élargissant avant de déboucher dans l'atrium;
vésicule copulatrice pyriforme à col allongé;
atrium simple, petit;
muscle rétracteur part à l'endroit où le canal déférent débouche dans le pénis.

Le *Limax cinereo-niger* semble très commun en Europe Centrale et de là se répand vers les autres régions; il serait par suite une espèce indigène du Luxembourg.

Le *Limax cinereo-niger* a été trouvé à Cessange, Hollerich, Sandweiler, Grevenmacher, Sanem, Bascharage, Dahlem, Holzem, Garnich, Kautenbach et Wiltz.

LIMAX FLAVUS LINNÉ.

Limax flavus LINNÉ, 1758;
Limax flavus LESSONA et POLLONERA, 1882;
Limax flavus TAYLOR, II, 1903;
Limax flavus GERMAIN, II, 1913;
Limax variegatus DRAPARNAUD, 1801;
Limax variegatus MOQUIN-TANDON, II, 1855;
Limax virescens DE FÉRUSSAC, 1819;
Limax antiquorum SOWERBY, II, 1828;
Limax Companyoi BOURGUIGNAT, 1863;
Limax Deshayesi BOURGUIGNAT, 1861;
Limax boeticus MABILLE, 1868;
Krynickillus maculatus KALENICZENKO, 1851;
Limacella unguiculus BRARD, 1815;
Limacella variegata JOUSSEAUME, 1876.

Animal allongé, long de 80 à 100 mm., assez épais, arrondi, effilé vers l'arrière en queue courte; carène dorsale atteignant la moitié de la longueur du corps; corps peu rugueux; bouclier arrondi en avant, légèrement pointu vers l'arrière; animal à dos jaune fauve, jaune cendré, blond, parfois légèrement roux, parsemé de taches irrégulières jaunâtres allongées; les flancs sont blanchâtres, le bouclier jaunâtre parsemé de taches blanchâtres, pâles, petites et nombreuses; tentacules oculifères d'un bleu azuré, légèrement renflés au sommet où se trouvent des yeux noirs, tentacules inférieurs jaune-beige, petits et coniques; pied uniforme blanchâtre.

Habite les lieux humides, se trouve dans les caves, les celliers, les égoûts, parfois près des eaux, des fontaines, des puits, dans les serres; se cache le jour, sort le soir et par temps de pluie; est uniquement végétarien; préfère les champignons et les lichens, mais se nourrit aussi d'autres plantes, de pommes de terre, de fruits, rarement de plantes vertes.

Organes génitaux:

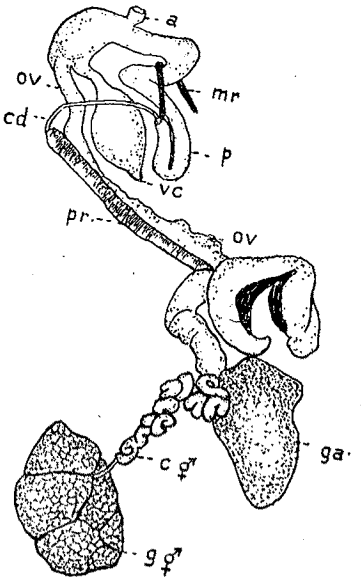


Fig. 4. - Appareil génital du *Limax flavus* Linné. gr. 2 ×.

glande hermaphrodite grisâtre ovalaire, peut aussi être séparée en deux moitiés par l'artère, les canaux se réunissant un peu plus loin;

canal hermaphrodite blanc, épais, très contourné;

glande de l'albumine jaune, assez grande, amincie vers l'arrière;

oviducte et prostate contournés, oviducte jaunâtre, épais, boursouflé, prostate jaune ou rose pâle, assez épaisse et bien visible, partie libre épaisse et longue;

canal déférent tubulaire, assez long, débouche dans un pénis recourbé en crosse;

oviducte libre s'amincit, puis se renfle un peu avant de déboucher dans l'atrium;

vésicule copulatrice grande, pyriforme, pointue à son extrémité libre, col allongé;

atrium simple, allongé, assez épais;

muscle rétracteur inséré à l'endroit où le canal déférent débouche dans le pénis, il est très long et contourne le pénis avant de s'insérer sur la paroi dorsale du corps.

A côté de ce *Limax flavus* de couleur jaune succiné, il a été trouvé une forme ayant la même conformation extérieure, sauf que son dos est d'un gris perle qui s'atténue progressivement pour devenir blanc au bord du pied. Il est parsemé de nombreuses taches blanches, allongées, plus petites et plus serrées sur les flancs, et dont certaines sont allongées au milieu du dos pour former une ligne blanche irrégulière, médiodorsale, qui souligne une carène peu marquée, plus prononcée à la partie postérieure. Le pigment jaune semble donc manquer dans cet animal. Le corps n'est pas très rugueux, mais les anastomoses sont bien dessinées et soulignées de gris foncé.

Le bouclier est arrondi, légèrement pointu vers l'arrière; il est gris, bordé de blanc et parsemé de nombreuses taches blanchâtres, arrondies, plus abondantes à la partie antérieure. Le pneumostome est bordé d'une large zone claire. La partie des flancs située entre le bouclier et le bord du pied est blanche.

Les tentacules sont gris bleu, sur la tête se trouve une tache grise.

La sole pédieuse est blanchâtre; le mucus est translucide, peu épais.

Quant à l'anatomie interne, il est à remarquer que le tube digestif présente aussi 6 circonvolutions ayant la même disposition que chez *Limax flavus,* mais le caecum est plus mince et plus fragile, plaqué contre les téguments et difficile à isoler.

Dans l'appareil génital, la glande hermaphrodite est plus grande que chez *Limax flavus,* le canal hermaphrodite est plus mince, long, très contourné; la glande de l'albumine est grande, plus allongée et amincie vers l'arrière.

Dans leur partie réunie, l'oviducte et la prostate sont semblables à ceux de *Limax flavus,* mais la prostate est plus large dans sa partie libre.

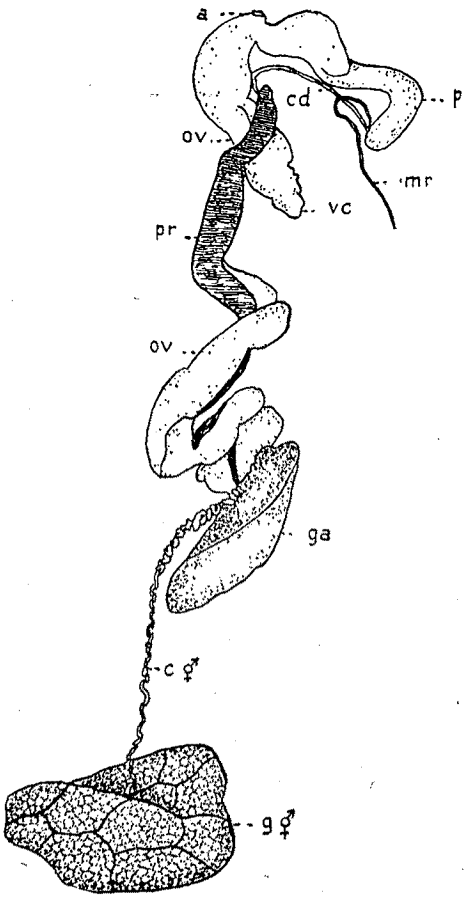


Fig. 5. - Appareil génital du *Limax leucophaeus*. gr. 2 ×.

La vésicule copulatrice a un col allongé et étroit; la partie inférieure est ovalaire, allongée, un peu crénelée.

Le canal déférent est court, peu flexueux; il débouche dans un pénis nettement séparé en deux parties: une partie proximale assez large et une partie distale plus étroite et repliée en crosse.

L'atrium a la même forme que chez *Limax flavus*.

Le muscle rétracteur s'insère à l'extrémité du pénis à l'endroit où débouche le canal déférent, il se replie sur le canal déférent pour s'insérer directement sur la paroi du corps sans contourner le pénis.

Ces deux formes ont également été trouvées à Nancy; on a donné le nom de *Limax leucophaeus* à la deuxième forme.

Le fait que la carène est moins nette chez *Limax leucophaeus* que chez *Limax flavus* semble peu important, il en est de même des différences de coloration du corps, de la couleur du mucus, de la forme du bouclier et de la sole pédieuse, de l'intestin, de la vésicule copulatrice, tous ces carcactères peuvent varier d'un individu à l'autre.

Les différences les plus importantes se rapportent à l'appareil génital, à l'élargissement proximal et à la position du pénis par rapport aux autres organes, à la structure interne du pénis, à la direction du muscle rétracteur et à la position de la glande de l'albumine et de glande hermaphrodite. Il faut pour l'instant considérer le *Limax leucophaeus* comme une variété de *Limax flavus*, en attendant que la constance de ses caractères soit vérifiée sur un très grand nombre d'animaux et que des élevages d'individus des deux formes soient faits pour voir s'il y a copulation et si ces qualités sont héréditaires. S'il n'y a pas copulation et si ces différences s'avèrent constantes, on peut en déduire qu'il s'agit vraiment de deux espèces différentes.

LIMAX MAXIMUS LINNÉ.

Limax maximus LINNÉ, 1758;
Limax maximus MOQUIN-TANDON, 1855;
Limax cellarius D'ARGENVILLE, 1758;
Limax cellarius LESSONA et POLLONERA, 1882;
Limax cellarius TAYLOR, II, 1902;
Limax cellarius GERMAIN, II, 1913;
Limax cinereus LISTER, 1678;
Limax cinereus MULLER, II, 1774;
Limax cinereus DRAPARNAUD, 1801 et 1805;
Limax antiquorum DE FÉRUSSAC, II, 1819.

Animal très grand, long de 150 à 180 mm., pointu en arrière, corps médiocrement rugueux, carène postérieure, courte et assez prononcée n'atteignant pas le milieu du dos; bouclier grand, arrondi et un peu bossu en avant, terminé en arrière en pointe obtuse; animal à couleur matrice cendrée, blanchâtre ou gris foncé, rarement unicolore, dos et flancs ornés de une, deux ou trois bandes brun noirâtre ou ornés de taches foncées rangées à la suite les unes des autres comme des bandes interrompues, taches irrégulières vers le bord du pied; bouclier cendré orné de taches noirâtres plus ou moins irrégulières; pied unicolore, blanchâtre.

Animal lent et crépusculaire circulant presque toute l'année, habite les jardins, les citernes et les caves, sous les haies, le

Organes génitaux:

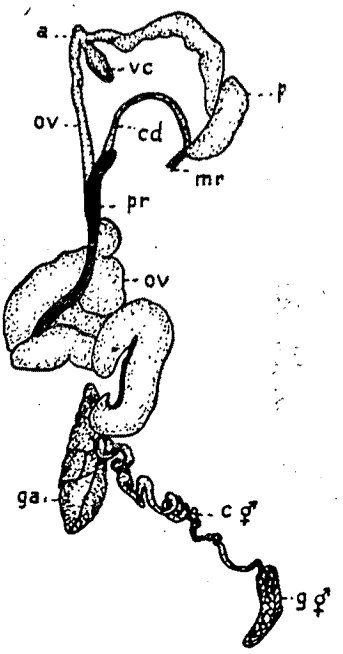


Fig. 6. - Appareil génital du *Limax maximus* Linné. gr. nat.

long des murs, au bord des eaux, se nourrit de substances végétales, surtout de champignons trouvés aux endroits qu'il habite.

glande hermaphrodite petite, rougeâtre;
canal hermaphrodite blanc, droit d'abord, contourné ensuite;
glande de l'albumine jaunâtre, assez grande;
oviducte et prostate contournés, oviducte jaunâtre;
canal déférent blanc, court, débouchant dans un pénis gros, pas très long, replié sur lui-même, terminé en crosse grêle;
oviducte libre mince, long, très flexueux;
vésicule copulatrice ovalaire, allongée, col court;
atrium simple, petit;
muscle rétracteur partant de l'extrémité du pénis.

Le *Limax maximus* semble une espèce méditerranéenne qui a pu s'étendre vers le Nord de l'Europe par l'influence adoucissante de l'Océan Atlantique sur le climat. Cette espèce vit surtout aux environs des habitations des hommes, surtout dans les caves et les jardins. C'est grâce aux hommes qu'elle s'est répandue dans l'Europe Centrale. Le *Limax maximus* semble avoir été importé par l'homme dans le Grand-Duché.

Le *Limax maximus* a été trouvé à Eppeldorf, Bettendorf, Wasserbillig, Echternach, Rosport, dans les jardins et les prairies et certaines caves de Luxembourg-Ville.

LIMAX ALBIPES DUMONT et MORTILLET.

Limax ater RAZOUMOWSKY, 1789;
Limax ater LESSONA et POLLONERA, 1882;
Limax ater GERMAIN, II, 1913;
Limax lineatus var. albipes DUMONT et MORTILLET, 1853;
Limax engadensis HEYNEMANN, 1862;
Limax Pironae PINI, 1876;
Limax leucogaster MÖRCH.

Animal grand, long de 80 à 100 mm., presque cylindrique, moyennement rugueux, plus rugueux que le *Limax maximus*, moins rugueux que le *Limax cinereo-niger*, carène postérieure,

courte et aiguë; bouclier médiocre, se terminant en pointe obtuse postérieurement, pied blanchâtre unicolore, bord du pied parsemé de petites taches noires; animal de couleur cendrée, orné de taches et de bandes noirâtres, flancs couverts de taches noires, carène de couleur fauve, bouclier cendré couvert de taches noires plus petites et moins fusionnées que chez *Limax maximus*.

Habite les mêmes endroits que le *Limax cinereo-niger* et a les mêmes moeurs. Comme celui-là on le trouve toujours loin des habitations humaines.

Organes génitaux:

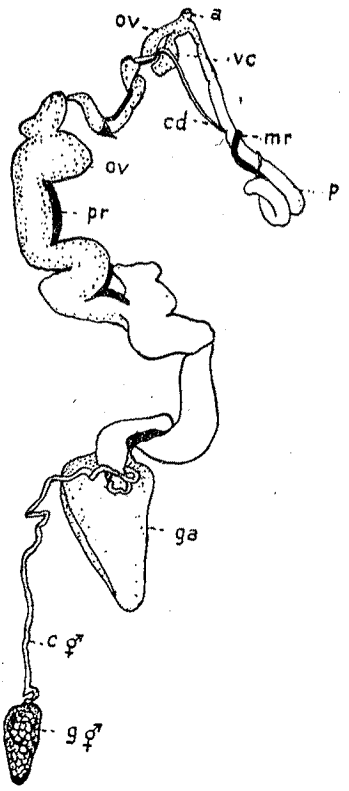


Fig. 7. - Appareil génital du *Limax albipes* Dumont et Mortillet. gr. nat.

glande hermaphrodite allongée, petite, brunâtre;
canal hermaphrodite assez épais, pas contourné;
glande de l'albumine grande, compacte;
oviducte et prostate contournés, partie libre plus courte que chez les deux autres Limax;
canal déférent long, mince, contournant le pénis recourbé en crosse à son extrémité, pénis long, plus mince que chez les deux autres Limax, s'amincissant avant de déboucher dans l'atrium;
oviducte libre court, mince d'abord, s'épaississant ensuite;
vésicule copulatrice ovalaire, à col court;
atrium simple, petit;
muscle rétracteur part à l'endroit où le canal déférent débouche dans le pénis, contourne le pénis en se dirigeant d'abord vers la partie antérieure ensuite vers la partie postérieure.

Le *Limax albipes* DUMONT et MORTILLET s'étend des Alpes Orientales jusque dans le sud de la Belgique; il est par conséquent une espèce indigène du Luxembourg. Jusqu'à présent ce dernier *Limax* était toujours considéré comme une variété de *Limax cinereo-niger* WOLF; Germain dit que les appareils génitaux de ces deux animaux sont identiques. Tel n'est pas le cas; les voies terminales des appareils génitaux de ces deux animaux sont tellement différents qu'une copulation semble difficile. D'ailleurs, les autres parties des appareils génitaux présentent aussi des formes différentes. Les 3 *Limax* s. str. ont des formes et des colorations souvent semblables, mais les caractères génitaux permettent de les distinguer.

Le *Limax albipes* DUMONT et MORTILLET a été trouvé à Kautenbach; il semble être très rare et difficile à trouver.

Genre Deroceras

Pour ce genre le nom d'*Agriolimax* est à remplacer par le nom de *Deroceras* plus ancien qu'*Agriolimax*.

DEROCERAS RETICULATUM MÜLLER.

Limax reticulatus MÜLLER, II, 1774;
Limax reticulatus SIMROTH, 1885;

Deroceras reticulatum MÜLLER, 1774.

Animal long de 40 à 70 mm., un peu ventru, assez épais, atténué en arrière, à carène dorsale distincte; de couleur brun jaunâtre, grisâtre ou lie de vin, parsemé de taches brunes bien allongées, formant entre les rides une sorte de réseau nettement dessiné, bouclier parsemé de gros points noirs, irrégulièrement distribués, plus nombreux et plus serrés sur les bords; orifice respiratoire entouré d'une zone claire.

Habite les jardins, les champs, les vignobles et les bois; est essentiellement végétarien et peut causer de grands dégâts dans les cultures.

Organes génitaux:

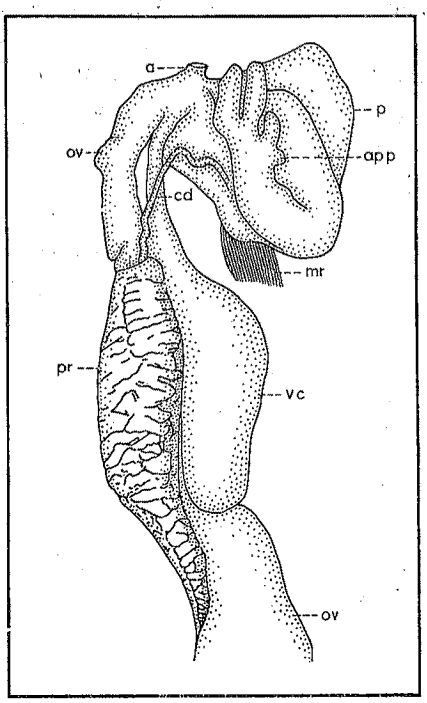


Fig. 8.

Partie terminale de l'appareil génital de *Deroceras reticulatum* MÜLLER gr. 6 ×.

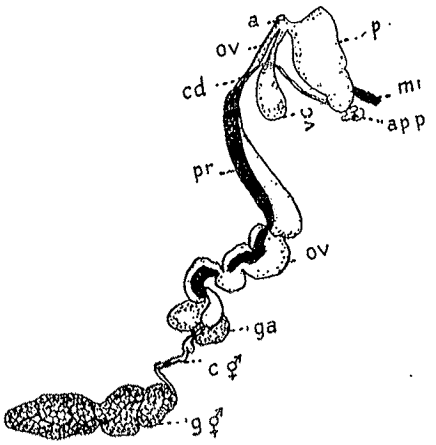


Fig. 9. - Appareil génital de *Deroceras reticulatum* Müller. gr. 2 ×.

glande hermaphrodite ovalaire, allongée, brunâtre ou noirâtre;
canal hermaphrodite court, peu contourné;
glande de l'albumine jaunâtre, petite;
oviducte et prostate très contournés;
canal déférent court, gros, débouchant sur le côté du pénis court, très gros, muni d'un grand appendice profondément découpé, les lobes ainsi formés peuvent être découpés à leur tour;
oviducte libre court, gros et partout d'égale largeur;
vésicule copulatrice allongée, à col court;
atrium simple, court;
muscle rétracteur partant du milieu du pénis.

DEROCERAS AGRESTE Müller.

Limax agrestis Linné, 1758;
Limax agrestis Moquin-Tandon, II, 1855;
Limax bilobatus de Férussac, 1819;
Limax saxorum Baudon, 1862;
Limax nemorosus Mabille, 1871;

Limacella obliqua BRARD, 1815;
Krynickillus minutus KALENICZENKO, 1851;
Limax mentonicus NEVILLE, 1880;
Agriolimax agrestis LESSONA et POLLONERA, 1882;
Agriolimax agrestis TAYLOR, II, 1903;
Agriolimax agrestis GERMAIN, II, 1913;
Deroceras agreste MÜLLER, 1774.

Animal long de 25 à 50 mm., étroit, corps finement strié, carène caudale courte mais élevée; couleur du corps grisâtre ou jaunâtre, parfois jaune d'or, le plus souvent unicolore, parfois couvert de taches foncées formant un réseau le long des rides, bouclier unicolore ou couvert de taches irrégulières noirâtres; orifice respiratoire à bord blanchâtre.

Vit dans les jardins, les cultures, les champs, surtout dans les forêts où il peut être confondu avec le *Malacolimax tenellus;* est essentiellement végétarien et s'attaque indistinctement à presque toutes les plantes.

Organes génitaux :

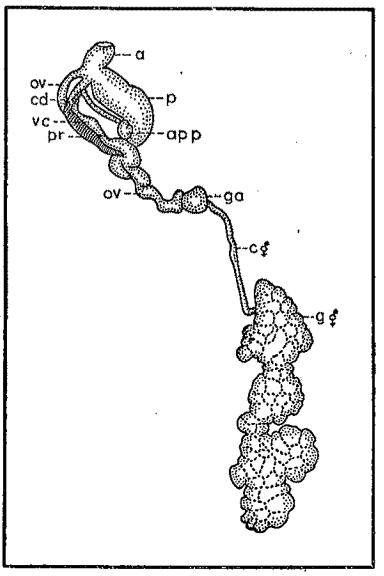


Fig. 10. - Appareil génital de *Deroceras agreste* MÜLLER. gr. 6 ×.

glande hermaphrodite brun-noirâtre, grande, allongée;
canal hermaphrodite court, épais, blanchâtre, pas contourné;
glande de l'albumine jaunâtre petite;
oviducte et prostate contournés, oviducte violacé, prostate épaisse à la partie supérieure;
canal déférent court, épais, débouchant sur le côté du pénis court, massif, muni d'un appendice en forme de crochet ou de saucisson, rarement lobé;
oviducte libre court et gros;
vésicule copulatrice allongée, à col court;
atrium simple, allongé, jaunâtre;
muscle rétracteur part du milieu du pénis.

Les anciens auteurs n'ont pas distingué deux espèces de *Deroceras;* c'est depuis les travaux d'ALEX LUTHER de 1915 qu'on fait la distinction entre les deux espèces.

D'après les caractères morphologiques il est assez difficile de séparer les deux espèces, *Deroceras agreste* pouvant présenter des dessins en réseau, *Deroceras reticulatum* pouvant présenter un réseau assez effacé. *Deroceras reticulatum* peut devenir plus grand et plus gros que *Deroceras agreste.* Ce dernier est plus rare dans nos régions et il se trouve de préférence dans la forêt; il est plus fréquent dans le Nord et dans l'Est. *Deroceras reticulatum* est très fréquent chez nous.

Les appareils génitaux des deux animaux sont très différents: le pénis de *Deroceras reticulatum* présente un appendice assez grand, plus ou moins fortement lobé, tandis que l'appendice du pénis de *Deroceras agreste* est plus petit, en forme de crochet ou de saucisson et très légèrement lobé.

LUTHER a fait des élevages des deux espèces de *Deroceras;* il n'a jamais pu observer de copulation.

D'après LUTHER, *Deroceras agreste* est une espèce indigène des Pays Scandinaves, *Deroceras reticulatum* y aurait été importé par l'homme.

Pour ces deux espèces de *Deroceras*, la classification de LOUIS GERMAIN n'a pas été suivie, mais la distinction faite d'après ALEX LUTHER.

DEROCERAS LAEVE MÜLLER.

Limax laevis MÜLLER, II, 1774;
Limax brunneus DRAPARNAUD, 1801 et 1805;
Limax brunneus MOQUIN-TANDON, II, 1855;
Limax parvulus NORMAND, 1852;
Limax arenarius GASSIES, 1867;
Krynickillus brunneus et *K. Bourguignati* MABILLE, 1871;
Limacella brunnea JOUSSEAUME, 1876;
Limax mentonicus NEVILL, 1880;
Agriolimax laevis LESSONA et POLLONERA, 1882;
Agriolimax laevis TAYLOR, II, 1905;
Agriolimax laevis GERMAIN, II, 1913;
Deroceras laeve MÜLLER, 1774.

Animal long de 15 à 20 mm., mince, grêle, étroit, demicylindrique, gluant, subtransparent, pointu en arrière, à rides peu marquées; dos très faiblement caréné; bouclier très grand, à peu près aussi long que le reste du corps; orifice respiratoire très postérieur, exigu; couleur du corps brun noirâtre chez les adultes, jaunâtre ou grisâtre chez les jeunes, sans bandes ni taches, bouclier maculé de points noirs.

Habite les lieux très humides, les prés, les terrains marécageux, les bords des eaux; se trouve très souvent au milieu des plantes rivicoles ou sous des pierres ou des morceaux de bois au bord de l'eau.

Il est assez difficile de trouver *Deroceras laeve* en raison de sa petite taille; aussi ces animaux sont-ils plutôt solitaires et on trouve des individus isolés.

Suivant la saison et l'habitat, la couleur de cet animal varie: en été et dans les stations plus sèches il est de couleur grisâtre, tandis que pendant la saison froide et dans des biotopes humides

et par conséquent frais, il est plus foncé et prend une couleur brun noirâtre.

Organes génitaux:

glande hermaphrodite petite, brun noirâtre;
canal hermaphrodite très court, pas contourné, brunâtre;
glande de l'albumine grande, jaune;
oviducte et prostate assez courts, peu contournés, d'abord blanchâtres, ensuite brunâtres;
canal déférent court, débouchant un peu sur le côté du pénis assez long, gros, recourbé en crosse;
oviducte libre gros, court, légèrement élargi près de l'atrium;
vésicule copulatice allongée, ovalaire, à col assez long;
muscle rétracteur part de l'extrémité du pénis.

Le *Deroceras laeve* a été trouvé au bord de la Mamer en aval du moulin dit «Wiltzermühle» et le long du Leudelingerbach en aval de «Schlevenhof».

Genre Malacolimax

MALACOLIMAX TENELLUS NILSSON.

Limax tenellus NILSSON, 1882;
Limax tenellus SIMROTH, 1910;
Limax tenellus TAYLOR, II, 1903;
Limax cereus HELD, 1849;
Limax cereus COUTAGNE, 1929;
Limax collinus NORMAND, 1852;
Limax sylvaticus DUMONT et MORTILLET, 1852;
Limax cinctus HEYNEMANN, 1862;
Limax xanthius BOURGUIGNAT, 1866;
Arion tenellus LETOURNEUX, 1869;
Agriolimax tenellus LESSONA et POLLONERA, 1882.

Animal de taille médiocre, longueur 35 à 65 mm., mince, effilé, légèrement transparent, de consistance molle et visqueuse, de couleur gris jaunâtre ou verdâtre, souvent jaune d'or, plus intense vers l'arête dorsale et délavée latéralement, de chaque côté du corps une raie légèrement grisâtre, carène

jaunâtre; le bouclier, de même couleur que le corps, présente une raie grise de chaque côté.

Habite les bois humides, la lisière des forêts, sur les mousses, sous les feuilles mortes, sur les troncs des arbres par temps pluvieux; marque une grande préférence pour les champignons, même les plus vénéneux.

Organes génitaux:

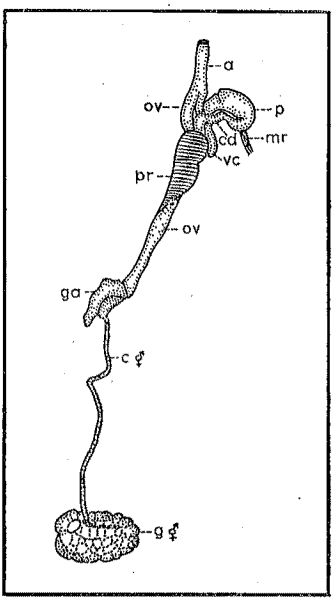


Fig. 12. - Appareil génital du *Malacolimax tenellus* Nilsson. gr. 6 ×.

glande hermaphrodite en forme de cupule;

canal hermaphrodite brun, pas contourné;

glande de l'albumine jaunâtre, allongée, un peu floconneuse;

oviducte et prostate peu contournés, oviducte blanchâtre au départ de la glande de l'albumine, devient ensuite jaunâtre, prostate fine au début, s'épaissit pour devenir assez large, prend alors une teinte jaunâtre;

canal déférent court, blanchâtre, épais, formant deux renflements;

oviducte libre jaune, court, droit, assez renflé;
vésicule copulatrice ovalaire, allongée, à col assez court;
atrium simple, allongé;
muscle rétracteur inséré à l'endroit où le canal déférent débouche dans le pénis.

Le *Malacolimax tenellus* peut être confondu avec le *Deroceras agreste* qui peut avoir une coloration jaune intense comme le *Malacolimax tenellus*. Extérieurement les deux animaux se distinguent par les rides plus apparentes de *Deroceras agreste;* quant à l'anatomie, les appareils digestifs et génitaux sont très différents et par là les deux formes sont faciles à distinguer.

Le *Malacolimax tenellus* a été trouvé dans la vallée de la Mamer, dans la forêt à Strassen, dans la forêt du Baumbusch, à Eppeldorf, Beaufort et Kautenbach.

Sous-famille MILACINAE

Genre Milax

MILAX (TANDONIA) RUSTICUS MILLET.

Milax rusticus MILLET, 1843;
Limax marginatus DRAPARNAUD, 1805;
Limax marginatus BOURGUIGNAT, 1864;
Amalia marginata LESSONA et POLLONERA, 1882;
Milax pyrrichus MABILLE, 1870;
Milax carinatus LEYDIG, 1876;
Milax marginatus GERMAIN, II, 1913.

Le nom de *Milax (Tandonia) marginatus* DRAPARNAUD est à remplacer par *Milax (Tandonia) rusticus* MILLET. *Milax marginatus* est synonyme de *Limax marginatus* DRAPARNAUD 1805, nom préoccupé par *Limax marginatus* MÜLLER 1774, qui est aujourd'hui *Lehmannia marginata* MÜLLER.

Animal long de 60 à 80 mm., subcylindrique, atténué en arrière, à carène dorsale marqué mais non tranchante, fili-

forme; couleur du corps d'un blanc cendré, violacée ou rouge vineux clair, parsemé de taches noires arrondies, plus abondantes vers le milieu du dos, carène saillante beige clair; bouclier de même teinte que le dos, légèrement plus foncé, également maculé de points noirs formant des bandes dont la réunion simule un fer à cheval.

Organes génitaux:

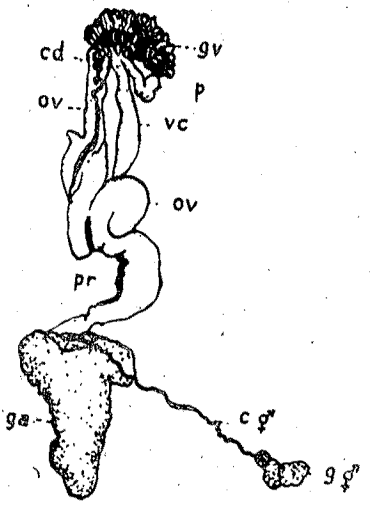


Fig. 13. - Appareil génital du *Milax rusticus* Millet. gr. 2 ×.

glande hermaphrodite petite allongée, gris bleu;

canal hermaphrodite blanchâtre, assez contourné;

glande de l'albumine grande, jaune assez compacte;

oviducte et prostate contournés, oviducte jaune, prostate mince, pâle;

canal déférent mince, très long, très contourné, débouchant dans un pénis pourvu de nodosités, une partie élargie du canal déférent juste avant le pénis, forme un épiphallus;

oviducte libre court, épais;

vésicule copulatrice allongée à col très long, débouche près de l'oviducte, la pointe de la vésicule est attachée par des tissus

musculeux à une circonvolution de l'oviducte et de la prostate; *atrium* court, simple, assez épais, pourvu d'une glande vestibulaire très développée, brune, très dense, étalée en éventail; *muscle rétracteur* faible, s'insère à l'extrémité du pénis ou sur l'épiphallus.

Animal lent, vivant dans les crevasses des vieux murs ou dans les rochers, sous les pierres, parmi les décombres; ce mollusque a besoin de chaleur et se trouve dans des régions situées plus au Sud; on ne le trouve dans le Nord que dans des régions où il peut trouver suffisamment de chaleur. Il vit caché dans les murs, sous les pierres, ou sous les racines des arbres, toujours dans des endroits qui offrent suffisamment de chaleur et d'humidité. Il ne quitte sa cachette que le soir ou quand il pleut. Il se nourrit de plantes, de champignons, d'animaux divers; rarement d'animaux vivants, de vers ou de limaces p. ex..

Au Nord des Alpes on trouve les *Milax* fréquemment sur du calcaire qui garde la chaleur et qui, rongé par l'érosion, offre des cachettes suffisamment humides. Les *Milax* ne se trouvent pas uniquement sur un sol calcaire, mais dans tous les biotopes susceptibles de leur fournir l'humidité et la chaleur nécessaires.

Le *Milax rusticus* a été trouvé à Kautenbach, Mondorf-les-Bains, le long de la route entre Wintrange et Elvange, dans les vieux murs des châteaux d'Ansembourg, de Hollenfels, de Bourglinster, de Bertrange et de Manternach.

ARIONIDAE.

Animaux nus à peau généralement très rugueuse; bouclier grand, toujours granuleux, situé à la partie antérieure du corps; pore muqueux caudal; pied à bords dilatés, séparé du corps par un profond sillon; orifice respiratoire s'ouvrant dans le tiers antérieur du bord droit du bouclier; orifice génital débouchant près de l'orifice respiratoire et en-dessous de lui; orifices rénal et anal s'ouvrant dans le pneumostome; appareil génital simple, dépourvu de flagellum, de poche du dard et de branche copula-

trice, épiphallus long, spermatophore bien développé, vésicule copulatrice fixée par un muscle rétracteur.

Coquille nulle, remplacée sous le bouclier par de petites granulations calcaires isolées ou réunies plus ou moins intimement.

Genre Arion

Sous-genre *Carinarion*

ARION (CARINARION) CIRCUMSCRIPTUS JOHNSTON.

Arion circumscriptus JOHNSTON, 1828;
Arion circumscriptus TAYLOR, II, 1906;
Arion circumscriptus KENNARD et WOODWAR , 1926;
Arion leucophoeus NORMAND, 1852;
Arion leucophoeus GERMAIN, II, 1913;
Arion Bourguignati MABILLE, 1868 et 1871;
Arion Bourguignati BAUDON, 1871;
Arion neustriacus MABILLE, 1868 et 1871;
Arion dupuyanus BOURGUIGNAT, 1864, (= forme jeune);
Geomalacus Bayani JOUSSEAUME, 1876, (= forme jeune).

Animal long de 30 à 40 mm., aussi large en avant qu'en arrière, comme écrasé et épaté; arête carénante allant du bouclier au pore caudal, forte et proéminente chez les jeunes, plus effacée chez les vieux individus, mais restant visible et accentuée par une ligne blanche formée d'une rangée médiane de tubercules; animal de couleur blanchâtre sale (surtout chez les jeunes); les vieux individus sont un peu plus foncés, dos noirâtre, une bande foncée de chaque côté en-dessous de laquelle on trouve parfois une bande jaune; bouclier grisâtre, une bande noire de chaque côté; pied blanc orné de petites linéoles grisâtres, bord du pied blanchâtre.

Habite les bois, les jardins, les prés humides, sous les pierres et les détritus végétaux. Les individus trouvés dans des biotopes couverts et frais, la forêt p. ex. sont de teinte plus foncée que les individus trouvés dans des biotopes plutôt découverts, jardins p. ex.. L'*Arion circumscriptus* se trouve à peu près aux mêmes endroits que l'*Arion hortensis*, leur coloration est semblable, mais on peut distinguer le premier par sa carène blanchâtre, par son pied blanc et évidemment par l'anatomie de l'appareil génital qui présente de grandes différences avec celui de l'*Arion hortensis*.

Organes génitaux:

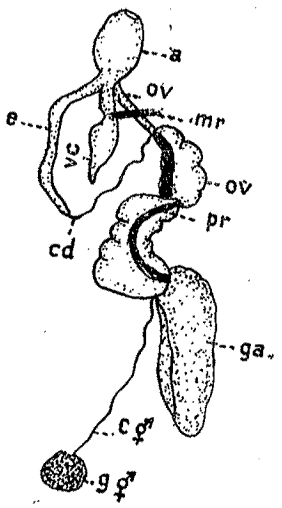


Fig. 14. - Appareil génital de l'*Arion circumscriptus* Johnston. gr. 2,5 ×.

glande hermaphrodite noirâtre, petite et ronde;
canal hermaphrodite mince, peu contourné;
glande de l'albumine grande, compacte, jaunâtre;
oviducte et *prostate* peu contournés, jaunes;

canal déférent long, s'élargissant pour former un épiphallus mince et allongé;

oviducte libre court, mince, droit;

vésicule copulatrice allongée, prolongée en pointe à son extrémité libre, col assez court;

atrium très allongé, assez large, jaune clair;

muscle rétracteur part du col de la vésicule copulatrice, s'unit au muscle de l'oviducte.

L'*Arion circumscriptus* a été trouvé à Luxembourg, dans la forêt du Baumbusch, dans la vallée de la Mamer.

Sous-genre *Arion* s. str.

ARION RUFUS LINNÉ.

Limax rufus LINNÉ, 1758;
Limax albus LINNÉ, 1767;
Arion empiricorum DE FÉRUSSAC, II, 1819;
Arion glaucus COLBEAU, II, 1867;
Arion virescens MILLET, I, 1854;
Arion rufus MOQUIN-TANDON, II, 1855;
Arion rufus LESSONA et POLLONERA, 1882;
Arion rufus GERMAIN, II, 1913.

Animal long de 120 à 160 mm., non caréné, rugueux, de couleur très variable allant du blanc jaunâtre au jaune, au rouge, au brun, au noir, sans bandes ni taches à l'état adulte. On peut rencontrer des individus ornés de bandes plus ou moins visibles; ce sont à peu près constamment des jeunes, les bandes latérales ne persistant qu'exceptionnellement chez les adultes. Les individus jeunes ont souvent une coloration verte qui passe ensuite au jaune et au rouge.

Habite les endroits ombragés et humides et se rencontre presque toute l'année. Est presqu'exclusivement végétarien, mais s'attaque aussi aux lombrics.

Organes génitaux:

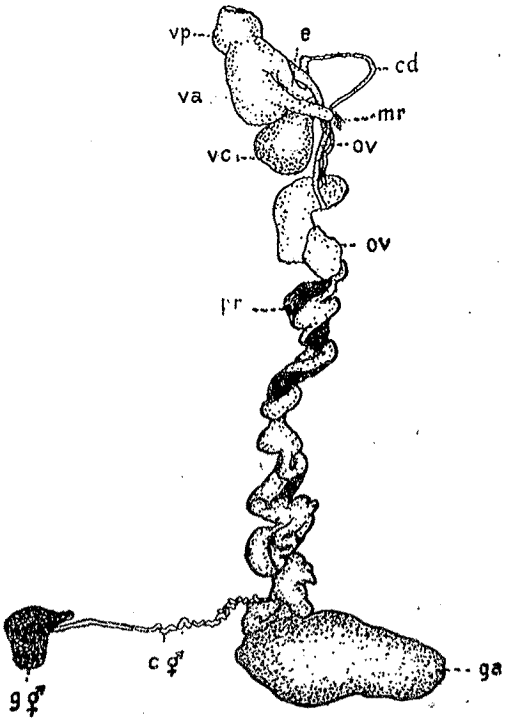


Fig. 15. - Appareil génital de l'*Arion rufus* Linné. gr. nat.

a atrium; *c* ♂, canal hermaphrodite; *cd* canal déférent; *g* ♂, glande hermaphrodite; *ga* glande de l'albumine; *mr* muscle rétracteur de l'oviducte et de la prostate; *e* épiphallus; *ov* oviducte; *pr* prostate; *ov* oviducte; *pr* prostate; *vc* vésicule copulatrice ou poche copulatrice; *vp* vestibule inférieur (postérieur); *va* vestibule supérieur (antérieur).

glande hermaphrodite noirâtre, assez petite chez l'individu adulte, très grande chez l'individu jeune, se trouve dans la partie postérieure du corps, entourée par le foie;

canal hermaphrodite très contourné chez l'adulte, presque droit chez le jeune;

glande de l'albumine très grande chez l'adulte, petite chez le jeune, blanchâtre, de structure compacte;

oviducte et prostate très contournés, oviducte légèrement teinté de bleu, prostate blanchâtre;

canal déférent assez long, s'élargissant à son extrémité qui s'entoure d'un bourrelet pour déboucher dans l'atrium, l'extrémité formant épiphallus;

oviducte libre devient plus mince à la partie supérieure avant de déboucher dans l'atrium;

vésicule copulatrice grande, à parois très minces, remplie d'un liquide rouge brun floconneux;

atrium formé de deux parties: partie supérieure blanche, lisse, semble être un élargissement de l'oviducte; partie inférieure jaunâtre parce que présentant des glandes jaunâtres; ces deux parties sont séparées extérieurement par un rétrécissement et intérieurement par un mince repli circulaire; la partie supérieure de l'atrium est très grande et l'oviducte y débouche, non pas au milieu, mais un peu vers la droite; cette partie de l'atrium présente une saillie en forme de sac qui contient la plus grande partie de la ligule; cette ligule est une formation assez importante, enroulée, se trouvant au-dessus de l'ouverture de l'oviducte prolongeant celui-ci; attachée à la base et aux côtés à la paroi de l'atrium, sa pointe est libre dans la lumière de l'atrium;

muscles rétracteurs assez puissants pour l'oviducte et la vésicule copulatrice, se réunissant et se fixant près du poumon; une partie du muscle rétracteur entoure l'oviducte comme un manchon pour se terminer sur l'atrium.

Copulation:

Lors de la copulation les deux parties de l'atrium sont dévaginées; lorsque la dévagination est au maximum, l'extrémité de l'épiphallus est visible sous forme de papille, à côté de lui on voit l'orifice de la vésicule copulatrice du conjoint et les spermatophores sont échangés.

De cette façon on comprend la disposition des muscles de l'appareil génital; ce sont les parties femelles qui forment l'organe copulateur.

Les anciens auteurs ne distinguent pas *Arion rufus* et *Arion ater*, ils citent uniquement *Arion empiricorum* et indiquent comme synonyme de ce nom *Arion rufus* et *ater* des auteurs.

GERMAIN et notamment BOETTGER distinguent deux espèces différentes: *Arion rufus* LINNÉ et *Arion ater* LINNÉ. Ce n'est pas d'après la couleur qu'on peut séparer les deux espèces, car l'*Arion rufus* présente une coloration variant du rouge clair au rouge brun, au brun noirâtre, tandis que l'*Arion ater* est d'un brun noirâtre ou noir uniforme. La couleur peut donc être la même chez les deux *Arions*.

C'est l'appareil génital qui permet de distinguer les 2 espèces.

L'atrium est très grand chez l'*Arion rufus* LINNÉ, chez l'*Arion ater* LINNÉ il est aussi divisé en deux, la partie inférieure étant nettement plus courte que la partie supérieure; la ligula est beaucoup plus petite; la bourse copulatrice débouche immédiatement à côté de l'épiphallus; le canal déférent est plus court que chez l'*Arion rufus*.

Par suite de la différence de taille de l'atrium chez les deux espèces, la copulation est différente aussi. De plus on n'a jamais pu observer une copulation entre deux individus appartenant à ces deux espèces.

L'*Arion ater* n'a pas été trouvé au Grand-Duché et ceci correspond à la limite tracée par BOETTGER. La limite vers le Nord de l'*Arion rufus* se trouve dans les Iles Britanniques et au Danemark. Au-dessus de cette limite se trouve l'*Arion ater*, mais les deux espèces sont mélangées en certains endroits, en Angleterre p. ex..

L'*Arion ater* est signalé également par GERMAIN dans les Pyrénées et les Alpes, mais donné comme rare dans les plaines; GERMAIN dit que l'*Arion ater* de la faune française ne correspond peut-être pas exactement à l'espèce des Pays Scandinaves.

L'*Arion rufus* a été trouvé à Kautenbach, Beaufort, Eppeldorf, dans la vallée de la Mamer et la vallée de l'Eisch, dans la forêt du Grünewald et la forêt du Baumbusch, à Grevenmacher, Differdange, Esch-sur-Alzette et Luxembourg.

Sous-genre *Mesarion*

ARION (MESARION) SUBFUSCUS DRAPARNAUD.

Limax subfuscus DRAPARNAUD, 1805;
Arion cinctus DUMONT et MORTILLET, 1852;
Arion mabillianus BOURGUIGNAT, 1866;
Arion euthymeanus FLORENCE, 1888;
Arion subfuscus MICHAUD, 1831;
Arion subfuscus MOQUIN-TANDON, 1855;
Arion subfuscus GERMAIN, II, 1913;
Prolepis fuscus MALM, 1868.

Animal long de 65 à 75 mm., presque cylindrique, de couleur brun roussâtre ou gris jaunâtre, de chaque côté des bandes noirâtres se réunissant à la partie postérieure du corps; la couleur de cette espèce est très variable, la coloration est beaucoup plus vive suivant le milieu où l'animal est trouvé.

Vit dans les jardins, sous les haies, dans la forêt sous les feuilles mortes, dans les galeries souterraines.

L'*Arion subfuscus* a été trouvé dans les galeries des mines d'Esch-sur-Alzette, à des profondeurs variant de 30 à 60 m. et de 800 à 1.200 m. d'une porte d'entrée. L'*Arion subfuscus* trouvé dans les mines est plus petit que l'*Arion subfuscus* trouvé dehors, les plus grands atteignant 45 à 55 mm.; même les individus de plus faible taille sont adultes, leur glande de l'albumine est volumineuse par rapport à la glande hermaphrodite. La coloration de ces animaux est plus vive que celle des animaux trouvés dehors; les bandes foncées sont noires et les bandes claires d'un brun orangé très vif. Les *Arions subfuscus* ne sont pas trop rares dans les galeries de mines; ils se trouvent sur les étançons de chêne assez humides mais non ruisselants, très rarement sur du sapin, parfois encore dans du bois de chêne complètement pourri.

Organes génitaux:

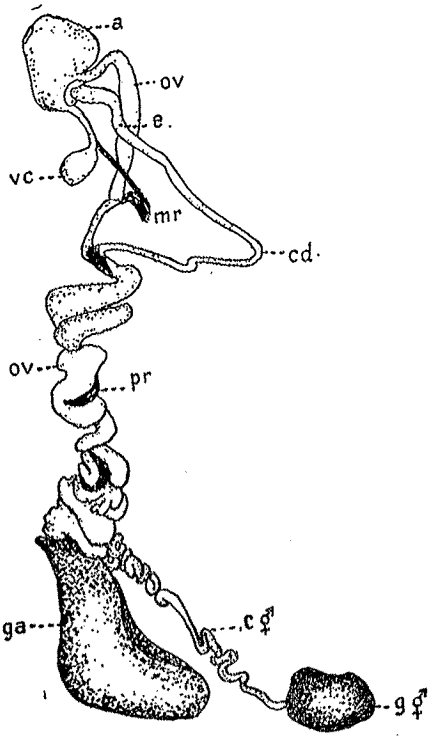


Fig. 16. - Appareil génital de l'*Arion subfuscus* Draparnaud. gr. 3×.

glande hermaphrodite petite, noire, assez ronde, se trouve dans la partie postérieure du corps entourée par le foie;

canal hermaphrodite contourné assez gros;

glande de l'albumine grande, compacte, jaunâtre;

oviducte et prostate très contournés, oviducte bleuâtre, prostate blanche;

canal déférent long, s'épaississant tout doucement pour former un épiphallus, s'entournant des fois d'un bourrelet pour déboucher dans l'atrium;

oviducte libre assez long, blanc, lisse;

vésicule copulatrice ronde, assez grande, canal court;

atrium formé par une seule partie, oviducte, canal de la vésicule copulatrice et épiphallus débouchent directement dans l'atrium proprement dit qui a des parois épaisses avec de nombreuses glandes;
muscle rétracteur part de la partie supérieure de la vésicule copulatrice, se réunit au muscle de l'oviducte, l'oviducte forme à l'endroit où est attaché le muscle un coude très net.

L'animal a été trouvé à Wiltz, Wahlhausen, Eisenbach, Mecher, Munshausen, Lieler, Clervaux, Schuttbourg, Kautenbach, Bettendorf, Aspelt, Hellange, Beaufort, Eppeldorf, Grevenmacher, dans la vallée de la Mamer et la vallée de l'Eisch, à Differdange, Esch-sur-Alzette et Luxembourg.

Sous-genre *Kobeltia*

ARION (KOBELTIA) HORTENSIS DE FÉRUSSAC.

Arion hortensis DE FÉRUSSAC, II, 1819;
Arion hortensis TAYLOR, II, 1905;
Arion hortensis GERMAIN, II, 1913;
Arion lineatus RISSO, IV, 1826;
Arion fuscus MOQUIN-TANDON, II, 1855;
Arion pelophilus MABILLE, 1871;
Arion pyrenaicus FAGOT (in Gourdon), 1881;
Arion occidentalis COCKERILL, 1893;
Arion elongatus COLLINGE, 1894.

Animal long de 30 à 40 mm., cylindracé, un peu atténué vers l'arrière, à dos gris bleuâtre ardoisé, rarement roux noir ou noir, orné de chaque côté d'une bande noirâtre toujours plus sombre que le reste de l'animal, la bande noirâtre un peu délavée vers le bord du pied; bouclier présentant le même dessin que le corps; pied jaune d'or ou jaune orangé très intense, bord du pied gris jaunâtre.

Vit dans les jardins, les champs, sous les pierres, sous les feuilles mortes et dans la forêt; a été trouvé également dans les

mines d'Esch-sur-Alzette aux mêmes endroits et aux mêmes profondeurs que l'*Arion subfuscus;* ces individus sont aussi de plus faible taille que ceux trouvés au dehors.

Organes génitaux:

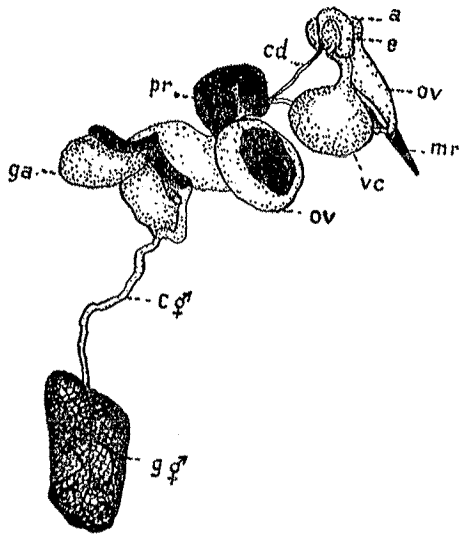


Fig. 17. - Appareil génital de l'*Arion hortensis* de Férussac. gr. 3 ×.

glande hermaphrodite petite, noirâtre, ovalaire ou ronde;

canal hermaphrodite peu contourné;

glande de l'albumine assez grande, compacte, blanchâtre;

oviducte et prostate très contournés, oviducte gris bleu, prostate grisâtre;

canal déférent mince, s'élargissant brusquement en devenant un peu conique, présentant un épaississement à l'endroit où il débouche dans l'atrium;

oviducte libre très long, s'élargissant en forme de corne d'abondance;

vésicule copulatrice grosse, presque sphérique, col court;

atrium séparé en deux parties, atrium supérieur bien développé reçoit l'épiphallus, le col de la vésicule copulatrice et l'oviducte, atrium inférieur plus petit;

muscle rétracteur part du canal de la vésicule copulatrice, se réunit au muscle de l'oviducte qui part à l'endroit où l'oviducte s'élargit.

L'*Arion hortensis* a été trouvé à Grevenmacher, Kautenbach, Schuttbourg, Beaufort, Eppeldorf, dans la vallée de la Mamer, dans la forêt du Baumbusch, à Luxembourg, Esch-sur-Alzette.

Sous-genre *Microarion*

ARION (MICROARION) INTERMEDIUS NORMAND.

Arion intermedius NORMAND, 1852;
Arion intermedius POLLONERA, 1887, 1889, 1890;
Arion intermedius GERMAIN, II, 1913;
Arion intermedius HESSE, 1926;
Arion flavus CLESSIN, 1884;
Arion minimus SIMROTH, 1885 ;
Arion mabillianus BAUDON, 1884;
Limax Bourguignati JOUSSAUME, 1876;
Geomalacus intermedius et *Geomalacus Bourguignati* MABILLE, 1867;
Geomalacus hiemalis DROUËT, 1867;
Geomalacus Mabillei BAUDON, 1868;
Geomalacus vendeanus LETOURNEUX, 1869, (= forme jeune);

Animal de taille médiocre, long de 20 à 25 mm., trapu, peu atténué postérieurement, de couleur gris jaunâtre pâle, parfois gris sale, milieu du dos et du bouclier plus foncé, une bande plus foncée de chaque côté, un peu lavée, plus visible sur l'animal conservé dans l'alcool que sur l'animal vivant; mêmes bandes foncées sur le bouclier, parfois pas de bandes du tout, extrémités antérieure et postérieure d'un beau jaune d'or.

Habite les prairies humides, se trouve dans la forêt sous les feuilles mortes et sur les champignons. L'*Arion intermedius* a été trouvé également dans les mines d'Esch-sur-Alzette aux mêmes endroits et dans les mêmes profondeurs que l'*Arion subfuscus* et *l'Arion hortensis*. L'*Arion intermedius* y est assez fréquent; il est difficile à voir en raison de sa teinte et de sa taille.

Organes génitaux:

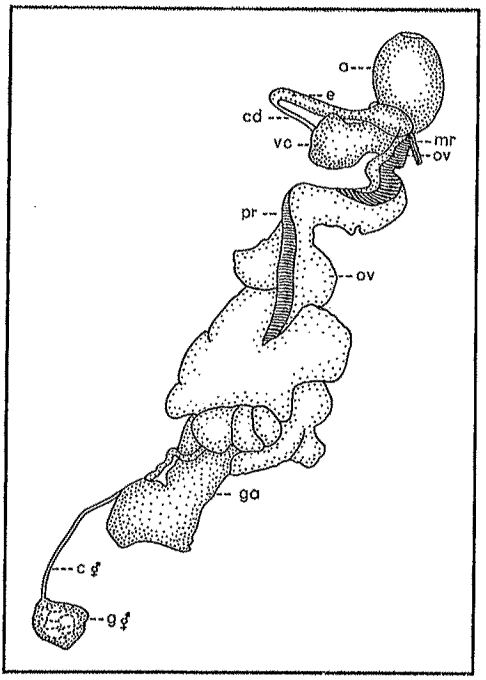


Fig. 18. - Appareil génital de l'*Arion intermedius* Normand. gr. 6 ×.

glande hermaphrodite petite, noirâtre, ronde;
canal hermaphrodite court, très peu contourné;
glande de l'albumine grande, compacte, blanchâtre;
oviducte et prostate peu contournés, assez courts, allant en s'amincissant vers la partie supérieure;

canal déférent mince, s'élargissant brusquement par une petite saillie, s'épaississant au moment de déboucher dans l'atrium;
oviducte libre court, droit;
vésicule copulatrice grosse, ronde, présentant un col court qui s'élargit considérablement avant de déboucher dans l'atrium;
atrium simple, ovalaire, assez grand, jaunâtre;
muscle rétracteur part de l'oviducte et de la vésicule copulatrice, difficile à observer en raison de la taille de l'animal.

L'*Arion intermedius* a été trouvé à Beaufort, Eppeldorf, dans la forêt du Baumbusch, à Kautenbach, Schuttbourg et Esch-sur-Alzette.

APPENDICE.

Comparaison des formes trouvées au Grand-Duché de Luxembourg avec celles des pays avoisinants.

De sa situation géographique il ressort que le Grand-Duché de Luxembourg ne forme pas une région isolée, bien limitée; au contraire, le Grand-Duché est une région de passage où se croisent un grand nombre de routes, et ses terres se trouvent en continuation avec celles des pays avoisinants.

Lehmannia marginata de la famille des LIMACIDÉS est commun au Grand-Duché; ADAM ne le signale qu'en Moyenne et en Haute-Belgique, TÉTRY pour la Lorraine et EHRMANN pour l'Allemagne le citent commun.

Limax cinereo-niger est commun au Luxembourg et se trouve aussi dans nos Ardennes. Il est assez commun en Allemagne, très commun en Lorraine; en Belgique il est plus rare que le *Limax maximus*.

Limax flavus n'a pas été signalé par FERRANT au Luxembourg; il est assez abondant dans ses habitats, mais il est difficile de trouver ces habitats, puisque l'espèce vit principalement dans les caves. Il semble assez rare en Lorraine, il a été signalé

dans les bois des environs de Nancy. En Allemagne il est souvent abondant dans les caves, en Belgique les anciens auteurs le citent pour toute la Belgique. Si l'extension de cette espèce est moins bien connue, c'est surtout à cause de son habitat; on n'a que rarement l'occasion de la trouver au cours des exploitations.

Limax maximus est commun au Luxembourg et en Lorraine, assez commun dans une grande partie de la Belgique et de l'Allemagne.

Limax albipes n'est pas signalé en Lorraine, il est noté en Allemagne de l'Est, mais on sait peu de sa répartition puisqu'il était considéré jusqu'à présent comme une variété de *Limax cinereo-niger*. En Belgique un seul auteur E. VONCK en 1933 a signalé l'espèce sous le nom de *Limax ater* RAZOUMOWSKY et dit dans sa description: «Pied jaunâtre unicolore». ADAM n'a pu récolter cet animal signalé comme commun; il suppose qu'il s'agit d'un *Limax cinereo-niger* jeune, mais il est tout à fait possible qu'il s'agisse là du *Limax albipes*.

Deroceras reticulatum est très fréquent au Grand-Duché, ainsi qu'en Allemagne et qu'en Belgique.

Deroceras agreste se trouve surtout dans la forêt au Luxembourg et en Rhénanie, il est plus fréquent dans le Nord. Il n'a pas été signalé en Belgique; d'après ADAM tous les *Deroceras* de la Belgique sont à considérer comme *Deroceras reticulatum*. En Lorraine on a signalé *Deroceras agreste*, il est possible qu'il s'agisse de *Deroceras reticulatum;* des travaux récents qui permettraient de constater si on y trouve les deux espèces, manquent.

Malacolimax tenellus est assez commun au Grand-Duché; il en est de même en Allemagne. En Lorraine il semble être rare; en Belgique il n'a été trouvé avec certitude qu'aux environs de Bruxelles et de Hockay.

Milax rusticus est assez rare au Grand-Duché, il se trouve en Allemagne du Sud, en Lorraine cette espèce est signalée comme pas rare et en Belgique elle est assez commune aux environs de la Meuse et de ses affluents. *Milax rusticus* peut être considéré comme une espèce relique dans nos régions, sa région

de plus grande extension se situe dans les Alpes Méridionales et au Piémont, où elle s'élève jusqu'à une hauteur de 1500 m. De là elle rayonne vers les autres régions; le point le plus septentrional semble être dans la Lüneburger Heide, à un endroit où la forêt s'est maintenue. Il est donc très probable que ces animaux qui existaient déjà au Miocène en Europe et qui recherchent des biotopes assez chauds ont dû reculer pendant les périodes glaciaires, mais que pendant les périodes interglaciaires plus chaudes ils ont de nouveau pu avancer davantage vers le Nord qu'ils ne peuvent le faire en ce moment, et que par conséquent des endroits comme celui de la Lüneburger Heide peuvent être considérés comme des endroits de relique.

Arion circumscriptus semble être une forme de l'Europe Centrale. Elle se trouve en Allemagne, au Luxembourg, elle a été récoltée en Haute-Belgique, aux environs de Bruxelles et de Mons et à quelques autres endroits; elle n'était presque jamais signalée par les anciens auteurs belges. En Lorraine cette espèce avait été notée en 1921, pas signalée depuis; mais elle semble y être répandue, car GERMAIN la signale commune dans la France Centrale et Septentrionale.

Arion rufus est aussi répandu en Belgique, en Lorraine, en Allemagne qu'au Luxembourg. On cite des formes dont la couleur varie du rouge brique clair au noir le plus intense, mais on n'a pu trouver les différences anatomiques pour séparer les formes rouges et noires en *Arion rufus* et *Arion ater*. Ces travaux étaient antérieurs à la publication du Dr. Caesar R. BOETTGER; d'après cette publication l'*Arion ater* se trouve plus au Nord, mais pas dans nos régions. ADAM distingue *Arion ater var. ater* LINNÉ et *Arion ater var. rufus* LINNÉ, mais comme il n'y a pas de différence entre les appareils génitaux des deux formes, il est très probable qu'il s'agisse de l'*Arion rufus* LINNÉ présentant une coloration différente suivant le biotope.

Arion subfuscus, très fréquent au Luxembourg, en Lorraine et en Allemagne, est moins commun en Belgique que l'*Arion rufus;* il est actuellement seulement connu en Haute-Belgique, en Campine, aux environs de Bruxelles et de Mons.

Arion hortensis est une espèce très commune au Luxembourg, en Lorraine, en Allemagne et dans une grande partie de la Belgique dans les jardins et autres lieux cultivés, mais on la trouve également dans la forêt.

Arion intermedius assez fréquent au Luxembourg, n'est pas signalé en Lorraine, peu observé en Allemagne; trouvé un peu partout en Belgique, mais jamais en très grand nombre, il est mentionné pour la première fois en 1935 par ADAM. Le fait que l'*Arion intermedius* n'a été signalé ni en Belgique ni au Luxembourg par les anciens auteurs s'explique probablement par la petite taille de l'animal.

Quant aux biotopes souterrains réalisés dans les grottes naturelles ou artificielles, peu d'études en ont été faites. Au Grand-Duché j'ai uniquement trouvé des ARIONIDÉS dans les galeries d'Esch-sur-Alzette, à savoir *Arion subfuscus, Arion hortensis* et *Arion intermedius*. Des représentants de la famille des LIMACIDÉS et aussi de la famille des ARIONIDÉS ont été trouvés dans des grottes naturelles et artificielles de divers pays: en Belgique, en France, en Allemagne, en Yougoslavie, en Tchécoslovaquie et en Hongrie.

Au Grand-Duché de Luxembourg il y a maintenant 10 *Limax* et 5 *Arions* à signaler.

BIBLIOGRAPHIE.

ADAM William. Revision des Mollusques de la Belgique. I. Mollusques terrestres et dulcicoles. Bruxelles 1947.

BOETTGER Caesar R. Ueber das Vorkommen einer zweiten Art von grossen Wegschnecken (Arion sens. strict.) in Deutschland.
Sonderdruck aus Verhandlungen der Deutschen Zoologen in Kiel. 1948.

" Die Nordgrenze der Nacktschnecke Milax rusticus Millet in Westdeutschland.
Arch. Moll. Band 78. Nummer 1/3 Seite 53-56. Frankfurt a. M. 15. 6. 1949.

" Zur Kenntnis der grossen Wegschnecken (Arion s. str.) Deutschlands.
Arch. Moll. Band 78. Nummer 4/6. Seite 169-186. Frankfurt a. M. 15. 12. 1949.

EHRMANN Paul. Die Tierwelt Mitteleuropas.
Mollusken (Weichtiere).
Leibzig.

FERRANT Victor. Beiträge zur Molluskenfauna des Grossherzogtums Luxemburg.
Société des Naturalistes Luxembourgeois 1891 et 1892.

" Faune des Mollusques terrestres et fluviatiles du Grand-Duché de Luxembourg.
Publications de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg. Tome XXVII (A). 1902.

FISCHER P.-H. Vie et Moeurs des Mollusques.
Paris 1950.

GERMAIN Louis. Faune de France.
Tome 21. Mollusques terrestres et fluviatiles.
Paris 1930.

HOFFMANN H. Ueber einige Limaciden.
Zoologischer Anzeiger. Band 136. Heft 11/12.
Leipzig 31. 12. 1941.

Husson Roger. Contribution à l'étude de la faune des cavités souterraines artificielles.
Annales des Sciences Naturelles, séries Botanique et Zoologie.
T. XIX. Paris 1936.

Kieffer J.-J. Catalogue des Mollusques vivants du département de la Moselle.
Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle.
29e. cahier 1921.

Luther Alex. Zuchtversuche an Ackerschnecken. (Agriolimax reticulatus Müller und Agiolimax agrestis Linné).
Acta Societatis Pro Fauna et Flora Fennica.
40. N. 2.
Helsingfors 1915.

Pax Ferdinand. Die Reyersdorfer Tropfsteinhöhle und ihre Tierbevölkerung.
Sonderdruck aus Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung.
Breslau 1938.

" Beiträge zur Biologie des Glatzer Schneeberges.
Breslau 1938.

Pelseneer P. Essai d'Ethologie zoologique d'après l'étude des Mollusques.
Ac. Sci. Belg. Publi, Fond. A. de Potter. I, 1935.

Simroth Heinrich. Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken und ihrer europäischen Verwandten.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Band 42. Leipzig 1885.

Tétry Andrée. Contribution à l'étude de la Faune de l'Est de la France (Lorraine).
Mémoires de la Société des Sciences de Nancy.
Nancy 1939.

Wolf B. Animalium Cavernarum Catalogus.
Volumen III.
Verlag für Naturwissenschaften.
's-Gravenhage 1934-1938.