Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1913)

Artikel: Étude zoogéographique de quelques dépôts coquilliers quaternaires du Seeland et des environs

Autor: Piaget, Jean

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319240

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Jean Piaget.

Etude zoogéographique de quelques dépôts coquilliers quaternaires du Seeland et des environs.

On sait toute l'importance que prend la connaissance des formations quaternaires pour l'étude de la faune actuelle, en particulier pour celle des mollusques, dont les coquilles jouissent d'une conservation excellente. Cette connaissance est nécessaire à qui s'occupe de la faune abyssale des lacs suisses, laquelle dérive sans doute des premiers peuplements postglaciaires de nos contrées. Ayant eu l'occasion de faire des recherches sur les mollusques profonds du Léman et du lac de Neuchâtel, j'ai jugé utile, comme complément d'information, de visiter un certain nombre de gisements coquilliers — tous assez récents — du Grand Marais et des environs. Je donne ici le premier résultat de cette enquête, c'est-à-dire l'analyse de 40 dépôts. Comme l'indique le titre, ce travail n'a qu'un but zoologique, sans prétention géologique.

Qu'on me permette enfin de remercier bien sincèrement M. le Prof. Th. Studer, de Berne, pour l'intérêt qu'il a témoigné à cette publication.

A. Partie faunistique.

I. Classification des dépôts.

En se basant sur la constitution faunistique des gisements du Seeland, on peut les subdiviser en six variétés:

I. *Dépôts purement terrestres.* — Ces sortes de formations sont assez rares, car en général de nombreuses causes empêchent les coquilles mortes de séjourner sur place, en attendant d'être recouvertes et fossilisées. La plupart des espèces terrestres

ne se retrouvent que dans les dépôts d'alluvions ou dans les accumulations éoliennes. Cependant, des gisements purement terrestres se forment quelquefois par des recouvrements successifs qui enchâssent les coquillages en les solidifiant ou plus rarement en les écrasant peu à peu. Habituellement ces formations sont de simples amas de terre brune, serrée et endurcie, situés directement sous la couche végétale; on trouve également cette disposition dans des nappes d'argile grise. Le plus souvent ces dépôts sont très récents; ils sont suffisamment reconnaissables à leur faune purement terrestre, avec ou sans *Succinea oblonga*.

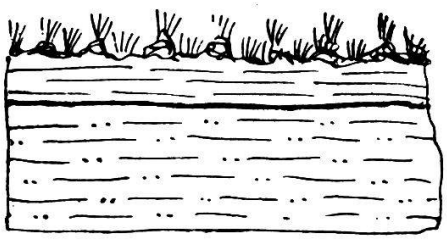
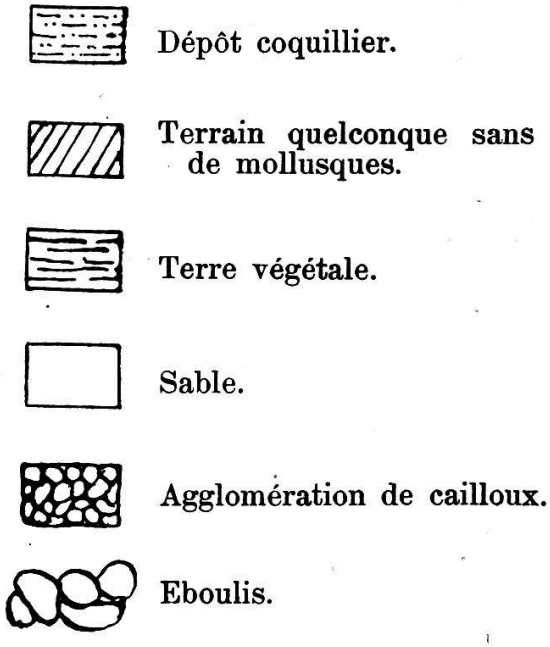


Fig. 1. — Dépôt terrestre.



II. *Dépôts purement lacustres.* — Il est également rare de retrouver des formations de ce genre, sans qu'il y ait alluvionnement, et partant mélange avec une foule d'espèces terrestres charriées par les eaux. Il arrive cependant d'en rencontrer dans les plaines de la Broie, représentants d'anciens endroits très calmes du lac. Cette tranquillité des eaux a permis aux limons et sables de recouvrir tels quels les mollusques morts déposés sur le fond. Cela est prouvé par la faune qui est composée de

formes fuyant les stations agitées par les vents: certaines variétés d'Anodontes, de Limnées et de Pisidium. Mais ce fait n'est pas toujours rigoureux.

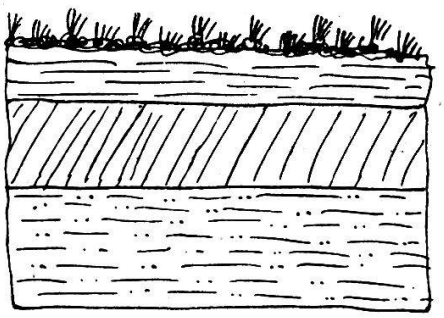


Fig. 2. — Dépôt lacustre.

Généralement le gisement coquillier est situé assez profondément dans le sol, surmonté d'une couche plus récente qui est elle-même recouverte de terre végétale. La constitution géologique du dépôt est peu variée: grès argileux jaune ou gris, limon argilo-sableux ou plus rarement sable pur et fin.

III. *Dépôts d'alluvions lacustres.* — Ces formations sont, avec les dépôts mixtes, les plus fréquentes au Seeland. Il est naturel, en effet, que l'ancien lac recouvrant naguère ces contrées ait laissé un peu partout des traces de ses rivages. Là étaient charriées d'innombrables quantités de coquillages provenant soit du lac lui-même, soit des marécages d'alentour, soit des rives, soit enfin des alluvions fluviatiles. Ces réunions sont par conséquent fort riches, distribuant, au hasard des flots, toutes les espèces vivant dans les environs, tant aquatiques que terrestres.

La formation de ces gisements ainsi que leur composition géologique sont des plus variables. Il arrive que ce soient des accumulations de sables plus ou moins fins ou très caillouteux, purs ou mêlés de terre; le sable peut faire défaut, remplacé par des limons argileux ou des grès de même nature. La couche coquillière peut se trouver directement sous la terre végétale, ou sous un strate intermédiaire. Il n'y a pas d'espèces caractéristiques à ces sortes de dépôts.

IV. *Dépôts palustres.* — Ce type est assez fréquent, produit par l'enlisement successif du fond des marécages. Les espèces palustres — *Limnaea palustris*, différents *Planorbis*, *Sphaerium*, etc. — sont ainsi fort bien conservées, enchâssées dans un limon durci, généralement noirâtre, peu solide. Habituellement la couche coquillière est directement située sous la terre végétale, du terreau dans le cas particulier. Les coquilles

sont mises à jour soit par le creusement de canaux ou par d'autres travaux, soit par le moyen plus naturel des taupinières. Ces dernières contiennent toujours, dans les contrées de la Thielle et de la Broie, une grande quantité de petites espèces — *Pisidium* et autres — difficiles à trouver ailleurs.

Il faut ajouter qu'on constate très souvent une évolution dans une même formation: les couches profondes et anciennes sont riches en espèces purement lacustres qui disparaissent en-

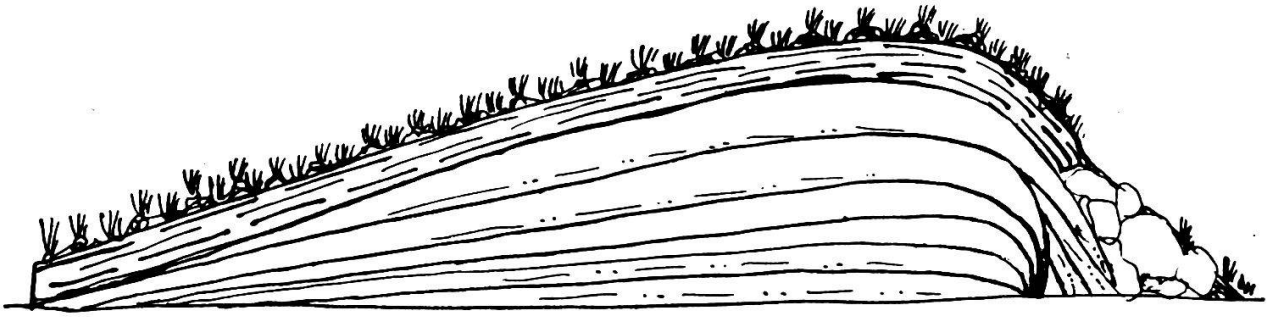


Fig. 3. — Dépôt éolien.

suite pour laisser place dans la région supérieure à une faune palustre. Ce phénomène se reproduit du reste actuellement encore dans nos mares voisines du lac, à Cudrefin, Colombier, etc. qui contiennent des traces de leur ancien état lacustre, mais dont la population a cependant évolué.

V. *Dépôts éoliens.* — Ces curieuses formations ont une faune hétérogène au plus haut degré. Les vents ont charrié avec les sables, qui forment pour la plus grande partie ces sortes de gisements, une quantité de coquillages, soit déjà déposés sur les grèves par les eaux, soit terrestres, ce qui produit des assemblages sans ordre aucun.

Le type le plus fréquent des dépôts éoliens est la dune du Grand Marais. S'étendant sur une vingtaine de mètres de largeur, cette formation présente des couches successives de sable, très faiblement inclinées du côté oriental et s'abaissant brusquement depuis leur sommet. Les collines ainsi formées ont parfois jusqu'à 10 m. de hauteur et sont actuellement recouvertes d'une épaisse végétation de pins, de bouleaux, etc. Les mollusques y sont répartis au hasard, aussi fréquents dans les couches ascendantes que dans la région d'éboulements successifs.

VI. *Dépôts mixtes.* — Une catégorie s'impose dans le but de rassembler les dépôts qui ne peuvent rentrer dans aucune des précédentes, par le fait même qu'ils présentent des caractères communs à plusieurs des types ordinaires. Nous les appellerons donc dépôts mixtes. Il y aura naturellement sous cette rubrique une grande bigarrure, dont on ne saurait trop que faire sans cela.

De semblables caractères proviennent de l'évolution du milieu ambiant dans lequel a été formé le gisement en question. D'abord lacustre tel endroit aura passé ensuite à l'état palustre, puis le lac aura repris par intermittence une certaine étendue. Après ces premiers changements, le marais se sera desséché pour laisser place à une faune terrestre, sylvicole ou même xérothermique. Mais le marais lui-même pouvant encore occuper par intervalle cette station, on comprend quelle sera la complication d'une semblable formation. Il est vrai que cet exemple est la synthèse de ce qu'on rencontre dans la pratique, et que chaque dépôt ne présente en général qu'une ou deux de ces transformations.

II. Etude des dépôts.

Dépôt I. **Chiètres** (Kerzers).

Ce gisement coquillier situé à 300 m. de Chiètres, à droite de la route, est constitué par des terreaux. Les espèces sont mises à jour soit par le creusement des canaux, soit surtout par des taupinières très abondantes.

a. = assez commun. c. = commun. r. = rare.

1.	Vitrina pellucida	r.	13.	Caecilianella acicula	c.
2.	Agriolimax agrestis	r.	14.	Pupilla muscorum	c.
3.	Hyalina radiatula	a. c.	15.	Succinea putris	c.
4.	Zonitoides nitidus	c.	16.	— Pfeifferi	a. c.
5.	Crystallus eburneus	c.	17.	— oblonga	c. c.
6.	Punctum pygmaeum	a. c.	18.	Carychium minimum	a. r.
7.	Vallonia pulchella	c. c.	19.	Limnaea stagnalis	c.
8.	Fruticicola sericea	c.	20.	— ovata	a. c.
9.	Arianta arbustorum	c.	21.	— peregra	a. r.
10.	Helix pomatia	c.	22.	— palustris	c. c.
11.	Tachea nemoralis	c.	23.	— flavida	a. c.
12.	Cochlicopa lubrica	c. c.	24.	— Romyana	a. c.

25.	Limnaea truncatula	c.	30.	Planorbis contortus	c.
26.	— pygmaea	c.	31.	— glaber	r.
27.	Physa hypnorum	r.	32.	— complanatus	r.
28.	Planorbis marginatus	c.	32.	Valvata piscinalis	c. c.
29.	— carinatus	c.	34.	Bythinia tentaculata	c.

Une partie de ce dépôt mixte est très récente, comme le témoignent les espèces terrestres (1—14 et 18) ainsi que les Succinées. Quant aux mollusques aquatiques, qui sont plus anciens, il convient de distinguer ceux qui caractérisent les dépôts palustres (*L. ovata* dont la forme est ici significative, *L. peregra*, *L. palustris*, *Pl. hypnorum* et sans doute *Pl. complanatus)* et ceux dont le faciès est purement lacustre *(L. flavida, Romyana* et la forme de la *Valv. piscinalis* qui est très voisine de *V. antiqua)*. Le reste des formes a sans doute appartenu aux deux formations successives, lacustre et palustre.

II. Chiètres-Montmier.

Petite formation argileuse située en plein marais, entre Chiètres (Kerzers) et le village de Montmier (Müntschemier), à droite de la route, 400 m. de ce dernier village. Elle est récente:

1.	Xerophila ericetorum	c.	3.	Xerophila gratiosa	a. c.
2.	— candidula	c.	4.	Carychium minimum	r.

III. Montmier (Müntschemier).

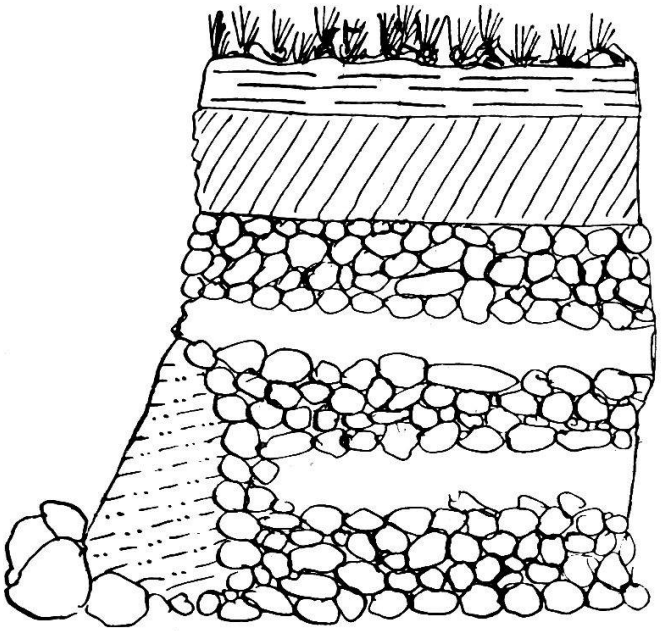


Fig. 4. — Dépôt N° III, coupe de profil.

Formation éolienne, située à 50 m. à l'est du village, argilo-sableuse, adossée à des couches de cailloux et de sable. Très pauvre en espèces et en exemplaires.

1. Vallonia pulchella	a. c.	3. Xerophila candidula	a. r.
2. Xerophila ericetorum	c.		

IV. **Montmier-Anet** (Müntschemier-Ins).

Très pauvre en mollusques et très récent. C'est une formation argileuse entre Montmier et Anet, sur un petit plateau, à 1 km. d'Anet, au sud de la route, où vivent encore actuellement la plupart des mêmes espèces :

1. Vallonia pulchella	c.	4. Arianta arbustorum	c.
2. Fruticicola sericea	a. c.	5. Helix pomatia	c. c.
3. Chilotrema lapicida	a. r.	6. Xerophila ericetorum	a. c.
7. Xerophila candidula	c.	9. Caecilianella acicula	c.
8. Cochlicopa lubrica	c.	10. Succinea oblonga	c.

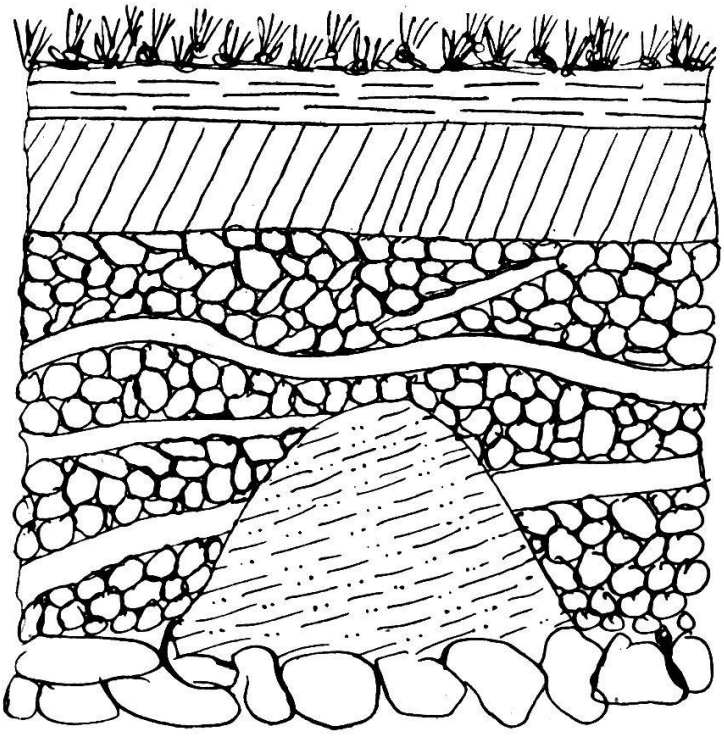


Fig. 5. — Dépôt n° III, de face.

V. **Anet** (Ins).

Tranchée ouverte au bord de la route, à une centaine de mètres d'Anet, à droite de la route de Champion. C'est une formation de terre brune durcie, sans doute assez ancienne et purement terrestre:

1. Hyalina radiatula	a. r.	12. Tachea hortensis	r.
2. — nitidula (type)	a. r.	13. Cochlicopa lubrica	c.
3. Pyramidula rupestris	a. r.	14. — minima	c.
4. Patula rotundata	a. c.	15. Caecilianella acicula	c.
5. Vallonia pulchella	c.	16. Pupa frumentum	a. c.
6. Fruticicola sericea	c.	17. Pupilla triplicata	a. r.
7. — corneola	a. c.	18. — muscorum	c.
8. Xerophila candidula	c.	19. — elongata	a. c.
9. — gratiosa	r.	20. — pratensis	a. r.
10. — ericetorum	a. c.	21. Chondrula quadridens	c.
11. Helix pomatia	c.	22. Clausilia laminata	r.

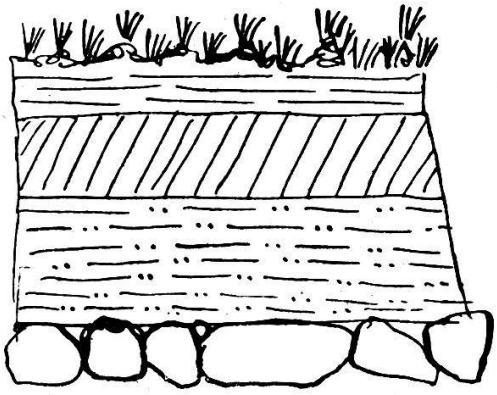


Fig. 6. — Dépôt n° V.

VI. **Anet-Bretiège** (Brüttelen).

Petit dépôt de grès, de peu d'importance, récent et pauvre :

1. Fruticicola sericea	r.	4. Caecilianella acicula	r.
2. Xerophila candidula	a. r.	5. Succinea oblonga	r.
3. Cochlicopa lubrica	a. r.		

VII. **Anet-Champion** (Ins-Gampelen).

Dépôt argileux situé entre Champion et Anet, sur le chemin de Champion à Tschugg, sur les flancs du Jolimont, 200 m. avant le village de Champion. Purement terrestre, il doit être assez ancien par la profondeur à laquelle il est au-dessous de la surface:

1. Hyalina nitidula	a. c.	6. Fruticicola sericea	c.
2. — nitens	a. r.	7. Helix pomatia	c. c.
3. — pura	a. r.	8. Tachea nemoralis	c. c.
4. Vallonia pulchella	c.	9. Xerophila candidula	c.
5. — helvetica	a. c.	10. — gratiosa	a. c.

11. Xerophila ericetorum	a. c.	14. Caecilianella acicula	c.
12. Buliminus obscurus	r.	15. Succinea oblonga	r.
13. Cochlicopa lubrica	c.	16. Ericia elegans	a. r.

VIII. Vully.

A mi-flanc de la montagne, dans une formation d'argiles grises et jaunes:

1. Vallonia pulchella	c.	5. Buliminus detritus	a. c.
2. Fruticicola sericea	c.	6. Cochlicopa lubrica	c. c.
3. Xerophila candidula	c.	7. Chondrula tridens	a. c.
4. — ericetorum	a. c.	8. — quadridens	r.

IX. Plaine de la Broie.

Dans les terreaux de toute la région s'étendant depuis le pied du Vully jusqu'au canal de la Broie, de la Sauge jusque près du lac de Morat. Par-ci par-là se trouvent des formations d'argiles grises qui portent les mêmes gisements coquilliers:

1. Agriolimax agrestis	r.	24. Limnaea albescens	a. c.
2. Zonitoides nitidus	a. c.	25. — Moratensis	c.
3. Eulota fruticum	a. c.	26. — palustris	c.
4. Vallonia pulchella	a. c.	27. — corvus	c. c.
5. Fruticicola sericea	a. c.	28. — turricula	a. c.
6. — plebeia	a. r.	29. Limnaea truncatula	a. c.
7. — hispida	a. r.	30. Planorbis marginatus	c. c.
8. Arianta arbustorum	a. c.	31. — carinatus	c.
9. Tachea nemoralis	a. c.	32. — albus	c.
10. Helix pomatia	a. c.	33. — stelmachaetius	r.
11. Xerophila candidula	a. r.	34. — glaber	a. r.
12. — ericetorum	r.	35. Valvata piscinalis	a. r.
13. Buliminus obscurus	a. r.	36. — antiqua	c.
14. Cochlicopa lubrica	a. c.	37. Bythinia tentaculata	c. c.
15. Succinea putris	c.	38. Unio consentaneus	c. c.
16. — Pfeifferi	c.	39. — Droueti	c.
17. — oblonga	a. c.	40. — elongatus	c.
18. — humilis	a. r.	41. — dilatatus	c.
19. Limnaea stagnalis	c. c.	42. — sinuatus	c.
20. — turgida	c.	43. — tumidus	a. c.
21. — lacustris	a. c.	44. — subtypicus	a. r.
22. — ampla	a. c.	45. Anodonta cellensis	c.
23. — contracta	c.	46. — fragilissima	a. c.

47.	Anodonta piscinalis	a. c.	52.	Pisidium Henslowianum	r.
48.	— lacustrina	a. c.	53.	— inappendiculatum	r.
49.	— Charpentieri	c.	54.	— pusillum	a. r.
50.	Pisidium amnicum	c. c.	55.	— fossarinum	a. c.
51.	— elongatum	c.	56.	— nitidum	a. r.

X. La Sauge.

Terreaux sur la rive droite de la Broie, à 100 m. du canal :

1.	Zonitoides nitidus	a. r.	14.	Limnaea Romyana	a. c.
2.	Patula rotundata	r.	15.	— truncatula	c.
3.	Tachea nemoralis	a. c.	16.	— oblonga	a. c.
4.	Vallonia pulchella	c. c.	17.	— ventricosa	a. c.
5.	Vallonia costata	a. r.	18.	Valvata antiqua	c.
6.	Xerophila candidula	c.	19.	Bythinia tentaculata	c. c.
7.	Succinea Pfeifferi	c.	20.	Unio consentaneus	c.
8.	— oblonga	c. c.	21.	Pisidium amnicum	c. c.
9.	Limnaea stagnalis	c.	22.	— Henslowianum	r.
10.	— palustris	c.	23.	— fossarinum	a. r.
11.	— corvus	c. c.	24.	— pusillum	c.
12.	— curta	a. c.	25.	— nitidum	c. c.
13.	— flavida	a. r.			

XI. La Sauge-Cudrefin.

Dépôt sableux situé à quelque distance de la Sauge, à gauche de la route de Cudrefin, à la lisière de la forêt :

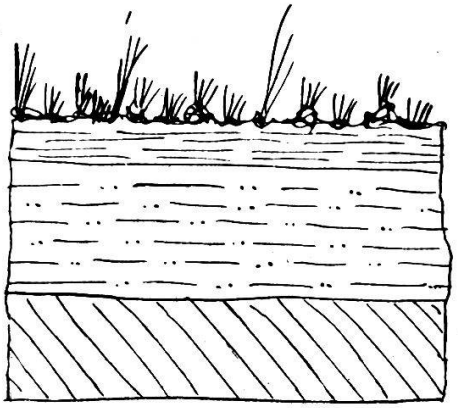


Fig. 7. — Dépôt n° XI.

1.	Hyalina radiatula	a. r.	4.	Vallonia petricola	c.
2.	Punctum pygmaeum	r.	5.	Helix pomatia	c.
3.	Vallonia pulchella	c. c.	6.	Tachea nemoralis	c.

7.	Xerophila candidula	c.	22.	Planorbis contortus	c.
8.	Cochlicopa lubrica	c. c.	23.	— rotundatus	c.
9.	Pupilla muscorum	c. c.	24.	Valvata piscinalis	c.
10.	Isthmia muscorum	a. r.	25.	— antiqua	a. c.
11.	Succinea Pfeifferi	a. c.	26.	— pulchella	a. c.
12.	— oblonga	c.	27.	— cristata	c.
13.	Limnaea stagnalis	c.	28.	Bythinia tentaculata	c. c.
14.	— ampla	a. r.	29.	— f. productissima	r.
15.	— lacustrina	r.	30.	Unio consentaneus	c. c.
16.	— palustris	c.	31.	— tumidus	r.
17.	Limnaea Romyana	a. c.	32.	Pisidium amnicum	c.
18.	— pygmaea nov. var.	r.	33.	Pisidium Henslowianum	a. c.
19.	Planorbis marginatus	c. c.	34.	— nitidum	c.
20.	— Crosseanus	a. c.	35.	Pisidium fossarinum	a. r.
21.	— stelmachaetius	r.	36.	— pusillum	c.

XII. La Sauge-Witzwil.

Dépôt mixte de grès argileux gris, plus ou moins sableux, très récent par sa situation près du lac et près de la surface du sol. Situé à 200 m. du canal au sud du chemin des établissements de Witzwil:

1.	Vallonia pulchella	c. c.	10.	Bythinia tentaculata	c. c.
2.	Xerophila candidula	c.	11.	Anodonta Charpentieri	a. c.
3.	— gratiosa	r.	12.	Unio consentaneus	c. c.
4.	Tachea nemoralis	a. c.	13.	Sphaerium Draparnaldi	a. r.
5.	Limnaea stagnalis	c.	14.	Pisidium amnicum (jusqu'à 13 mm. de long.)	c. c.
6.	— corvus	c. c.			
7.	Planorbis marginatus	c. c.	15.	Pisidium nitidum	a. c.
8.	— contortus	c.	16.	— pusillum	a. c.
9.	Valvata antiqua	c. c.	17.	— obtusale	r.

XIII. Witzwil.

Dépôt argileux, assez récent, situé entre l'établissement de Witzwil et le lac:

1.	Xerophila candidula	c.	8.	Limnaea lacustris	c. c.
2.	— gratiosa	a. r.	9.	— ampla	a. c.
3.	— carthusiana	a. r.	10.	L. contracta	a. c.
4.	Vallonia pulchella	c.	11.	Planorbis marginatus	c.
5.	Arianta arbustorum	c. c.	12.	— carinatus	c.
6.	Cochlicopa lubrica	c.	13.	— albus	c.
7.	Limnaea stagnalis	c. c.	14.	Valvata antiqua	c. c.

15. Bythinia tentaculata	c.	17. Pisidium amnicum	c.
16. Unio consentaneus	a. r.	18. — nitidum	a. r.

XIV. Witzwil.

Dépôt éolien caractéristique, dans de grandes dunes de sable situées au kilomètre des établissements de Witzwil, dans la direction du Pont-de-Thielle :

1. Hyalina radiatula	a. r.	35. Limnaea producta	a. c.
2. Zonitoides nitidus	r.	36. — intermedia	a. c.
3. Euconulus fulvus	r.	37. — lacustris	c.
4. Patula rotundata	a. r.	38. — contracta	a. c.
5. — omalisma	a. c.	39. — albescens	a. r.
6. Vallonia pulchella	a. c.	40. — lacustrina	a. r.
7. — petricola	a. c.	41. — mucronata	a. r.
8. Helicodonta obvoluta	a. c.	42. — moratensis	a. r.
9. Fruticicola plebeia	a. r.	43. — palustris	c.
10. — rufescens	r.	44. — corvus	c.
11. Xerophila candidula	a. r.	45. — flavida	a. c.
12. — ericetorum	a. r.	46. — Romyana	a. c.
13. — Tardyi	a. c.	47. — pygmaea nov. var.	a. c.
14. Buliminus obscurus	a. r.	48. Planorbis carinatus	c.
15. Chondrula quadridens	r.	49. — marginatus	c. c.
16. Cochlicopa lubrica	r. r.	50. — rotundatus	a. c.
17. — minor	a. r.	51. — Blasiensis nov. var.	a. r.
18. — minima	a. r.	52. — contortus	c.
19. Pupa secale	r.	53. — Crosseanus	a. c.
20. Pupilla triplicata	a. r.	54. — stelmachaetius	a. c.
21. — muscorum	a. c.	55. — deformis	r. r.
22. — pratensis	a. r.	56. Bythinia tentaculata	a. c.
23. — elongata	a. c.	57. — decipiens	a. c.
24. Sphyradium edentulum	1 fragm.	58. — producta	c.
25. Vertigo antivergo	1 ex.	59. — ventricosa	a. r.
26. Clausilia laminata	a. r.	60. Valvata piscinalis	a. r.
27. — cruciata	r. r.	61. — antiqua	c. c.
28. — dubia		62. — cristata	a. c.
29. — parvula	a. c.	63. Ericia elegans	r.
30. — plicatula	a. r.	64. Pomatias septemspirale	a. r.
31. — ventricosa	a. c.	65. Anodonta spec.	un fragment.
32. — subcruda	r.	66. Sphaerium corneum	a. c.
33. Succinea Pfeifferi	a. r.	67. — Draparnaldi	a. c.
34. Limnaea stagnalis	a. c.		

68.	Pisidium amnicum	c. c.	72.	Pisidium fossarinum	a. r.
69.	— elongatum	c. c.	73.	— pusillum	c.
70.	— Henslowianum	r.	74.	— obtusale	a. r.
71.	— nitidum	c.			

Remarquons dans ce curieux gisement éolien l'absence de coquilles trop fragiles *(Vitrina)* ou trop grandes *(Anodonta, Unio)* ainsi que la rareté des Succinées. Un certain nombre de formes sont intéressantes par leur rareté actuellement, ainsi le *Planorbis deformis* trouvé là sous un aspect bien typique, dernier tour de spire et carène; cette dernière est même très développée et aiguë.

XV. **Champion-Witzwil** (Gampelen-Witzwil).

Dépôt situé un peu plus d'un kilomètre du précédent, formé également par une dune de sable très fin, d'un type semblable. (Hauteur: 2 à 3 m.)

1.	Hyalina radiatula	a. r.	12.	Vertigo pusilla	r.
2.	Zonitoides nitidus	a. c.	13.	Isthmia muscorum	c.
3.	Punctum pygmaeum	a. r.	14.	Valvata piscinalis	r.
4.	Fruticicola sericea	c.	15.	— antiqua	c. c.
5.	Vallonia petricola	a. c.	16.	Bythinia tentaculata	c. c.
6.	Tachea nemoralis	a. r.	17.	Pisidium fossarinum	a. r.
7.	Xerophila ericetorum	a. c.	18.	— pusillum	a. c.
8.	— Tardyi	a. r.	19.	— nitidum	a. c.
9.	Cochlicopa lubrica	a. r.	20.	— Henslowianum	r.
10.	— minima	c.	21.	— amnicum	c. c.
11.	Pupilla muscorum	a. c.			

XVI. **Près Champion** (Gampelen).

Excellent type de dépôt d'alluvion, sableux, situé (à 3 km.) en plein Grand-Marais, en face de Champion, près du chemin de l'Infini.

1.	Hyalina radiatula	a. r.	9.	Fruticicola sericea	a. r.
2.	Crystallus crystallinus	a. c.	10.	Tachea nemoralis	a. r.
3.	Patula rotundata	a. r.	11.	Helix pomatia	a. r.
4.	— omalisma	a. c.	12.	Xerophila ericetorum	a. c.
5.	Vallonia pulchella	a. r.	13.	— candidula	a. c.
6.	Eulota fruticum	a. c.	14.	Cochlicopa lubrica	a. r.
7.	Fruticicola hispida (type)	r.	15.	— minima	a. c.
8.	— rufescens	1 ex.	16.	Buliminus obscurus	a. r.

17.	Chondrula tridens	2 ex.	32.	Planorbis contortus	a. c.
18.	Pupilla muscorum	a. c.	33.	— glaber	a. r.
19.	— triplicata	a. r.	34.	Valvata antiqua	c. c.
20.	Vertigo antivergo	r.	35.	— pulchella	a. r.
21.	— pygmaea	r.	36.	— cristata	r.
22.	— pusilla	r.	37.	Bythinia tentaculata	a. c.
23.	— Godetiana nov. var.	r.	38.	— producta	a. c.
24.	Isthmia muscorum	r.	39.	— decipiens	a. c.
25.	Succinea oblonga	a. c.	40.	Pisidium amnicum	c. c.
26.	— humilis	a. r.	41.	— Henslowianum	r.
27.	— Pfeifferi	a. c.	42.	— pusillum	a. r.
28.	— brevispirata	a. r.	43.	— obtusale	a. r.
29.	Carychium minimum	a. r.	44.	— nitidum	a. c.
30.	Limnaea pygmaea	a. c.	45.	— milium	r.
31.	— limosa	1 fragment			

XVII. **Près Champion** (Gampelen).

Dépôt assez éloigné du précédent, situé dans les plaines du Marais, à 4 kilomètres de Champion, dans la direction de la Sauge. Il est formé de terreaux sableux, plus ou moins mêlés d'argiles:

1.	Vallonia costata	r.	13.	Limnaea curta	a. r.
2.	— helvetica	a. c.	14.	— pygmaea	a. r.
3.	— adela	r. r.	15.	Valvata piscinalis	r.
4.	Tachea nemoralis	a. c.	16.	— antiqua	c.
5.	Xerophila ericetorum	a. r.	17.	— pulchella	a. r.
6.	Cochlicopa lubrica	a. c.	18.	Bythinia tentaculata	c. c.
7.	Pupilla pratensis	a. c.	19.	Unio consentaneus	a. r.
8.	— elongata	a. c.	20.	Sphaerium corneum	a. c.
9.	Succinea Pfeifferi	a. c.	21.	— nucleus	c.
10.	Limnaea intermedia (peregra)	a. r.	22.	Pisidium amnicum	c. c.
			23.	— pusillum	a. c.
11.	— palustris	a. c.	24.	— obtusale	a. r.
12.	— corvus	r.			

Ce dépôt doit être assez ancien, sans doute d'alluvionnements.

XVIII. **Champion** (Gampelen).

Dépôt mixte, récent, situé à quelques mètres du village, dans les terreaux des champs, à droite de la route de la Sauge; assez sableux. La population en est palustre et terrestre:

1. Limax maximus	r.	10. Succinea oblonga	c. c.
2. Xerophila ericetorum	a. c.	11. — Pfeifferi	c.
3. — candidula	a. c.	12. Limnaea stagnalis (type)	a. c.
4. Helix pomatia	a. c.	13. — vulgaris	a. r.
5. Pupilla muscorum	a. c.	14. Planorbis carinatus	c.
6. — elongata	a. c.	15. — albus	c.
7. — pratensis	a. c.	16. Bythinia tentaculata	a. c.
8. Caecilianella acicula	c.	17. Anodonta cellensis 1 fragment	
9. Succinea putris	c.	18. Pisidium pusillum	a. c.

Couches ascendantes. + Eboulis de sable.

Largeur 10 à 25 m. Hauteur 3 à 5 m.

Fig. 8. — Dépôt n° XIV.

XIX. **Thielle.**

Type de dépôt d'alluvions, constitué par du grès argileux, jaune, situé directement sous la terre végétale (à 50 m. du village, au bord du canal):

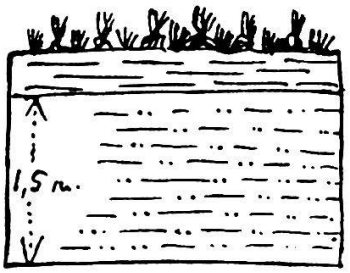


Fig. 9. — Dépôt n° XIX.

1. Hyalina radiatula	a. r.	3. Vallonia pulchella	c. c.
2. Zonitoides nitidus	a. c.	4. — costata	c.

5.	Fruticicola corneola	a. r.	19.	Limnaea truncatula	a. c.
6.	Cochlicopa lubrica	c.	20.	Planorbis Blasiensis nov. var.	a. c.
7.	Pupilla muscorum	c.	21.	Planorbis marginatus	c. c.
8.	— elongata	a. c.	22.	— submarginatus	c.
9.	Succinea oblonga	c.	23.	— carinatus	c.
10.	— humilis	a. r.	24.	Bythinia tentaculata	c. c.
11.	Limnaea stagnalis	a. c.	25.	— producta	c. c.
12.	— laciniosa	a. r.	26.	— decipiens	c.
13.	— lacustrina	r.	27.	— ventricosa	a. r.
14.	— palustris	c. c.	28.	Valvata piscinalis	a. r.
15.	— corvus	c.	29.	— cristata	a. c.
16.	— curta	a. c.	30.	Sphaerium corneum	a. c.
17.	— flavida	a. r.	31.	— nucleus	a. r.
18.	— Romyana	r.			

XX. Thielle.

Dépôt terrestre, sauf peut-être la présence de la *Succinea Pfeifferi*, situé en dessus du village de *Thielle*, dans des grès argileux gris:

1.	Agriolimax agrestis	r.	9.	Tachea nemoralis	c.
2.	Hyalina nitidula	a. c.	10.	Xerophila ericetorum	a. c.
3.	— Draparnaldi	a. r.	11.	— candidula	a. c.
4.	Patula rotundata	c.	12.	— gratiosa	a. r.
5.	Vallonia pulchella	c. c.	13.	Buliminus obscurus	a. c.
6.	Fruticicola sericea	c.	14.	Succinea Pfeifferi [1])	a. c.
7.	— plebeia	c.	15.	— humilis	c.
8.	Helix pomatia	c.			

XXI. Bethléhem.

Petit dépôt analogue au précédent, également argileux: à gauche de la route, à l'entrée du village:

1.	Limax maximus	r.	5.	Caecilianella acicula	a. c.
2.	Vallonia pulchella	c. c.	6.	Succinea oblonga	c.
3.	Helix pomatia	c.	7.	— humilis	c.
4.	Xerophila candidula	c.	8.	— Pfeifferi [1])	a. r.

La taille de la *S. Pfeifferi* concorde bien avec le caractère terrestre de ces deux derniers dépôts.

---

[1]) De très petite taille.

XXII. Chules (Gals).

Dans les tranchées des fortifications: dépôt terrestre plus ou moins argileux:

1. Limax maximus	r.	5. Fruticicola hispida	a. r.
2. Agriolimax agrestis	a. r.	6. Arianta arbustorum	c.
3. Zonitoides nitidus	a. c.	7. Cochlicopa lubrica	c.
4. Vallonia pulchella	c.	8. Succinea putris	a. r.

XXIII. Près Saint-Jean.

Dépôt assez ancien, situé profondément sous la terre végétale, avec un strate intermédiaire argilo-sableux non coquillier. Le gisement lui-même est formé de grès également argileux. Il se trouve au flanc du Jolimont, à 200 m. de St-Jean:

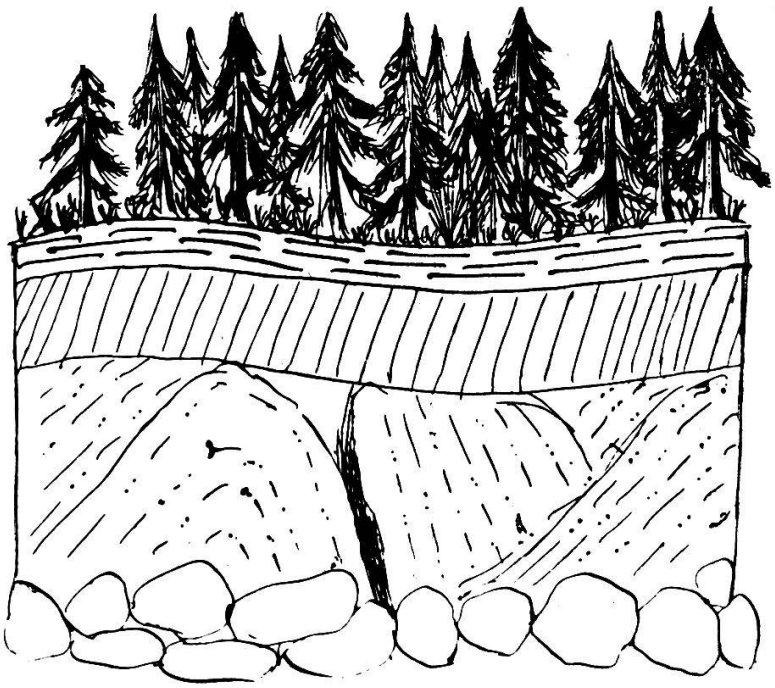


Fig. 10. — Dépôt n° XXIII.

1. Agriolimax agrestis	r.	9. Vallonia pulchella	c. c.
2. Hyalina pura	a. r.	10. Patula rotundata	c.
3. — nitidula	c.	11. — omalisma	c.
4. — nitens	c.	12. Helicodonta obvoluta	c.
5. Crystallus diaphanus	r.	13. Fruticicola sericea	c.
6. — subrimatus	a. r.	14. — plebeia	a. r.
7. — crystallinus	c. c.	15. — incarnata	c.
8. Zonitoides nitidus	a. r.	16. Chilotrema lapicida	c.

17. Arianta arbustorum	c.	25. Clamilia laminata	r.
18. Helix pomatia	c.	26. — ventricosa	r.
19. Tachea sylvatica	a. r.	27. — plicatula	r.
20. — hortensis	a. r.	28. Cochlicopa lubrica	c.
21. — nemoralis	c.	29. Carychium minimum	c.
22. Xerophila ericetorum	r.	30. Succinea oblonga	a. c.
23. Buliminus montanus	r.	31. Ericia elegans	c.
24. — carthusianus	c.	32. Bythinia tentaculata	r.

Il est probable que ce dépôt est terrestre et formé d'espèces sylvicoles. Ceci est prouvé par l'abondance de *Clausilia*, de *Crystallus*, etc., surtout par le *B. montanus*. Quant à la *Bythinia*, elle a sans doute dû être charriée par des vents. En outre, la localité devait être assez humide, vu la présence du *Z. nitidus* et de la forme normale du *Carychium minimum*.

Les *Tachea sylvatica* et *Arianta arbustorum* se trouvent sous leur taille normale; le *Fr. incarnata* a toujours une bande très marquée, large et blanche. Les *Clausilia laminata* et *Bythinia tentaculata* sont représentés par de très petites formes. Enfin, il est à remarquer que l'*Ericia elegans* se trouve dans la partie supérieure du dépôt, ainsi que la *Hyalina nitens*, alors que la *H. nitidula* se rencontre plutôt dans le fond

XXIV. **Saint-Jean.**

Dépôt mixte dans les terreaux, directement à côté du hameau.

1. Crystallus eburneus	r.	9. Pupilla pratensis	a. c.
2. Vallonia pulchella	c. c.	10. Limnaea stagnalis	c.
3. — costata	c.	11. — palustris	c. c.
4. Tachea nemoralis	c. c.	12. — corvus	c.
5. Xerophila candidula	c.	13. — Romyana	a. r.
6. — gratiosa [1])	c.	14. Planorbis albus	a. c.
7. Cochlicopa lubrica	c. c.	15. — marginatus	a. c. c.
8. Caecilianella acicula	c.	16. Bythinia tentaculata	c. c.

XXV. **Jolimont.**

Dépôt situé un peu plus loin que le n° XXIII, de même formation, dans le flanc du Jolimont, près Cerlier.

---

[1]) Atteint jusqu'à 10 mm. de diamètre.

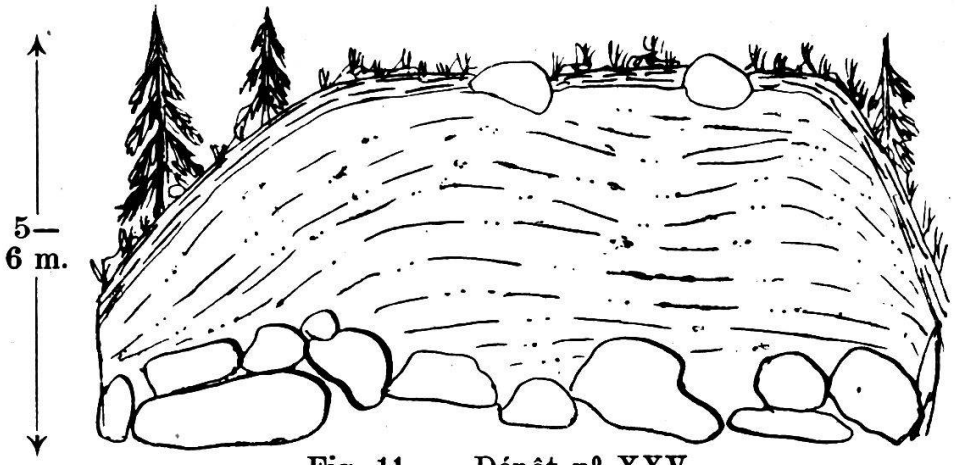


Fig. 11. — Dépôt n° XXV.

1. Hyalina nitens	a. c.	7. Cochlicopa lubrica	a. c.
2. — radiatula	a. r.	8. — minima	r.
3. Vallonia pulchella	c. c.	9. Pupilla muscorum	a. c.
4. Fruticicola sericea	c.	10. Succinea oblonga	a r.
5. Helix pomatia	a. r.	11. Planorbis complanatus	r.
6. Tachea nemoralis	r.	12. Unio spec.	1 fragment

Ce dépôt est donc assez pauvre, constitué par du grès argileux.

XXVI. **Cerlier** (Erlach).

Dépôt lacustre, situé à 1 km. du village, à droite de la route de Locraz (Lüscherz), ancien, assez élevé au-dessus du niveau actuel du lac, constitué par du sable extrêmement caillouteux:

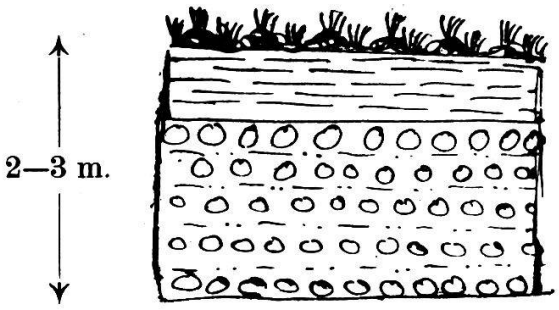


Fig. 12. — Dépôt n° XXVI.

1. Limnaea palustris	c.	5. Unio consentaneus	c. c.
2. Planorbis marginatus	a. c.	6. — tumidus	a. c.
3. Bythinia tentaculata	a. c.	7. Pisidium amnicum	a. c
4. Valvata antiqua	a. c.	8. — fossarinum	r.

XXVII. **Cerlier** (Erlach).

Argile d'eau douce, près du village, à gauche de la même route:

1.	Limax maximus	r.	16.	Clausilia laminata	a. r.
2.	Hyalina cellaria	c.	17.	— subcruda	a. r.
3.	— nitidula	c.	18.	Succinea Pfeifferi	c.
4.	Zonitoides nitidus	c.	19.	— elegans	a. c.
5.	Crystallus Andraei	a. r.	20.	— oblonga	c. c.
6.	Vallonia pulchella	c. c.	21.	— humilis	c.
7.	Fruticicola sericea	c.	22.	Carychium minimum	r.
8.	Arianta arbustorum	c.	23.	Limnaea lacustrina	a. c.
9.	Tachea nemoralis	c.	24.	Planorbis albus	c.
10.	Helix pomatia	c. c.	25.	Valvata antiqua	c.
11.	Xerophila candidula	c.	26.	Bythinia tentaculata	c.
12.	— gratiosa (10 mm. diam.)	c.	27.	Pisidium amnicum	c.
			28.	— fossarinum	a. c.
13.	Cochlicopa lubrica	c. c.	29.	— pusillum	a. c.
14.	Caecilianella acicula	c.	30.	— nitidum	a. c.
15.	Pupilla muscorum	a. r.	31.	Unio consentaneus	c.

Je n'ai pas trouvé de *Clausilia plicata*, même aux endroits où cette espèce vit actuellement.

XXVIII. **Locraz-Cerlier** (Lüscherz-Erlach).

Dépôt argileux, situé directement sous la terre végétale, au sortir de la forêt, au nord de la route:

1.	Hyalina cellaria	a. c.	16.	Tachea hortensis	a. r.
2.	— nitidula	c.	17.	Helix pomatia	c.
3.	— nitens	c.	18.	Xerophila carthusiana	a. c.
4.	Patula rotundata	a. c.	19.	Buliminus montanus	a. r.
5.	Eulota fruticum	c.	20.	Cochlicopa lubrica	c.
6.	— fasciata	r.	21.	Clausilia subcruda	r.
7.	Helicodonta obvoluta	c.	22.	Succinea Pfeifferi	c.
8.	Fruticicola rufescens	a. r.	23.	— elegans	a. c.
9.	— sericea	c.	24.	— oblonga	c.
10.	— plebeia	a. c.	25.	Limnaea stagnalis	a. c.
11.	— hispida	a. r.	26.	— turgida	c.
12.	— incarnata	c.	27.	— ampla	a. r.
13.	Arianta arbustorum	a. c.	28.	— contracta	c.
14.	Isognomostoma personatum	r.	29.	— albescens	r.
15.	Tachea nemoralis	c.	30.	— palustris	c.

31. Limnaea truncatula	c.	41. Unio consentaneus	c.
32. — longispira[1])	a. c.	42. — tumidus *(minor)*	r.
33. Planorbis albus	c.	43. Pisidium amnicum	c. c.
34. — stelmachaetius	r.	44. — Henslowianum	a. r.
35. — marginatus	c.	45. — inappendiculatum	r.
36. Ericia elegans	c.	46. — fossarinum	a. r.
37. Valvata piscinalis	a. r.	47. — pusillum	c.
38. — antiqua	a. c.	48. — obtusale	a. c.
39. Bythinia tentaculata	c. c.	49. — nitidum	c.
40. Anodonta lacustrina	a. r.		

XXIX. **Locraz** (Lüscherz).

Dépôt assez profond, à quelques mètres au nord du village, formé de sable très fin:

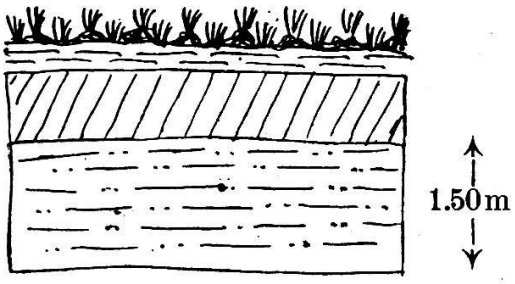


Fig. 13. — Dépôt n° XXIX.

1. Fruticicola sericea	c.	4. Pupilla muscorum	a. r.
2. Vallonia pulchella	a. c.	5. Xerophila candidula	c.
3. Caecilianella acicula	a. r.		

XXX. **Locraz.**

Argiles d'eau douce, situées à 100 m. du village, au sud de la route de Cerlier:

1. Agriolimax agrestis	a. r.	10. Cochlicopa lubrica	c. c.
2. Limax maximus	a. r.	11. Succinea Pfeifferi	a. c.
3. Hyalina radiatula	r.	12. — brevispirata	r.
4. Zonitoides nitidus	c.	13. — oblonga	c. c.
5. Vallonia pulchella	c. c.	14. — humilis	r.
6. Fruticicola sericea	c.	15. Succinea elongata	a. r.
7. — plebeia	a. c.	16. Limnaea truncatula	c.
8. Arianta arbustorum	c.	17. Ancylus fluviatilis	r.
9. Tachea nemoralis	c.	18. Valvata piscinalis	r.

[1]) Très allongée, à ouverture occupant 1/3 de la longueur.

19.	Valvata antiqua	c.	24.	Pisidium nitidum	a. c.
20.	Bythinia tentaculata	c.	25.	— fossarinum	a. c.
21.	Unio consentaneus	c.	26.	— pusillum	a. c.
22.	Pisidium amnicum	c. c.	27.	— obtusale	a. c.
23.	— Henslowianum	r.			

XXXI. Le Landeron.

Dépôt situé sous les terreaux des champs, aux environs immédiats du village:

1.	Zonitoides nitidus	c.	15.	Limnaea palustris	a. c.
2.	Vallonia pulchella	c. c.	16.	— corvus	c.
3.	Arianta arbustorum	c.	17.	Planorbis glaber	r.
4.	Helix pomatia	c.	18.	— rotundatus	a. c.
5.	Tachea nemoralis	c.	19.	— marginatus *(maximus)*	c. c.
6.	Xerophila ericetorum	a. r.			
7.	— candidula	c.	20.	Bythinia tentaculata	c.
8.	— gratiosa	c.	21.	— decipiens	c. c.
9.	Cochlicopa lubrica	c. c.	22.	Valvata piscinalis	a. r.
10.	— nitens	a. r.	23.	— antiqua	a. c.
11.	Caecilianella acicula	c.	24.	— cristata	a. c.
12.	Pupilla muscorum	a. c.	25.	Unio consentaneus	a. r.
13.	Succinea oblonga	c. c.	26.	Pisidium amnicum	a. r.
14.	Limnaea stagnalis	c.	27.	— nitidum	r.

XXXII. Landeron-Neuveville.

Formation purement terrestre, située au nord de la route, à 1 km. du Landeron, analogue au dépôt V (fig. 6), également formée de terre brune durcie, très comprimée:

1.	Hyalina cellaria	r.	5.	Chilotrema lapicida	a. r.
2.	Eulota fruticum	a. r.	6.	Tachea nemoralis	a. r.
3.	Vallonia pulchella	c.	7.	Helix pomatia	a. c.
4.	Fruticicola plebeia	r.	8.	Pupa avenacea	r.

XXXIII. Landeron-Cressier.

Ancien dépôt constitué par des argiles jaunes d'eau douce au-dessous de la ligne de chemin de fer. Il faut noter l'abondance des spécimens aquatiques comparée à la rareté des individus terrestres:

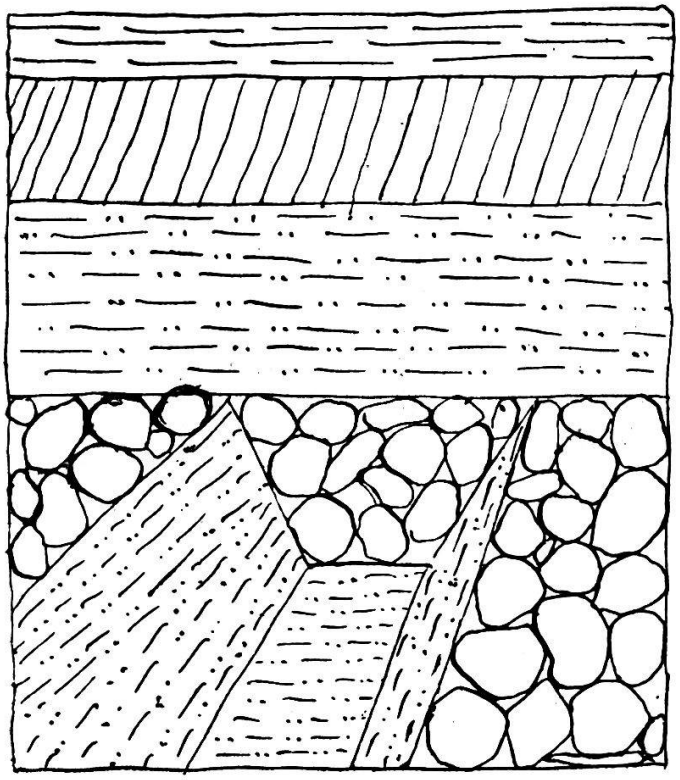


Fig. 14. - Dépôt n° XXXIII. Vu de face.

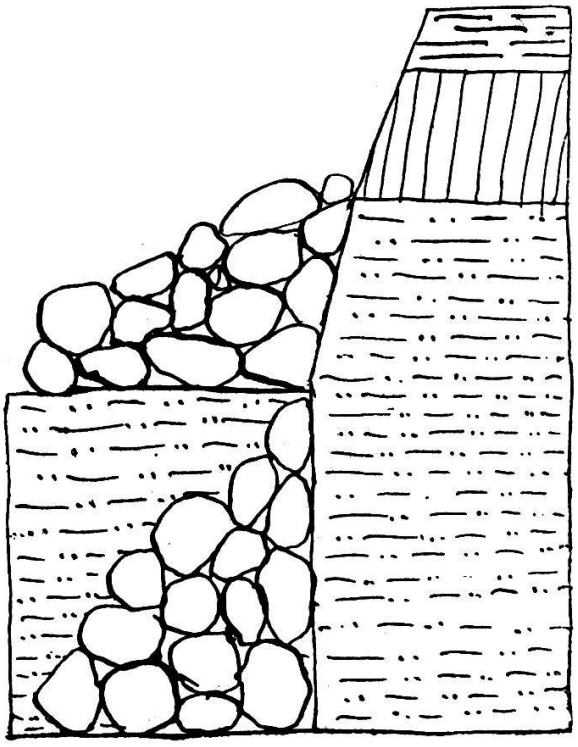


Fig. 15. — Dépôt n° XXXIII. Coupe transversale.

1. Zonitoides nitidus	r.	13. Limnaea corvus	c. c.
2. Vallonia pulchella	r.	14. Planorbis marginatus	c. c.
3. Fruticicola sericea	r.	15. — carinatus	c. c.
4. — hispida	r. r.	16. — contortus	c.
5. Arianta arbustorum	a. r.	17. Bythinia tentaculata	c. c.
6. Helix pomatia	a. c.	18. — producta	c. c.
7. Cochlicopa lubrica	a. r.	19. — decipiens	c.
8. Succinea Pfeifferi	a. c.	20. Valvata pulchella	a. c.
9. — oblonga	a. c.	21. — cristata[1])	a. c.
10. Limnaea stagnalis	c. c.	22. Sphaerium corneum	c.
11. — ovata	a. c.	23. — nucleus	c. c.
12. — palustris	c. c.		

XXXIV. **Cressier.**

Grès argileux, à 1 m. environ sous la terre végétale, dans les champs situés en face de Cressier:

1. Zonitoides nitidus	c.	16. Limnaea corvus	c. c.
2. Vallonia pulchella	c. c.	17. Planorbis marginatus	c.
3. Eulota fruticum	c.	18. — carinatus	a. c.
4. Arianta arbustorum	a. c.	19. — rotundatus	a. c.
5. Tachea nemoralis	a. r.	20. — Blasiensis	c.
6. Helix pomatia	c.	21. Ericia elegans	r.
7. Xerophila candidula	c.	22. Bythinia tentaculata	c. c.
8. — ericetorum	a. c.	23. — decipiens	c.
9. Cochlicopa lubrica	c.	24. — ventricosa	a. r.
10. Succinea putris	c.	25. Valvata antiqua	c. c.
11. — Pfeifferi	c. c.	26. — pulchella	c.
12. — elegans	a. c.	27. — cristata	a. r.
13. — oblonga	c. c.	28. Unio consentaneus	c.
14. Limnaea stagnalis	c.	29. Pisidium amnicum	a. c.
15. — palustris	c.		

XXXV. **Cornaux.**

En face du village, dans les terreaux des champs ou dans les mêmes conditions que le dépôt précédent:

1. Eulota fruticum	a. r.	5. Xerophila candidula	c.
2. Vallonia pulchella	c.	6. Cochlicopa lubrica	c.
3. Tachea nemoralis	c.	7. Succinea Pfeifferi	c. c.
4. Helix pomatia	c.	8. — brevispirata	a. c.

[1]) De grande taille.

9.	Succinea oblonga	c. c.	16.	Planorbis marginatus	c. c.
10.	— elongata	c.	17.	— Blasiensis	a. c.
11.	— humilis	a. c.	18.	Bythinia tentaculata	c. c.
12.	Limnaea stagnalis	c.	19.	— producta	c.
13.	— palustris	c. c.	20.	— decipiens	c.
14.	— truncatula	a. r.	21.	Pisidium fossarinum	r.
15.	— oblonga	a. r.	22.	— pusillum	r.

XXXVI. Alentours du Loclat.

Dépôt analogue au précédent, situé sur le pourtour du petit lac de Saint-Blaise :

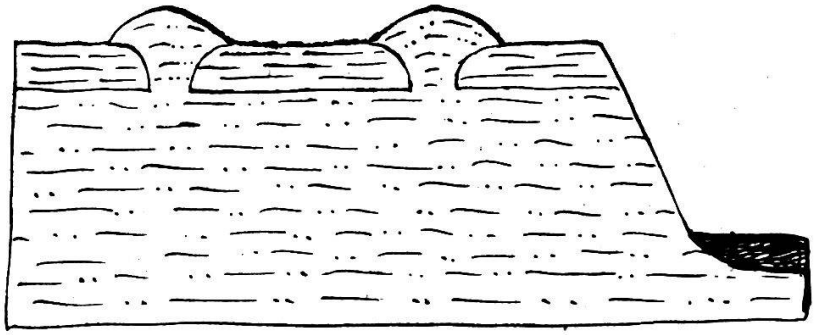


Fig. 16. — Dépôt n° XXXVI. Avec taupinières.

1.	Hyalina radiatula	a. c.	20.	Limnaea stagnalis	c.
2.	Zonitoides nitidus	c.	21.	— producta	c.
3.	Eulota fruticum	c.	22.	— peregra	r.
4.	Vallonia pulchella	c. c.	23.	— palustris	c. c.
5.	— petricola	a. r.	24.	— Romyana	a. c.
6.	Fruticicola sericea	c.	25.	— corvus	c. c.
7.	Helix pomatia	c.	26.	— truncatula	c.
8.	Tachea nemoralis	c.	27.	— pygmaea nov. var.	r.
9.	Xerophila candidula	c.	28.	Planorbis marginatus	c. c.
10.	Cochlicopa lubrica	c.	29.	— carinatus	c.
11.	Vertigo antivertigo	r.	30.	— albus	c.
12.	— pygmaea	r.	31.	— Crosseanus	a. c.
13.	Succinea putris	c.	32.	— glaber	a. r.
14.	— Pfeifferi	c.	33.	— contortus	c.
15.	— brevispirata	a. c.	34.	— nautileus	r.
16.	— elegans	a. r.	35.	— complanatus	r.
17.	— oblonga	c. c.	36.	Ericia elegans	r.
18.	— humilis	c.	37.	Valvata piscinalis [1])	c. c.
19.	Carychium minimum	r.	38.	— pulchella	c.

[1]) Je n'ai pas trouvé le *V. antiqua*, mais toujours le type *piscinalis*.

39.	Valvata cristata	c.	44.	Anodonta cellensis	a. r.
40.	Bythinia tentaculata	c. c.	45.	Sphaerium nucleus	a. r.
41.	— decipiens	c.	46.	Pisidium pusillum	c.
42.	— producta	c.	47.	— nitidum	c.
43.	— ventricosa	a. c.	48.	— amnicum	a. c.

XXXVII. **Près Wavre.**

Dépôt argileux situé directement sous la terre végétale, au nord du village, à 1 km. environ:

1.	Hyalina helvetica	r.	8.	Helix pomatia	c.
2.	— Draparnaldi	a. r.	9.	Tachea nemoralis	c.
3.	— nitens	a. c.	10.	Xerophila ericetorum	c.
4.	— nitidula	c.	11.	Clausilia laminata	a. r.
5.	Zonitoides nitidus	a. c.	12.	— bidentata (type)	r.
6.	Eulota fruticum	a. c.	13.	Succinea oblonga	c.
7.	Vallonia pulchella	c. c.			

XXXVIII. **Epagnier.**

Dépôt semblable au précédent, également terrestre, et avec la même composition géologique:

1.	Vallonia pulchella	c. c.	5.	Xerophila gratiosa	a. r.
2.	Fruticicola sericea	c.	6.	Cochlicopa lubrica	c.
3.	— plebeia	a. r.	7.	Succinea Pfeifferi	a. c.
4.	Xerophila candidula	c.			

La *Fruticicola plebeia* est curieuse dans ce dépôt par sa forme déprimée et son grand ombilic, caractères tendant vers ceux de la *Fr. hispida*, très voisine.

XXXIX. **Marin.**

Dépôt situé dans les champs en face du village et analogue à ceux de Cornaux, Cressier, etc.

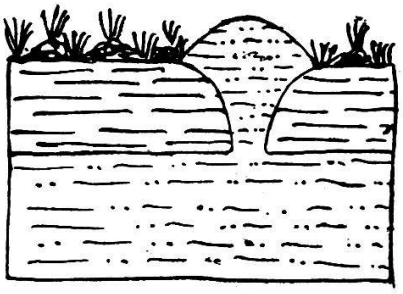


Fig. 17. — Dépôt n° XXXIX. Avec taupinière.

1.	Hyalina radiatula	a. r.	26.	Limnaea corvus	c. c.
2.	Zonitoides nitidus	a. c.	27.	— truncatula	c. c.
3.	Vallonia pulchella	c. c.	28.	— pygmaea	c.
4.	Fruticicola sericea	c.	29.	Physa hypnorum	a. r.
5.	Eulota fruticum	c.	30.	Planorbis marginatus	c.
6.	— Godetiana	a. c.	31.	— dubius	c.
7.	Helix pomatia	c.	32.	— rotundatus	c.
8.	Tachea nemoralis	c.	33.	— Blasiensis	c. c.
9.	Xerophila ericetorum	c.	34.	— contortus	c.
10.	— candidula	c.	35.	— albus	a. c
11.	— gratiosa (8—9 mm. diam.)	a. c.	36.	— stelmachaetius	a. r.
12.	Pupilla muscorum	a. r.	37.	Valvata piscinalis	c.
13.	Acanthinula aculeata	a. r.	38.	— antiqua	c.
14.	Cochlicopa lubrica	c.	39.	— pulchella	c. c.
15.	Caecilianella acicula	a. r.	40.	— cristata	c.
16.	Succinea Pfeifferi	c.	41.	Bythinia tentaculata	c. c.
17.	Succinea elegans	a. c.	42.	— decipiens	c.
18.	— oblonga	c.	43.	— ventricosa	a. c.
19.	Limnaea stagnalis	c.	44.	Anodonta Charpentieri	a. c.
20.	— contracta	c.	45.	Unio consentaneus (major et type)	a. c.
21.	— Moratensis	c.	46.	Sphaerium Draparnaldi	a. r.
22.	— tumida	a. r.	47.	Pisidium amnicum	c.
23.	— lacustrina	c.	48.	— Henslowianum	r.
24.	— albescens	a. c.	49.	— pusillum	a. r.
25.	— palustris	c.	50.	— nitidum	a. c.
			51.	— obtusale	a. r

XL. La Tène.

Sables gris ou jaunes de la Tène (station lacustre près Marin), abondants en cailloux. Il convient de distinguer deux couches superposées:

A. Près de la surface: dépôt terrestre assez récent:

1.	Hyalina radiatula	a. c.	4.	Cochlicopa lubrica	c.
2.	Crystallus subrimatus	a. c.	5.	Succinea Pfeifferi	c.
3.	Eulota fruticum	c.			

B. Plus profond, lacustre:

1.	Limnaea stagnalis	c.	4.	Limnaea contracta	a. c.
2.	— lacustris	a. c.	5.	— mucronata	a. r.
3.	— albescens	a. c.	6.	— tumida	a. r.

7.	Limnaea Moratensis	a. c.	21.	Bythinia tentaculata	c. c.
8.	— lacustrina	c.	22.	— decipiens	c.
9.	— truncatula	c.	23.	Unio consentaneus	c.
10.	— pygmaea	a. c.	24.	Sphaerium corneum	a. c.
11.	— palustris	c.	25.	— nucleus	a. r.
12.	— corvus	a. c.	26.	Pisidium amnicum	c.
13.	Planorbis marginatus	c.	27.	— elongatum	c. c.
14.	— carinatus	c.	28.	— Henslowianum	r.
15.	— albus	a. r.	29.	— inappendiculatum	a. r.
16.	— contortus	a. c.	30.	— fossarinum	r.
17.	Valvata piscinalis	c.	31.	— obtusum	a. r.
18.	— antiqua	c.	32.	— pusillum	a. r.
19.	— pulchella	a. c.	33.	— obtusale	a. c.
20.	— cristata	a. r.	34.	— nitidum	c. c.

III. COMPOSITION FAUNISTIQUE DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES.

Espèces, sous-espèces et variétés.	Dépôts terrestres	Dépôts lacustres	Dépôts d'alluvions	Dépôts palustres	Dépôts éoliens	Dépôts mixtes
1. Limax maximus L.	+	—	—	—	—	+
2. Agriolimax agrestis (Müll.)	+	—	—	—	—	+
3. Vitrina pellucida (Müll.)	+	—	—	—	—	+
4. Hyalina helvetica Blum.	+	—	—	—	—	—
5. — cellaria (Müll.)	+	-	+	—	—	+
6. — Draparnaldi Beck.	+	—	—	—	—	—
7. — nitidula (Drap.)	+	—	+	—	—	+
A. — — subsp. nitens (Mich.)	+	—	+	—	—	+
8. — pura Ald.	+	—	—	—	—	+
9. — radiatula Gray	+	—	+	—	+	+
10. Zonitoides nitidus (Müll.)	+	—	+	—	+	+
11. Crystallus diaphanus (Stud.)	+	—	—	—	—	+
12. — subrimatus (Reinh.)	+	—	—	—	—	+
13. — crystallinus (Müll.)	+	—	+	—	—	+
a. — — v. eburnea (Htm.)	+	—	—	—	—	+

Espèces, sous-espèces et variétés.	Dépôts terrestres	Dépôts lacustres	Dépôts d'alluvions	Dépôts palustres	Dépôts éoliens	Dépôts mixtes
14. Euconulus fulvus (Müll.)	+	—	—	—	+	—
15. Punctum pygmaeum (Drap.)	+	—	+	—	+	+
16. Patula rotundata (Müll.)	+	—	+	—	+	+
a. — — v. omalisma (Brgt.)	+	—	+	—	+	—
17. Pyramidula rupestris (Dr.)	+	—	—	—	—	—
18. Eulota fruticum (Müll.)	+	—	+	—	—	+
a. — — v. fasciata	+	—	+	—	—	—
b. — — v. Godetiana Piag.	+	—	—	—	—	+
19. Vallonia pulchella (Müll.)	+	—	+	—	+	—
a. — — v. petricola Cless.	+	—	+	—	+	—
b. — — v. helvetica Sterki	+	—	+	—	—	—
c. — — v. costata Müll.	+	—	+	—	—	+
d. — — v. adela Westerl.	+	—	+	—	—	—
20. Helicodonta obvoluta (Müll.)	+	—	+	—	+	—
21. Fruticicola sericea (Drap.)	+	—	+	—	+	+
a. — — v. corneola (Cless.)	+	—	+	—	—	—
b. — — v. plebeia (Drap.)	+	—	+	—	+	+
22. — hispida (L.)	+	—	+	—	—	+
23. — rufescens (Penn.)	+	—	+	—	+	—
24. — incarnata (Müll.)	+	—	+	—	—	+
25. Arianta arbustorum (L.)	+	—	+	—	—	+
26. Chilotrema lapicida (L.)	+	—	—	—	—	+
27. Isognomostoma personatum (Lam.)	+	—	+	—	—	—
28. Helix pomatia L.	+	—	+	—	—	+
29. Tachea nemoralis (L.)	+	—	+	—	+	+
30. — hortensis (Müll.)	+	—	+	—	—	+
31. — sylvatica (Drap.)	+	—	—	—	—	+
32. Xerophila ericetorum (Müll.)	+	—	+	—	+	+
a. — — v. Tardyi Locard.	+	—	—	—	+	—
33. — candidula (Studer)	+	—	+	—	+	+
a. — — v. gratiosa (Stud.)	+	—	—	—	—	+
34. — carthusiana (Müll.)	+	—	+	—	—	+

Espèces, sous-espèces et variétés.	Dépôts terrestres	Dépôts lacustres	Dépôts d'alluvions	Dépôts palustres	Dépôts éoliens	Dépôts mixtes
35. Buliminus detritus (Müll.)	+	—	—	—	—	—
36. — montanus (Drap.)	+	—	+	—	—	—
a. — — v. carthusiana Loc.	+	—	—	—	—	+
37. — obscurus (Müll.)	+	—	—	—	—	—
38. Chondrula tridens (Müll.)	+	—	+	—	—	—
39. — quadridens (Müll.)	+	—	—	—	+	—
40. Cochlicopa lubrica (Müll.)	+	—	+	—	+	+
a. — — v. nitens Koch	+	—	+	—	—	+
b. — — v. minor Cless.	+	—	—	—	—	+
c. — — v. minima Siem.	+	—	+	—	+	+
41. Caecilianella acicula (Müll.)	+	—	—	—	—	+
42. Pupa frumentum Drap.	+	—	—	—	—	—
43. — secale Drap.	+	—	—	—	+	—
44. — avenacea (Brug.)	+	—	—	—	—	—
45. Sphyradium edentulum (Drap.)	+	—	—	—	+	—
46. Pupilla muscorum (L.)	+	—	+	—	+	+
a. — — v. pratensis Cless.	+	—	—	—	+	+
b. — — v. elongata Cless.	+	—	—	—	+	+
47. — triplicata Stud.	+	—	+	—	+	—
48. Acanthinula aculeata (Müll.)	+	—	—	—	—	+
49. Vertigo antivertigo Drap.	+	—	+	—	+	+
50. — pygmaea Drap.	+	—	+	—	—	+
51. — pusilla Müll.	+	—	+	—	+	—
a. — — v. Godetiana nov. var.	+	—	+	—	—	—
52. Isthmia muscorum Drap.	+	—	+	—	+	—
53. Clausilia laminata (Mtg.)	+	—	—	—	+	+
54. — dubia Drap.	+	—	—	—	+	—
55. — cruciata Drap.	+	—	—	—	+	—
56. — bidentata (Ström.)	+	—	—	—	—	—
57. — parvula Stud.	+	—	—	—	+	—
58. — plicatula Drap.	+	—	—	—	+	+
59. — lineolata (Held) v. subcruda B.	+	—	+	—	+	+

Espèces, sous-espèces et variétés.	Dépôts terrestres	Dépôts lacustres	Dépôts d'alluvions	Dépôts palustres	Dépôts éoliens	Dépôts mixtes
60. Clausilia ventricosa Drap.	+	—	—	—	+	+
61. Succinea putris (L.)	?	—	—	+	—	+
62. — Pfeifferi Rossm.	?	—	+	+	+	+
a. — — v. brevispirata B.	—	—	+	+	—	+
A. — — subsp. elegans Risso	—	—	+	+	—	+
63. — oblonga Drap.	+	—	+	+	—	+
a. — — humilis Drouet	+	—	+	+	—	+
b. — — elongata Kob.	+	—	+	—	—	+
64. Carychium minimum (Müll.)	+	—	+	—	—	+
65. Limnaea stagnalis (L.)	—	—	+	+	+	+
a. — — v. turgida Menke	—	—	+	+	—	+
b. — — v. producta Colbeau	—	+	—	—	+	+
c. — — v. laciniosa Piaget	—	—	+	+	—	—
d. — — v. intermedia Godet	—	+	—	—	+	—
e. — — v. lacustris Studer	—	+	—	—	+	+
66. — limosa (L.) — Type = ovata Dr.	—	—	+	+	—	+
a. — — v. lacustrina Cless.	—	+	+	—	+	—
A. — — subsp. ampla Htm.	—	+	+	+	—	+
b. — — — — v. contracta K.	—	+	+	—	+	+
B. — — subsp. auricularia L. v. albescens Cl.	—	+	+	—	+	+
c. — — — — v. vulgaris Kob.	—	—	—	+	—	+
d. — — — — v. tumida H.	—	+	+	—	—	+
C. — — subsp. mucronata Held	—	+	+	—	+	—
e. — — — — v. Moratensis Cl.	—	+	—	+	+	+
D. — — subsp. peregra (Müll.)	—	—	—	+	—	+
f. — — — — v. intermedia Piag.	—	+	+	—	—	—
67. — palustris (Müll.)	—	?	+	+	+	+
a. — — v. corvus Gm.	—	—	+	+	+	+
b. — — v. curta Cless.	—	—	+	+	—	+
c. — — v. flavida Cless.	—	+	+	—	+	+
d. — — v. Romyana Piag.	—	+	+	—	+	+
e. — — v. turricula Held.	—	—	—	+	—	+

Espèces, sous-espèces et variétés.	Dépôts terrestres	Dépôts lacustres	Dépôts d'alluvions	Dépôts palustres	Dépôts éoliens	Dépôts mixtes
68. Limnaea truncatula (Müll.)	—	+	+	+	—	+
a. — — v. oblonga Put.	—	—	+	+	—	+
b. — — v. ventricosa Moqu. Tand.	—	—	—	+	-	+
c. — — v. longispira Cless.	—	+	+	—	—	—
d. — — v. pygmaea nov. var.	—	+	+	—	+	+
69. Physa hypnorum (L.)	-	—	—	+	—	+
70. Planorbis marginatus (Drap.)	—	+	+	+	+	+
a. — — v. submarginata Jan.	—	—	+	+	—	—
71. — carinatus (Müll.)	—	—	+	+	+	+
a. — — v. dubia Htm.	—	—	—	+	—	+
72. — rotundatus Poiret	—	—	+	+	+	+
a. — — v. Blasiensis nov. var.	—	—	+	+	+	—
73. — contortus (L.)	—	+	+	+	+	+
74. — albus (Müll.)	—	+	+	+	—	+
a. — — v. Crosseana Brgt.	—	+	+	+	+	+
b. — — v. stelmachaetia Brgt.	—	+	+	+	+	+
A. — — subsp. deformis (Htm.)	—	+	—	—	+	—
75. — glaber Jeffr.	—	+	+	—	—	+
76. — crista (L.) (= nautileus)	—	—	—	+	—	+
77. — complanatus (Müll.)	—	—	—	+	—	+
78. Ancylus fluviatilis (L.)	—	+	—	—	—	+
79. Ericia elegans (Müll.)	+	—	+	—	+	+
80. Pomatias septemspirale (Raz.)	+	—	—	—	+	—
81. Valvata piscinalis (Müll.)	—	?	+	+	+	+
A. — — subsp. antiqua Sow.	—	+	+	—	+	+
82. — pulchella Stud.	—	—	+	+	—	+
83. — cristata Müll.	—	+	+	+	+	+
84. Bythinia tentaculata (L.)	—	+	+	+	+	+
a. — — v. producta Mke.	—	—	+	+	+	+
b. — — v. decipiens Millet	—	+	+	—	+	+
c. — — v. ventricosa Leach.	—	—	+	+	+	+
85. Unio tumidus Phil.	—	+	+	—	—	—

Espèces, sous-espèces et variétés.	Dépôts terrestres	Dépôts lacustres	Dépôts d'alluvions	Dépôts palustres	Dépôts éoliens	Dépôts mixtes
a. Unio tumidus v. subtypica Brot.	—	+	—	—	—	+
86. Unio consentaneus Zgl.	—	+	+	—	—	+
a. — — v. Droueti Dup.	—	+	—	—	—	+
b. — — v. elongata God.	—	+	—	—	—	+
c. — — v. dilatata Brot.	—	+	—	—	—	+
d. — — v. sinuata Stud.	—	+	—	—	—	+
87. Anodonta cygnea (L.) v. cellensis Schr.	—	+	—	—	+	+
a. — — v. fragilissima B.	—	+	—	—	—	+
b. — — v. piscinalis Nil.	—	+	—	—	—	+
c. — — v. lacustrina Cl.	—	+	+	—	—	+
d. — — v. Charpentieri Küst.	—	+	—	—	—	+
88. Sphaerium corneum (Müll.)	—	—	+	+	+	+
a. — — v. nucleus (Stud.)	—	—	+	+	—	+
89. — Draparnaldi Cless.	—	—	—	+	—	+
90. Pisidium amnicum (Müll.)	—	+	+	—	+	+
a. — — v. elongata Baud.	—	+	—	—	+	—
91. — Henslowianum Norm.	—	+	+	—	+	+
a. — — v. inappendiculata B.	—	+	+	—	—	—
92. — fossarinum Cl.	—	+	+	—	+	+
a. — — v. obtusa Cl.	—	+	+	—	—	—
A. — — subsp. pusilla Gm.	—	+	+	+	+	+
93. — obtusale C. Pfr.	—	—	+	+	+	+
94. — nitidum Jen.	—	+	+	—	+	+
95. — milium Held.	—	?	+	+	—	—

B. Partie systématique.

I. Cl. Gastropoda.

I. S. Cl. *Pulmonata.*

Ord. I. Stylommatophora.

Fam. Vitrinidae.

Gen. Limax Müll.

1. **Limax maximus** L.

Limax cinereus Th. Studer, 1884, p. 45. — *L. maximus* Godet, 1907, p. 113; Piaget, 1912 b, p. 75.

D. a.[1]) — Espèce très commune partout, de la plaine jusque dans la montagne: Cantons de Berne, Fribourg et Neuchâtel.

D. q.[2]) — Terreaux sableux de Champion (Gampelen), argile de Bethléhem, de Chules (Gals), de Cerlier (Erlach) et de Locraz (Lüscherz). Espèce terrestre, assez rare partout.

Gen. Agriolimax Simroth.

2. **Agriolimax agrestis** (L.).

Limax agrestis Th. Studer, 1884, p. 46; *Agriolimax agrestis* Godet, 1907, p. 113; Piaget, 1912 b, p. 75.

D. a. — Encore plus répandue que la précédente, dans les mêmes localités.

D. q. — Terreaux de la Broie, argile de Thielle, de Chules (Gals), de Saint-Jean et de Locraz (Lüscherz). Egalement terrestre et assez rare.

Gen. Vitrina Drap.

3. **Vitrina (Phenacolimax) pellucida** (Müll.)

Vitrina pellucida Bollinger, 1909, p. 43—44; Regelsperger, 1884, p. 36; Th. Studer, 1884, p. 46; Godet, 1907, p. 113; Piaget, 1912 b, p. 75.

D. a. — Fort répandue dans tout le Jura oriental, signalée aux environs de Berne, commune au canton de Neuchâtel et dans le Seeland.

D. q. — Terreaux de Chiètres (Kerzers); espèce rare.

---

[1]) *D. a.* = Distribution actuelle dans les environs.

[2]) *D. q.* = Distribution quaternaire au Seeland.

Gen. HYALINA Fér.

4. **Hyalina (Euhyalina) Helvetica** Blum.

Hyalina subglabra BOLLINGER, 1909, p. 51; GODET, 1907, p. 114 (non *Zonites subglaber* Brgt.).

D. a. — Signalée tout d'abord au Weissenstein par BLUM, cette espèce s'est retrouvée sur divers points du Jura oriental ainsi qu'à Bienne et au Landeron. Elle y est rare.

D. q. — Rare, dans l'argile de Wavre.

5. **Hyalina (Euhyalina) cellaria** (Müll.).

Hyalina cellaria BOLLINGER, 1909, p. 45—46; *Zonites cellarius* REGELSPERGER, 1884, p. 36; *Hyalina cellaria* TH. STUDER, 1884, p. 46; GODET, 1907, p. 114; PIAGET, 1912 B, p. 76.

D. a. — Répandue un peu partout. Les localités signalées les plus rapprochées sont Berne, Cudrefin, Neuchâtel, etc.

D. q. — Grès de Cerlier (Erlach), ainsi que ceux situés entre cette localité et Locraz (Lüscherz); entre le Landeron et la Neuveville. Pas très commune.

6. **Hyalina (Euhyalina) Draparnaldi** Beck.

Hyalina Draparnaldi BOLLINGER, 1909, p. 46—47; *Zonites lucidus* REGELSPERGER, 1884, p. 36; *Hyalina Draparnaldi* TH. STUDER, 1884, p. 46; GODET, 1907, p. 114; PIAGET, 1912 B, p. 76.

D. a. — Espèce surtout répandue dans les régions inférieures, signalée entre autres aux environs de Berne, à Münchenbuchsee, à Cerlier et à Saint-Blaise.

D. q. — Argiles de Thielle et de Wavre: peu commune.

7. **Hyalina (Polita) nitidula** Drap.

D. a. — N'est signalée dans les environs que par ANDREAE à Perroy et à Recollaine près Delémont. Elle est pourtant assez fréquente dans le Jura bernois et même dans le canton de Neuchâtel. Je l'ai recueillie dernièrement vivante au Grand-Marais ainsi qu'à Wavre.

D. q — Anet (Ins), entre Anet et Champion (Gampelen), argile de Thielle, de Saint-Jean, de Cerlier; entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier (Erlach); près de Wavre. Elle est assez commune.

Subsp. **nitens** (Mich.).

Hyalina nitens Bollinger, 1909, p. 48—49; Th. Studer, 1884, p. 46; Musy, 1913, *mss.*; Godet, 1907, p. 114; Piaget, 1912 b, p. 76; *Zonites nitens* Regelsperger, 1884, p. 36.

D. a. — Extrêmement répandue sur les places mêmes et dans tous les environs jusque sur les sommités du Jura.

D. q. — Entre Anet (Ins) et Champion (Gampelen). Argiles de Saint-Jean, du Jolimont, entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier (Erlach) et à Wavre. Assez commune.

8. **Hyalina (Polita) pura** Ald.

Hyalina pura Bollinger, 1909, p. 49—50; Godet, 1907, p. 114; Piaget, 1912 b, p. 77.

D. a. — Fréquente sur différents points des environs, dans le Jura oriental, à Douanne, Lignières, près de Neuchâtel, etc.

D. q. — Entre Anet (Ins) et Champion (Gampelen) et dans les grès de Saint-Jean.

9. **Hyalina (Polita) radiatula** Gray.

Hyalina radiatula Bollinger, 1909, p. 50—51; Godet, 1907, p. 114; Piaget, 1912 b, p. 77; *Zonites radiatulus* Regelsperger, 1884, p. 36.

D. a. — Pas très commune et signalée seulement dans les environs assez éloignés. Elle vit cependant au Grand Marais et à Cerlier.

D. q. — Assez répandue: Terreaux de Chiètres (Kerzers), Anet (Ins), entre la Sauge et Cudrefin, dans les dunes de Witzwil et de Champion (Gampelen), sables de Champion, grès jaunes de Thielle et du Jolimont, Locraz (Lüscherz), aux alentours du Loclat, à Marin et à la Tène.

Gen. Zonitoides Lehm.

10. **Zonitoides nitidus** (Müll.).

Zonitoides nitidus Bollinger, 1909, p. 51—52; *nitida* Th. Studer, 1884, p. 46—7; *nitidus* Godet, 1907, p. 114; Piaget, 1912 b, p. 77; Piaget et Romy, 1912, p. 146.

D. a. — Répandue par places dans toute la région, en particulier dans les environs du Seeland, près de Berne, au Grand

Marais, au Landeron, à Epagnier, sur les bords du ruisseau des Bregots (Loclat) et à Colombier. Je l'ai trouvée dernièrement à Wavre.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broie, la Sauge, dans les dunes de Witzwil et de Champion (Gampelen), Thielle, Chules (Gals), Saint-Jean, Cerlier (Erlach), Locraz (Lüscherz), le Landeron, Landeron-Cressier (argiles), à Cressier même, aux alentours du Loclat (cf. *D. a.*), près de Wavre et à Marin.

Gen. Crystallus Lowe.

11. **Crystallus diaphanus** S. Stud.

Crystallus diaphana Bollinger, 1909, p. 54—55, fig. 4; *Zonites diaphanus* Regelsperger. 1884, p. 36; *Hyalina diaphana* Th. Studer, 1884, p. 47; *Crystallus diaphanus* Godet, 1907, p. 115; 1909, p. 106; Piaget, 1912 b, p. 77.

D. a. — Assez rare, signalée dans les montagnes. La localité la plus rapprochée de notre domaine est Lignières, au-dessus du Landeron.

D. q. — Argiles du Jolimont: près de Saint-Jean.

12. **Crystallus subrimatus** Reinh.

Crystallus subrimata Bollinger, 1909, p. 53—54, fig. 3; *subrimatus* Godet, 1908, p. 106; Piaget, 1912 b, p. 77.

D. a. — Très peu signalé, mais sans doute plus répandu qu'on ne le croit: Vallanvron, Gorges de l'Areuse et Valangin, ainsi que le Jura oriental (et Genève).

D. q. — Argile du Jolimont (près de Saint-Jean: n° XXIII) et sables de la Tène.

13. **Crystallus crystallinus** Müll.

Crystallus crystallina Bollinger, 1909, p. 52—3; *Zonites crystallinus* Regelsperger, 1884, p. 36; *Hyalina crystallina* Th. Studer, 1884, p. 46; *Crystallus crystallinus* Godet, 1907, p. 115; 1908, p. 106.

D. a. — Fort signalée, mais il est probable que certains auteurs ont confondu sous ce nom plusieurs formes voisines. Elle est répandue dans les environs immédiats.

D. q. — Sables de Champion (Gampelen) et argiles de Saint-Jean.

Var. **eburnea** Htm. *(Hyalina Andraeei* Bttg.).

Crystallinus crystallina f. Andraeei Bollinger, 1909, p. 52—53; *Crystallus Andraeei* Godet, 1908, p. 106; Piaget, 1912 b, p. 77.

D. a. — Assez répandu dans le Jura.

D. q. — Chiètres (Kerzers), Saint-Jean et argiles de Cerlier.

Gen. Euconulus Fitz.

14. **Euconulus fulvus** (Müll.).

Euconulus fulvus Bollinger, 1909, p. 55—56, fig. 5; *Zonites*, Regelsperger, 1884, p. 36; *Hyalina fulva* Th. Studer, 1884, p. 46; *Euconulus fulvus* Godet, 1907, p. 115; Piaget, 1912 b, p. 77.

D. a. — Peu commune, du moins dans la région étudiée ici: La Tène, Cerlier, etc.

D. q. — Dunes de sable à Witzwil.

Fam. **Polyplacognatha.**

Gen. Punctum Morse.

15. **Punctum pygmaeum** (Drap.).

Punctum pygmaeum Bollinger, 1909, p. 57; *Helix pygmaea* Th. Studer, 1884, p. 47; *Punctum pygmaeum* Musy, 1913 *mss.*; Godet, 1907, p. 115; Piaget, 1912 b, p. 78.

D. a. — Assez fréquente dans le Jura, trouvée également aux environs de Berne, à Salavaux, à Colombier et à la Tène.

D. q. — Chiètres (Kerzers), sables entre la Sauge et Cudrefin, dunes entre Champion (Gampelen) et Witzwil (XV).

Fam. **Patulidae.**

Gen. Patula Held.

16. **Patula (Discus) rotundata** (Müll.)

Patula rotundata Bollinger, 1909, p. 57—8. — *Helix rotundata* Regelsperger, 1884, p. 36; Th. Studer, 1884, p. 47. — *Patula*, Godet, 1907, p. 116; Piaget, 1912 b, p. 78.

D. a. — Extrêmement répandue partout.

D. q. — Anet (Ins), La Sauge, dunes de Witzwil, près Champion (Gampelen), Thielle, argiles de Saint-Jean, entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier (Erlach).

Var. **omalisma** (Brgt.).

D. a. — Serait-ce la *Patula* que Zschokke (*Revue suisse de Zoologie*, 1884, p. 363) signale sur les bords du lac des Brenets, sous le nom de *P. solaria?* Cela n'aurait rien d'impossible, d'autant plus que Mousson, dans son étude bien connue des loess du Rheinthal, parle de *P. rotundata* passablement carénés et rappelant la forme de la *solaria*. L'authentique *P. solaria* se trouverait dans les formations interglaciaires de Flurlingen.

D. q. — Dunes de Witzwil, alluvions sableuses de Champion et argiles de Saint-Jean. Ces trois dépôts sont assez anciens.

Gen. Pyramidula Fitz.

17. **Pyramidula rupestris** (Drap.).

Pyramidula rupestris Bollinger, 1909, p. 59—60; *Helix*, Th. Studer, 1884, p. 47; Regelsperger, 1884, p. 37; *Pyramidula*, Godet, 1907, p. 116; Piaget, 1912 b, p. 78.

D. a. — Très répandue dans le Jura (et les Alpes), paraît rare sur le Plateau, du moins n'y est-elle pas signalée dans nos régions (mais au canton de Vaud).

D. q. — Anet (dépôt terrestre, peu ancien).

Fam. **Eulotidae.**

Gen. Eulota Htm.

18. **Eulota fruticum** (Müll.).

Eulota fruticum Bollinger, 1909, p. 60—62; *Helix*, Regelsperger, 1884, p. 37; Th. Studer, 1884, p. 48; Musy, 1913, *mss.*; *Eulota*, Godet, 1907, p. 117; Piaget, 1912 b, p. 78; Piaget et Romy, 1912, p. 146.

D. a. — Assez commune un peu dans toute la région inférieure: Cerlier (Erlach), Landeron, Loclat, Marin, La Sauge, Cudrefin, Witzwil, Chiètres (Kerzers), Anet, etc.

D. q. — Plaine de la Broie, près Champion, entre Locraz

et Cerlier, Cressier, entre le Landeron et Neuveville, Cornaux, environs de Loclat, Wavre, Marin et la Tène.

Var. **fasciata** auct.

Godet, 1907, p. 117; Th. Studer, 1884, p. 48; Piaget, 1912 b, p. 78; Piaget et Romy, 1912, p. 146.

D. a. — Paraît rechercher le voisinage de l'eau: rare aux environs de Berne, Münchenbuchsee, Salavaux, Cudrefin et bords du Loclat.

D. q. — Entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier (Erlach).

Var. **Godetiana** Piaget.

Piaget, 1912 a, p. 333—336 et fig. 1—2; 1913 (sous presse).

D. a. — Variété des hautes altitudes, vivant dans les Alpes, de 1200 à 1600 m. On la trouve également dans le Jura neuchâtelois: Chaumont, etc.

D. q. — Marin (plusieurs individus).

Fam. **Helicidae.**

Gen. Vallonia Risso.

19. **Vallonia pulchella** (Müll.).

Vallonia pulchella Bollinger, 1909, p. 64—5; *Helix*, Regelsperger, 1884, p. 37; Th. Studer, 1884, p. 47; *Vallonia*, Godet, 1909, p. 118; Piaget, 1912 b, p. 78; Piaget et Romy, 1912, p. 146—7.

D. a. — Le type de cette espèce est assez répandu, mais ne vit que près de l'eau: Souaillon (près du Loclat), la Sauge, Anet, etc.

D. q. — Chiètres (Kerzers), Montmier (Müntschemier), de là à Anet (Ins), à Anet même, Anet-Champion, Vully, plaine de la Broie, la Sauge, près Cudrefin, Witzwil (argile et dunes), alluvions sableux de Champion (Gampelen), Thielle (alluvions et dépôt terrestre), Bethléhem, Chules (Gals), Saint-Jean (argile et terreaux), Jolimont, Cerlier (Erlach), Locraz (Lüscherz), (sables et argiles), le Landeron, près Neuveville, près Cressier, Cressier même, Cornaux, environs du Loclat, Wavre, Epagnier et Marin.

Cette forme paraît donc avoir été passablement plus commune autrefois qu'elle n'est aujourd'hui.

Var. **petricola** (Clessin).

D. a. — On trouve cette variété minuscule à Couvet ainsi qu'au Jura bernois. Non encore signalée.

D. q. — Entre la Sauge et Cudrefin, dunes de Witzwil, de Champion (Gampelen) et aux environs du Loclat.

Var. **helvetica** (Sterki).

Bollinger, 1909, p. 62—4; Godet, 1907, p. 117.

D. a. — Assez commune, intermédiaire entre le type *pulchella* et le type *costata*: Neuchâtel, Saint-Blaise, Cerlier, etc.

D. q. — Entre Anet (Ins) et Champion, et près de Champion (Gampelen).

Var. **costata** (Müll.).

Vallonia costata Bollinger, 1909, p. 62—4; *Helix*, Regelsperger, 1884, p. 37; Th. Studer, 1884, p. 47; *Vallonia*, Godet, 1907, p. 117.

D. a. — Répandue un peu partout.

D. q. — La Sauge, près de Champion (Gampelen), Thielle et à Saint-Jean.

Var. **adela** West. (= *H. tenuilabris* Born.).

Vallonia adela Bollinger, 1909, p. 62.

D. a. — Cette forme n'est signalée en Suisse qu'aux Brenêts et dans les laisses de l'Aar à Altenbourg. Bollinger *(loc. cit.)* en donne la distribution générale.

D. q. — Près de Champion (Gampelen).

Gen. Helicodonta Risso.

20. **Helicodonta (Trigonostoma) obvoluta** (Müll.).

Helicodonta obvoluta Bollinger, 1909, p. 65—6; *Helix*, Regelsperger, 1884, p. 37; Th. Studer, 1884, p. 47; Musy, 1913, *mss.*; *Helicodonta*, Godet, 1907, p. 118; Piaget, 1912 b, p. 79.

D. a. — Répandue un peu partout, signalée dans la vallée de la Broie (Musy), au Landeron et à Jolimont (Piaget), habite aussi la plus grande partie de notre région d'étude.

D. q. — Dunes de Witzwil, argiles du Jolimont (près de Saint-Jean), entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier (Erlach).

Gen. FRUTICICOLA Held.

21. **Fruticicola (Fruticicola) sericea** (Drap.).

Fruticicola sericea BOLLINGER, 1909, p. 70—72; *Helix*, REGELSPERGER, 1884, p. 37; TH. STUDER, 1884, p. 48; MUSY, 1913, *mss.; Fruticicola*, GODET, 1907, p. 119.

D. a. — Assez répandue dans toute la contrée.

D. q. — Chiètres (Kerzers), Montmier-Anet, Anet (Ins), Anet-Bretiège (Brüttelen), Anet-Champion, Vully, plaine de la Broie, dunes entre Champion et Witzwil, alluvions sableux de Champion (Gampelen), Thielle, argiles de Saint-Jean, de Jolimont, entre Cerlier (Erlach) et Locraz, à Locraz même (Lüscherz). entre le Landeron, Cressier, environs du Loclat, Epagnier et Marin.

Var. **corneola** Clessin.

GODET, *loc. cit.*

D. a. — Pas rare, avec le type. Elle fait transition entre ce dernier et la variété suivante.

D. q. — Anet (Ins) et Thielle.

Var. **plebeia** Drap.

BOLLINGER, *loc. cit.; Fruticicola plebeia* GODET, 1907, p. 119.

D. a. — Commune dans le Seeland et les environs.

D. q. — Plaine de la Broie, dunes de Witzwil, Thielle, molasse de Saint-Jean, entre Locraz et Cerlier, Locraz (Lüscherz), Landeron-Neuveville et à Epagnier.

22. **Fruticicola (Fruticicola) hispida** (L.).

Fruticicola hispida BOLLINGER, 1909, p. 68—9; *Helix*, REGELSPERGER, 1884, p. 37; TH. STUDER, 1884, p. 48; MUSY, 1892, p. 31; 1913, *mss.; Fruticicola*, GODET, 1907, p. 119.

D. a. — Cette espèce paraît préférer les terrains molassiques à tous les autres, aussi est-elle fréquente dans le plateau: Cantons de Berne et de Fribourg. Je l'ai en outre recueillie vivante à l'état fort typique dans la plaine de la Broie, ainsi qu'aux environs d'Anet et de Cerlier. D'autre part, on a prétendu que cette forme fait défaut au Jura, ce qui semble vrai pour le canton de Neuchâtel, alors que M. Bollinger cite un grand nombre

de localités de la partie orientale de cette chaîne. Je l'ai trouvée typique à Pont-de-Roide, non loin de là.

D. q. — Près de Champion (Gampelen), Chules (Gals), entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier, entre le Landeron et Cressier.

23. **Fruticicola (Fruticicola) rufescens** Penn.

Fruticicola rufescens Bollinger, 1909, p. 69—70; *Helix*, Th. Studer, 1884, p. 48; *Fruticicola*, Godet, 1907, p. 119; Piaget, 1912 b, p. 79.

D. a. — Habite surtout le Jura, pourtant signalée à Vaumarcus, et se trouve également à Cudrefin, au Vully, sur le Jolimont et à Cerlier.

D. q. — Dunes de Witzwil, entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier et dans les alluvions sableux de Champion (Gampelen).

24. **Fruticicola (Monacha) incarnata** (Müll.).

Fruticicola incarnata Bollinger, 1909, p. 74—75; *Helix*, Regelsperger, 1884, p. 37 ; Th. Studer, 1884, p. 48; Musy, 1913, *mss.*; *Fruticicola*, Godet, 1907, p. 120; Piaget, 1912 b, p. 79.

D. a. — Commune par places, répandue un peu partout.

D. q. — Argiles de Saint-Jean et entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier (Erlach).

Gen. Arianta Leach.

25. **Arianta arbustorum** (Müll.).

Arianta arbustorum Bollinger, 1909, p. 76—77; *Helix*, Regelsperger, 1884, p. 37—38; Th. Studer, 1884, p. 49; Musy, 1913, *mss.*; *Arianta*, Godet, 1907, p. 121; Piaget, 1912 b, p. 79.

D. a. — Extrêmement répandue partout, surtout dans la région inférieure; sur les sommets du Jura, la grande forme normale est remplacée par la petite var. *alpicola*.

D. q. — Chiètres (Kerzers), entre Montmier (Müntschemier) et Anet (Ins), plaine de la Broie, argile de Witzwil, Chules (Gals), près de Saint-Jean (argile du Jolimont), Cerlier (Erlach), de là à Locraz (Lüscherz), Locraz même, le Landeron, Landeron-Cressier et devant Cressier.

Gen. CHILOTREMA Leach.

26. **Chilotrema lapicida** (L.).

Chilotrema lapicida BOLLINGER, 1909, p. 77—78; *Helix*, REGELSPERGER, 1884, p. 37; TH. STUDER, 1884, p. 48; MUSY, 1913, *mss.; Chilotrema*, GODET, 1907, p. 121; PIAGET, 1912 B, p. 79.

D. a. — Répandue dans le Seeland et les environs.

D. q. — Argiles de Saint-Jean et entre le Landeron et Neuveville.

Gen. ISOGNOMOSTOMA Fitz.

27. **Isognomostoma personatum** (Lam.).

Isognomostoma personatum BOLLINGER, 1909, p. 78—80; *Helix*, REGELSPERGER, 1884, p. 37; TH. STUDER, 1884, p. 47; MUSY, 1913, *mss.; Isognomostoma*, GODET, 1907, p. 122; PIAGET, 1912 B, p. 80.

D. a. — Assez fréquente dans le Jura neuchâtelois et bernois, mais rare dans le Plateau (entre Bossonens et Palézieux, Gurten, etc.)

D. q. — Entre Locraz et Cerlier (argiles).

Gen. HELIX (L.) *sensu stricto.*

28. **Helix pomatia** L.

Helix pomatia BOLLINGER, 1909, p. 81—83; REGELSPERGER, 1884, p. 38; TH. STUDER, 1884, p. 49; MUSY, 1913, *mss.;* GODET, 1907, p. 122; PIAGET, 1912 B, p. 80.

D. a. — Extrêmement commune partout.

D. q. — Chiètres (Kerzers), entre Montmier (Müntschemier) et Anet (Ins), Anet même et de là à Champion, plaine de la Broie, entre la Sauge et Cudrefin, sables de Champion (Gampelen), terreau sableux à Champion même, Thielle, Bethléhem, près de Saint-Jean, Jolimont, Cerlier, entre Locraz et Cerlier, le Landeron, entre ce village et Neuveville d'une part, Cressier de l'autre, Cressier même, Cornaux, environs du Loclat, Wavre et Marin.

Gen. TACHEA Leach.

29. **Tachea nemoralis** (L.).

Tachea nemoralis BOLLINGER, 1909, p. 84—85; *Helix*, REGELSPERGER, 1884, p. 38; TH. STUDER, 1884, p. 49; MUSY, 1913, *mss.; Tachea*, GODET, 1907, p. 125; PIAGET, 1912 B, p. 81.

D. a. — Très commune dans la région inférieure et particulièrement sur le Plateau, s'élève peu sur les montagnes.

D. q. — Chiètres (Kerzers), entre Anet (Ins) et Champion (Gampelen), plaine de la Broye, la Sauge, de ce point à Cudrefin et vers Witzwil, entre Champion et Witzwil, sables et terreaux des environs de Champion, Thielle, argiles de Saint-Jean, terreaux de ce même hameau, Jolimont, Cerlier (Erlach), entre cette ville et Locraz (Lüscherz), à Locraz même, le Landeron, de là à Neuveville, Cressier, Cornaux, environs du Loclat, près de Wavre et à Marin.

30. **Tachea hortensis** (Müll.).

Tachea hortensis Bollinger, 1909, p. 83—84; *Helix*, Regelsperger, 1884, p. 38; Th. Studer, 1884, p. 49; Musy, 1913, *mss.; Tachea*, Godet, 1907, p. 124; Piaget, 1912 b, p. 80.

D. a. — Cette espèce, commune dans le Jura, semble très peu répandue dans la région inférieure. Godet ne la mentionne pas au-dessous de 600 m. Pourtant, Th. Studer la cite, ainsi que Regelsperger, aux environs de Berne et Musy dans la plaine de la Broye. Je l'ai moi-même recueillie à Neuchâtel (450 m.), à Cerlier (435 m.) et dans les bois du Jolimont. Elle me paraît rare dans ces trois dernières localités.

D. q. — Anet (Ins), argile de Saint-Jean et entre Locraz et Cerlier (Lüscherz et Erlach).

31. **Tachea sylvatica** (Drap.).

Tachea sylvatica Bollinger, 1909, p. 85—7; *Helix*, Regelsperger, 1884, p. 38; Th. Studer, 1884, p. 49; Musy, 1913, *mss.; Tachea*, Godet, 1907, p. 124; Piaget, 1912 b, p. 80.

D. a. — Espèce des montagnes, descendant très rarement au-dessous de 500 m. (Bollinger) ou 600 m. (Godet). Commune dans les environs de Neuchâtel.

D. q. — Grès argileux de Saint-Jean.

Gen. Xerophila Held.

32. **Xerophila ericetorum** (Müll.).

Xerophila ericetorum Bollinger, 1909, p. 87—8; *Helix*, Regelsperger, 1884, p. 37; Th. Studer, 1884, p. 48; Musy, 1913, *mss.; Xerophila*, Godet, 1907, p. 126; Piaget, 1912 b, p. 81.

D. a. — Assez commune dans les lieux exposés au soleil, dans le Plateau et sur les pentes du Jura (au Seeland, etc.).

D. q. — Entre Chiètres (Kerzers) et Montmier (Müntschemier), à Montmier même, entre Montmier et Anet (Ins), à Anet, de là à Champion (Gampelen), au Vully, dans la plaine de la Broye, dunes de Witzwil; Champion, sables et terreaux à Champion, Thielle, près de Saint-Jean, le Landeron, Cressier, près de Wavre et à Marin.

Var. **Tardyi** (Bourgt.).

D. a. — N'est pas signalée dans les environs; ailleurs, à Saint-Claude (Jura français).

D. q. — Dunes de sable à Witzwil et à Champion.

33. **Xerophila candidula** (Stud.).

Xerophila candidula Bollinger, 1909, p. 89—91; *Helix*, Th. Studer, 1884, p. 49; *Xerophila*, Godet, 1907, p. 127; Piaget, 1912 b, p. 81.

D. a. — Espèce assez répandue dans les endroits secs des pentes du Jura; commune par places dans le Plateau: Chiètres, Anet, Souaillon, Thielle, etc.

D. q. — Entre Chiètres (Kerzers) et Montmier (Müntschemier), Montmier même et entre ce village et Anet (Ins), Anet même, de là à Bretiège (Brüttelen) et à Champion (Gampelen), Vully, plaine de la Broye, la Sauge, de là à Cudrefin et à Witzwil, Witzwil même, dans les dunes, sables de Champion, Champion même, Thielle, Bethléhem, Saint-Jean, Cerlier, Locraz, le Landeron, Cressier, Cornaux, environs du Loclat, Epagnier et Marin.

Var. **gratiosa** (Stud.).

D. a. — Variété disparue de notre faune actuelle. Elle nécessite un climat chaud et est répandue au Valais, en particulier dans la station xérothermique bien connue de Tourbillon, où elle atteint la jolie taille de 10—11 mm. de diam.

D. q. — Entre Chiètres (Kerzers) et Montmier (Müntschemier), Anet (Ins), entre ce village et Champion (Gampelen), entre la Sauge et Witzwil, Witzwil même, Thielle, Saint-Jean, Cerlier (Erlach), le Landeron, Epagnier et Marin.

Remarque. — L'abondance de cette jolie forme à test lisse et grande taille provient sans doute du temps où l'on trouvait encore des chênes au Grand Marais (dépôts de tourbe) et est un critère assez sûr des variations de climat. Les individus communs ont 8—9 mm. de diamètre (Marin, etc.). Ceux de Cerlier et de Saint-Jean atteignent facilement 10 mm.

34. **Xerophila carthusiana** (Müll.).

Carthusiana carthusiana Bollinger, 1909, p. 91—92; *Helix*, Musy, 1913, *mss.; Xerophila*, Godet, 1907, p. 127; Piaget, 1912 b, p. 82.

D. a. — Espèce franchement xérothermique, commune aux environs de Lausanne, mais fort rare dans ceux du Seeland: Estavayer, Cudrefin, Grand Marais (près de Vully).

D. q. — Argile de Witzwil et entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier (Erlach).

Fam. **Buliminidae.**

Gen. Buliminus Ehr.

35. **Buliminus (Zebrina) detritus** (Müll.).

Buliminus detritus Regelsperger, 1884, p. 39; *Buliminus*, Bollinger, 1909, p. 92—3; Th. Studer, 1884, p. 50; Godet, 1907, p. 128; Piaget, 1912 b, p. 82.

D. a. — Commune par places, sur les pentes bien exposées: Vully, Jura, etc.

D. q. — Argile du Vully.

36. **Buliminus (Ena) montanus** (Drap.).

Buliminus montanus Regelsperger, 1884, p. 39; *Buliminus*, Bollinger, 1909, p. 93—4; Th. Studer, 1884, p. 50; Musy, 1913, *mss.;* Godet, 1907, p. 128; Piaget, 1912 b, p. 82.

D. a. — Commune dans les forêts du Jura; rare dans le Plateau: bords de la Broye (Musy) etc.

D. q. — Grès argileux près de Saint-Jean et entre Locraz et Cerlier.

Var. **carthusiana** Locard.

D. a. — Non signalée dans les environs; elle doit se trouver dans le Jura.

D. q. — Avec le type, près de Saint-Jean.

37. **Buliminus (Ena) obscurus** (Müll.).

Bulimus obscurus Regelsperger, 1884, p. 39; *Buliminus*, Bollinger, 1909, p. 94–5; Th. Studer, 1884, p. 50; Godet, 1907, p. 128.

D. a. — Extrêmement commune un peu partout, autant sur le Plateau que dans le Jura.

D. q. — Entre Anet et Champion, plaine de la Broye, dunes de Witzwil, près de Champion et à Thielle.

Gen. Chondrula Beck.

38. **Chondrula tridens** (Müll.).

Buliminus tridens Th. Studer, 1884, p. 50; *Chondrula*, Bollinger, 1909, p. 95–6; Godet, 1907, p. 129; Piaget, 1912 b, p. 82.

D. a. — Espèce rare, dont les stations les plus rapprochées sont: environs de Berne, de Saint-Imier, Epagnier, Lugnorres (Vully), Vaumarcus et le vallon de Provence, Vevey et Lausanne.

D. q. — Argiles du Vully et dépôt sableux de Champion (Gampelen).

39. **Chondrula quadridens** (Müll.).

Chondrula quadridens Bollinger, 1909, p. 96–7; *Chondrus*, Regelsperger, 1884, p. 39; *Buliminus*, Th. Studer, 1884, p. 50; *Chondrula*, Godet, 1907, p. 129; Piaget, 1912 b, p. 82.

D. a. — Commune par places, dans les endroits bien exposés: Cerlier, Cornaux, Cressier, Vully, Morat, Belp, Neuchâtel, Montmollin, Colombier, Grandson, etc.

D. q. — Entre Anet (Ins) et Champion (Gampelen), plaine de la Broye, dunes de Witzwil, alluvions sableuses de Champion et Thielle.

Cette espèce paraît moins répandue au Seeland aujourd'hui qu'autrefois.

Fam. **Cochlicopidae.**

Gen. Cochlicopa Risso.

40. **Cochlicopa lubrica** (Müll.).

Ferussacia subcylindrica Regelsperger, 1884, p. 39; *Cochlicopa lubrica* Bollinger, 1909, p. 99–101; Th. Studer, 1884, p. 50; Godet, 1907, p. 129; Piaget, 1912 b, p. 83.

D. a. — Commune un peu partout, en particulier au Vully, à Cerlier, à Montmirail, etc.

D. q. — Chiètres (Kerzers), entre Montmier (Müntschemier) et Anet (Ins), Anet même, de là à Bretiège (Brüttelen) et vers Champion (Gampelen), Vully, plaine de la Broye, entre la Sauge et Cudrefin, argile et dunes de Witzwil, dune entre Champion et Witzwil, sables et terreaux des environs de Champion, Thielle, argiles et terreaux de Saint-Jean, Jolimont, Cerlier, Locraz-Cerlier, Locraz même (Lüscherz), le Landeron, de là à Cressier, Cressier même, Cornaux, environs du Loclat, Epagnier, Marin et la Tène.

Var. **nitens** Koch.

D. a. — Répandue par places: Montmirail, Colombier, etc.

D. q. — Le Landeron.

Var. **minor** Cless.

D. a. — Commune par places, dans les montagnes.

D. q. — Dunes de Witzwil.

Var. **minima** Siem.

Bollinger, *loc. cit.*, p. 100.

D. a. — Très rare dans nos contrées, habite les endroits très secs et arides.

D. q. — Anet (Ins), dunes de Witzwil et de Champion (Gampelen), dépôt sableux de Champion et argiles de Jolimont. (La hauteur des coquilles varie entre 4,5 et 5 mm., alors qu'elle dépasse 5,5—6 mm. chez ce type; le test est beaucoup plus grêle).

Gen. Caecilianella Stab.

41. **Caecilianella acicula** (Müll.).

Caecilianella acicula Bollinger, 1909, p. 101; Godet, 1907, p. 130; Piaget, 1912 b, p. 83.

D. a. — Par ci par là, commune nulle part: Saint-Blaise, etc.

D. q. — Chiètres (Kerzers), entre Montmier (Müntschemier) et Anet, Anet même et de là vers Bretiège et vers Champion, terreaux de Champion, Bethléhem, Saint-Jean, Cerlier, Locraz, le Landeron et Marin.

Fam. **Pupidae.**

Gen. PUPA Drap.

42. **Pupa frumentum** Drap.

Pupa frumentum BOLLINGER, 1909, p. 103–4; REGELSPERGER, 1884, p. 39; GODET, 1907, p. 130; PIAGET, 1912 B, p. 83.

D. a. — Commune par places: Saint-Blaise, Cornaux, Cressier.

D. q. — Anet (Ins).

43. **Pupa secale** Drap.

Pupa secale BOLLINGER, 1909, p. 104–5; TH. STUDER, 1884, p. 51; GODET, 1907, p. 131.

D a. — Très commune un peu partout.

D. q. — Dunes de sable de Witzwil.

44. **Pupa avenacea** (Brug).

Pupa avenacea REGELSPERGER, 1884, p. 39; TH. STUDER, 18-84, p. 51; *Modicella*, GODET, 1907, p. 131; BOLLINGER, 1909, p. 105.

D. a. — Très commune par places, un peu partout: Laupen, Chiètres, etc., etc.

D. q. — Entre le Landeron et Neuveville.

Gen. SPHYRADIUM West.

45. **Sphyradium edentulum** (Drap.).

Pupa inornata TH. STUDER, 1884, p. 51 *(= edentula sec. Studer ipsum); Sphyradium edentulum* (non *inornatum* sec. Godet) GODET, 1907, p. 116; BOLLINGER, 1909, p. 109–110; MUSY, 1913, *mss.*: PIAGET, 1912 B, p. 78.

D. a. — Espèce rare, signalée dans les environs à Salavaux, Berne, Creux-du-Van, Côte-aux-Fées et Sainte-Croix.

D. q. — Dunes de sable de Witzwil.

Gen. PUPILLA Leach.

46. **Pupilla muscorum** (L.).

Pupa muscorum TH. STUDER, 1884, p. 51; *Pupilla*, BOLLINGER, 1909, p. 106–107; REGELSPERGER, 1884, p. 39; GODET, 1907, p. 131; PIAGET, 1912 B, p. 83.

D. a. — Commune un peu partout.

D. q. — Chiètres (Kerzers), Anet (Ins), entre la Sauge et Cudrefin, dunes de Witzwil et de Champion, dépôt sableux et terreaux de Champion, Thielle, Jolimont, Cerlier, sables de Locraz, le Landeron et Marin.

Var. **pratensis** Clessin.

D. a. — Par places, au Seeland et aux environs de Neuchâtel.

D. q. — Anet, dunes de Witzwil, Champion, Saint-Jean.

Var. **elongata** Clessin.

D. a. — Un peu partout, avec le type.

D. q. — Thielle, Champion (Gampelen), Anet (Ins) et dunes de Witzwil.

47. **Pupilla triplicata** (Stud.).

Pupa triplicata Th. Studer, 1884, p. 51; *Pupilla*, Bollinger, 1909, p. 108—109; Godet, 1907, p. 131; Piaget, 1912 b, p. 83.

D. a. — Assez commune dans les environs: Anet, Neuchâtel, etc.

D. q. — Anet (Ins), dunes de Witzwil et sables de Champion (Gampelen).

Gen. Acanthinula Beck.

48. **Acanthinula aculeata** (Müll.).

Helix aculeata Regelsperger, 1884, p. 37; Th. Studer, 1884, p. 47; *Acanthinula*, Bollinger, 1909, p. 97—98; Godet, 1907, p. 129; Piaget, 1912 b, p. 82.

D. a. — Assez rare, par places: La Tène, environs de Neuchâtel, etc.

D. q. — Marin.

Gen. Vertigo Müll.

49. **Vertigo antivertigo** Drap.

Pupa antivertigo Th. Studer, 1884, p. 51; *Vertigo*, Bollinger, 1909, p. 112—113; Godet, 1907, p. 131; Piaget, 1913 b, p. 83.

D. a. -- Rare: on l'a signalée à Auvernier, au Landeron, et à Cerlier, dans les environs immédiats.

D. q. — Dunes de Witzwil et dépôt sableux de Champion.

50. **Vertigo pygmaea** Drap.

Pupa pygmaea TH. STUDER, 1884, p. 51; *Vertigo*, REGELSPERGER, 1884, p. 40; BOLLINGER, 1909, p. 113—4; GODET, 1907, p. 131; PIAGET, 1912 B, p. 83.

D. a. — Plus commun que le précédent, signalé aux environs de Neuchâtel et à la Sauge. Je l'ai trouvée dernièrement à Colombier et au château de Thielle.

D. q. — Dépôt sableux de Champion (Gampelen).

51. **Vertigo pusilla** Müll.

Vertigo pusilla BOLLINGER, 1909, p. 114—115; REGELSPERGER, 1884, p. 40; GODET, 1907, p. 132.

D. a. — Rare dans notre contrée: signalée à Pierrabot et à Valangin. J'en ai découvert récemment une nombreuse station aux Valangines (près Neuchâtel).

D. q. — Dunes de Champion (Gampelen) et dépôt sableux de la même localité.

Var. **Godetiana** *nov. var.*

Testa normalis nisi peristoma magis tenui, subcontinuum, margine dextro non intus arcuato, pariete unidentata.

Alt. 1 1/2 mm., diam. 1 mm.

Cette nouvelle variété, déjà trouvée par M. GODET vivante à Pierrabot, diffère du type de l'espèce par une ouverture spéciale: le péristome est bordé d'un bourrelet passablement plus fin, subcontinu, très menu sur le callum, à bord extérieur non infléchi en dedans — alors que c'est toujours le cas chez les individus normaux — et ne présente qu'un seul pli supérieur.

D. q. — Dépôt sableux de Champion (Gampelen).

Gen. ISTHMIA Gray.

52. **Isthmia muscorum** (Drap.).

Isthmia minutissima BOLLINGER, 1909, p. 110—111; *I. muscorum* REGELSPERGER, 1884, p. 40; *Pupa minutissima* TH.

STUDER, 1884, p. 51; *Isthmia muscorum* GODET, 1907, p. 132; PIAGET, 1912 B, p. 84.

D. a. — Commune par places: Anet, Saint-Blaise, etc.

D. q. — Entrè la Sauge et Cudrefin, dunes et dépôt sableux de Champion.

Fam. **Clausiliidae.**

Gen. CLAUSILIA Drap.

53. **Clausilia (Clausiliastra) laminata** (Mtg.).

Clausilia laminata BOLLINGER, 1909, p. 116—7; REGELSPERGER, 1884, p. 40; TH. STUDER, 1884, p. 51; MUSY, 1913, *mss.;* GODET, 1907, p. 132; PIAGET, 1912 B, p. 84.

D. a. — Commune par places: Bois Rond, Vully, plaine de la Broye, etc., etc.

D. q. — Anet (Ins), dunes de Witzwil, argile de Saint-Jean, Cerlier (Erlach) et près de Wavre.

54. **Clausilia (Cusmicia) dubia** Drap.

Clausilia dubia BOLLINGER, 1909, p. 122—3; TH. STUDER, 1884, p. 52; PIAGET, 1912 B, p. 85; *Cl. dubia var. gallica* GODET, 1907, p. 134.

D. a. — Extrêmement commune dans tout le Jura, moins sur le Plateau.

D. q. — Dunes de Witzwil.

55. **Clausilia (Cusmicia) cruciata** Stud.

Clausilia cruciata BOLLINGER, 1909, p. 122; *Cl. cruciata v. triplicata* GODET, 1907, p. 135; PIAGET, 1912 B, p. 85.

D. a. — Cette espèce, dont le type a été nommé var. *triplicata* par HARTMANN, est assez rare dans le Jura et n'est que peu commune sur le Plateau. Les stations les plus voisines sont Moûtier, Chaumont, Taubenloch, gorges de l'Areuse, Creux-du-Van et Sainte-Croix.

D. q. — Dunes de Witzwil.

56. **Clausilia (Cusmicia) bidentata** Ström.

Clausilia bidentata GODET, 1907, p. 135; PIAGET, 1912 B, p. 85; *Cl. nigricans* REGELSPERGER, 1884, p. 40; TH. STUDER, 1884, p. 52.

D. a. — Rare en Suisse, connue de quelques stations seulement: Genève, Vétraz, Malagnon, Voirons, Pormenaz, Lausanne, Châlet de la Dôle, Bois Rond, Cudrefin? Chaumont, la Tène, Berne et Münchenbuchsee.

D. q. — Près de Wavre.

57. **Clausilia (Cusmicia) parvula** Stud.

Clausilia parvula Bollinger, 1909, p. 124—5; Regelsperger, 1884, p. 40; Th. Studer, 1884, p. 52; Godet, 1907, p. 134; Piaget, 192 b, p. 84—5.

D. a. — Espèce silicifuge, très commune dans nos contrées.

D. q. — Dunes de Witzwil.

58. **Clausilia (Pirostoma) plicatula** Drap.

Clausilia plicatula Bollinger, 1909, p. 125—6; Regelsperger, 1884, p. 40; Th. Studer, 1884, p. 52; Godet, 1907, p. 135.

D. a. — Extrêmement commune partout.

D. q. — Dunes de Witzwil et argiles de Saint-Jean.

59. **Clausilia (Pirostoma) lineolata** Held.
et var. **subcruda** Bttg.

Godet, 1907, p. 136; Piaget, 1912 b, p. 85.

D. a. — Commune par places, signalée à Cudrefin.

D. q. — Dunes de Witzwil, Cerlier (Erlach) et entre cette ville et Locraz (Lüscherz).

60. **Clausilia (Pirostoma) ventricosa** Drap.

Clausilia ventricosa Bollinger, 1909, p. 126—7; Th. Studer, 1884, p. 52; Musy, 1913, *mss.*; Godet, 1907, p. 136; Piaget, 1912 b, p. 86.

D. a. — Commune par places, dans le Jura et les environs du Seeland.

D. q. — Dunes de Witzwil et argile de Saint-Jean.

Fam. **Succineidae.**

Gen. Succinea Drap.

61. **Succinea (Neritostoma) putris** (L.).

Succinea putris Bollinger, 1909, p. 130—1; Th. Studer, 1884, p. 52; Godet, 1907, p. 137; Piaget et Romy, 1912, p. 147.

D. a. — Très commune au Seeland et dans les environs: la Sauge, plaine de la Broye, Anet, Cerlier, Loclat, Champion, Witzwil, etc., etc.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broye, terreaux de Champion (Gampelen), Chules (Gals), Cressier et environs du Loclat.

62. **Succinea (Amphibina) Pfeifferi** Rossm.

Succinea Pfeifferi Bollinger, 1909, p. 129—130; Regelsperger, 1884, p. 36; Th. Studer, 1884, p. 52; Musy, 1913, *mss.;* Godet, 1907, p. 137; Piaget et Romy, 1912, p. 158.

D. a. — Très commune partout: la Sauge, lac de Morat (Murten), Anet (Ins), Chiètres (Kerzers), Bretiège (Brüttelen), Cerlier (Erlach), Locraz (Lüscherz), Loclat, etc., etc.

D. q. — Chiètres, plaine de la Broye, la Sauge, entre la Sauge et Cudrefin, dunes de Witzwil, sable et terreaux de Champion, Thielle (f. *minor*), Bethléhem (f. *minor*), Cerlier, Locraz, entre le Landeron et Cressier, Cressier même, Cornaux, environs du Loclat, Epagnier, Marin et la Tène.

Var. **brevispirata** Baudon.

Godet, *loc. cit.;* Piaget et Romy, *ibid.*

D. a. — Par places, avec le type: Loclat, la Sauge, etc.

D. q. — Sables de Champion (Gampelen), Locraz (Lüscherz), Cornaux et environs du Loclat.

Subsp. **elegans** Risso.

Forma elegans Bollinger, *loc. cit.; Succinea elegans* Musy, 1913, *mss.;* Godet, 1907, p. 137; Piaget, 1912 b, p. 86; subsp. *elegans* Piaget et Romy, 1912, *loc. cit.*

D. a. — Pas commune: Landeron, Epagnier, Saint-Blaise, Valangin et le col des Roches.

D. q. — Cerlier, entre cette ville et Locraz, Cressier, lac de Saint-Blaise et Marin.

63. **Succinea (Lucena) oblonga** Drap.

Succinea oblonga Bollinger, 1909, p. 127—9; Regelsperger, 1884, p. 36; Th. Studer, 1884, p. 52; Godet, 1907, p. 137; Piaget et Romy, 1912, p. 149.

D. a. — Répandue par places: Loclat, Aarziele, etc.

D. q. — Extrêmement commune: Chiètres (Kerzers), entre Montmier (Müntschemier) et Anet (Ins), entre Anet et Bretiège (Brüttelen) d'une part et Champion de l'autre, plaine de la Broye, la Sauge, de là à Cudrefin, sable et terreaux de Champion, Thielle, Bethléhem, argile de Saint-Jean, Jolimont, Cerlier et de là à Locraz, Locraz même, le Landeron, de là à Cressier, Cressier même, Cornaux, Loclat, près de Wavre et Marin.

Var. **humilis** Drouet.

D. a. — Pas signalée dans les environs, ailleurs qu'à Lausanne et qu'au Jura bernois.

D. q. — Plaine de la Broye, sables de Champion (Gampelen), deux dépôts de Thielle, Bethléhem, Cerlier, Locraz, Cornaux et Loclat.

Var. **elongata** Kob.

Bollinger et Godet, *loc. cit.;* Piaget, 1912 b, p. 86.

D. a. — Assez commune dans le Jura.

D. q. — Locraz (Lüscherz) et Cornaux.

Ord. II. **Basommatophora.**

Fam. **Auriculidae.**

Gen. Carychium Müll.

64. **Carychium minimum** Müll.

Carychium minimum Bollinger, 1909, p. 131—2; Regelsperger, 1884, p. 40; Th. Studer, 1884, p. 52; Musy, 1913, *mss.;* Godet, 1907, p. 138; Piaget et Romy, 1912, p. 149; Piaget, 1912 b, p. 86.

D. a. — Assez commun, un peu partout: Berne, Salavaux, plaine de la Broye, la Sauge, Grand Marais, la Tène, montagne de Boudry, etc.

D. q. — Chiètres, entre Chiètres et Montmier, sables de Champion, argile de Saint-Jean, Cerlier et environs du Loclat.

Fam. **Limnaeidae**.

Gen. LIMNAEA Lam.

65. **Limnaea (Limnus) stagnalis** (L.).

Limnaea stagnalis BOLLINGER, 1909, p. 132—4; REGELSPERGER, 1884, p. 40; TH. STUDER, 1884, p. 54; MUSY, 1913, *mss.*; GODET, 1907, p. 138; PIAGET, 1912, p. 324—5; PIAGET et ROMY, 1912, p. 149.

D. a. — Répandue dans tous les marais et étangs.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broye, la Sauge, de là à Cudrefin et à Witzwil, Witzwil même, dunes de sable, Champion, Thielle, Saint-Jean (terreau), entre Locraz et Cerlier, le Landeron, de là à Cressier, Cressier même, Cornaux, environs du Loclat, Marin et la Tène.

Var. **producta** Colbeau.

F. producta GODET, *loc. cit.*; PIAGET, 1912, p. 325; Var. *producta* PIAGET et ROMY, 1912, p. 149—150.

D. a. — Par places: lac de Saint-Blaise, Cerlier, Grand Marais, etc.

D. q. — Dunes de Witzwil et environs du Loclat.

Var. **laciniosa** Piaget.

Var. laciniosa PIAGET, 1912 A, p. 337—9, fig. 3, 4 et 5; PIAGET et ROMY, 1912, p. 150.

D. a. — Canton de Vaud et environs du Seeland: Loclat, Cressier et Saint-Jean. Auvernier (leg. ROSETTI).

D. q. — Thielle.

Var. **intermedia** Godet.

F. intermedia GODET, *loc. cit.*; PIAGET, 1912, p. 325—6.

D. a. — Commune par places, dans le lac: Cudrefin, Colombier, Marin, Cerlier, etc.

D. q. — Dunes de Witzwil.

Var. **turgida** Mke.

F. ampliata GODET, 1907, p. 139; PIAGET, 1912, p. 325 (non var. *ampliata* Cless.).

D. a. — Landeron, Thielle, etc.

D. q. — Entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier (Erlach) et dans la plaine de la Broye.

Var. **lacustris** Stud.

GODET, 1907, p. 139; MUSY, 1913, *mss.;* PIAGET, 1912, p. 326–7.

D. a. — Extrêmement commune dans les trois lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat.

D. q. — Plaine de la Broye, argiles et dunes de Witzwil, sables de la Tène.

66. **Limnaea (Gulnaria) limosa** (L.) *sensu latissimo.*

Limnaea limosa PIAGET, 1912, p. 327, pl. VIII et IX; PIAGET et ROMY, 1912, p. 150.

Type: LIMNAEA OVATA Drap.

Limnaea ovata BOLLINGER, 1909, p. 134—136, pl. I, fig. 1–3; *L. limosa* REGELSPERGER, 1884, p. 41; *ovata* TH. STUDER, 1884, p. 54; GODET, 1907, p. 141; *L. limosa var. ovata* PIAGET, 1912, p. 329—330, pl. VIII, fig. 22—23, pl. IX, fig. 24.

D. a. — Très commune dans les étangs et les rivières.

D. q. — Chiètres, sables de Champion et entre le Landeron et Cressier.

Var. **lacustrina** Clessin.

L. ovata v. lacustrina GODET, 1907, p. 141; MUSY, 1913, *mss.; subvar.* PIAGET, 1912, p. 330.

D. a. — Commune dans le lac: Colombier, Marin, etc.

D. q. — Entre la Sauge et Cudrefin, dunes de Witzwil, Thielle, Cerlier, Marin et la Tène.

Subsp. **ampla** Htm.

Limnaea ampla GODET, 1907, p. 141; *L. limosa var. ampla* PIAGET, 1912, p. 327—8, pl. VIII, fig. 1; PIAGET et ROMY, 1912, p. 151.

D. a. — Commune dans les environs.

D. q. — Plaine de la Broye, entre la Sauge et Cudrefin, Witzwil et entre Cerlier et Locraz.

Var. **contracta** Kob.

PIAGET et ROMY, 1912, p. 150; *subvar.* PIAGET, 1912, p. 328, pl. VIII, fig. 2, 3 et 4.

D. a. — Commune dans nos lacs.

D. q. — Argile et dunes de Witzwil, entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier, Marin et la Tène.

Subsp. **auricularia** (L.).

Var. **albescens** Cless.

Subvar. albescens PIAGET, 1912, p. 328, pl. IX, fig. 32.

D. a. — Dans les lacs: Marin, Préfargier, Cerlier, Colombier, etc.

D. q. — Plaine de la Broye, dunes de Witzwil, entre Cerlier (Erlach) et Locraz (Lüscherz), Marin et la Tène.

Var. **vulgaris** Rossm.

Limn. vulgaris TH. STUDER, 1884, p. 54; *L. auricularia* var. *vulgaris* GODET, 1907, p. 140; *L. limosa* var. *lagotis* PIAGET, 1912, p. 328—9; var. *vulgaris* GERMAIN, 1912, p. 137.

D. a. — Saint-Blaise, Saint-Jean, etc.

D. q. — Terreau de Champion (Gampelen).

Var. **tumida** Held.

L. tumida GODET, 1907, p. 141, pl. II, fig. 1 et 2; *L. limosa* var. PIAGET, 1912, p. 329, pl. IX, fig. 31.

D. a. — Lac de Neuchâtel, à Préfargier et Colombier.

D. q. — Marin et la Tène.

Subsp. **mucronata** Held.

Limn. mucronata GODET, 1907, p. 141; *L. limosa* var. PIAGET, 1912, p. 330, pl. IX, f. 25—26; PIAGET et ROMY, 1912, p. 151.

D. a. — Saint-Blaise (Bregots), Marin, Auvernier, Colombier et Cortaillod.

D. q. — Dunes de Witzwil et sables de Marin.

Var. **moratensis** Cless.

Limn. auricularia var. *moratensis* GODET, 1907, p. 140, pl. I, fig. 11-16; MUSY, 1913, *mss.; var. lagotis subvar. mora-*

tensis PIAGET, 1912, p. 329, pl. VIII, fig. 5, 6, 7 et 8, fig. 20 et 21 et pl. IX, fig. 29 et 30; *L. limosa* var. *moratensis* PIAGET et ROMY, 1912, p. 151.

D. a. — Extrêmement commune dans nos lacs et nos marais.

D. q. — Plaine de la Broye, dunes de Witzwil, Marin et la Tène.

Subsp. **peregra** (Müll.).

Limnaea peregra GODET, 1907, p. 141; BOLLINGER, 1909, p. 136–138, pl. I, fig. 1—3; REGELSPERGER, 1884, p. 41; TH. STUDER, 1884, p. 54–55; *Limn. limosa* var. PIAGET, 1912, p. 330, pl. VIII, fig. 17 et 18.

D. a. — Surtout dans les montagnes du Jura, mais aussi à Estavayer, au Vully, etc.

D. q. — Chiètres (Kerzers) et environs du Loclat.

Var. **intermedia** Piaget.

Subvar. *intermedia* PIAGET, 1912, p. 330—1, pl. VIII, fig. 11—16 et pl. IX, fig. 27–28.

D. a. — Dans le lac: Auvernier et Colombier.

D. q. — Champion (Gampelen).

67. **Limnaea (Limnophysa) palustris** (Müll.).

Limnaea palustris BOLLINGER, 1909, p. 139, pl. II, fig. 1; REGELSPERGER, 1884, p. 41; TH. STUDER, 1884, p. 54; MUSY, 1913, *mss.;* GODET, 1907, p. 142; PIAGET, 1912, p. 331; PIAGET et ROMY, 1912, p. 152.

D. a. — Extrêmement commun dans tous nos marais.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broye, la Sauge, entre la Sauge et Cudrefin, dunes de Witzwil, terreau de Champion, Thielle, terreau de Saint-Jean, entre Locraz et Cerlier, le Landeron, de là à Cressier, Cressier même, Cornaux, Loclat, Marin et la Tène.

Var. **corvus** Gmelin.

F. maxima GODET, 1907, p. 142; PIAGET, 1912, p. 331; var. *corvus* PIAGET et ROMY, 1912, p. 152.

D. a. — Loclat, Cerlier, Cudrefin, Morat, etc., etc.

D. q. — Plaine de la Broye, la Sauge, de là à Witzwil, dunes de sable, terreau de Champion (Gampelen), Thielle, terreau de Saint-Jean, le Landeron, de là à Cressier, Cressier même, Loclat, Marin et la Tène.

Var. **curta** Cless.

F. curta Godet, *loc. cit.;* Piaget, *ibid.*

D. a. — Avec le type *corvus*, Colombier, etc.

D. q. — La Sauge, Champion et Thielle.

Var. **flavida** Cless.

D. a. — Assez rare: Colombier, Marin et Cerlier, toujours dans le lac.

D. q. — Chiètres (Kerzers), la Sauge, dunes de Witzwil et Thielle.

Var. **Romyana** Piaget.

Piaget, *Journ. Conchyl.*, sous presse.

D. a. — Dans le lac, entre la Sauge et Marin.

D. q. — Chiètres (Kerzers), la Sauge, de là à Cudrefin, dunes de Witzwil, Thielle, Saint-Jean et alentours du Loclat.

Var. **turricula** Held.

V. *turricula* Godet, 1907, p. 142, pl. I, fig. 20—22; Bollinger, pl. II, fig. 2—4,2.

D. a. — Biaufond et Couvet.

D. q. — Plaine de la Broye.

68. **Limnaea (Fossaria) truncatula** (Müll.).

Limnaea truncatula Bollinger, 1909, p. 140—142, pl. II, fig. 4, 3—5; Regelsperger, 1884, p. 41; Th. Studer, 1884, p. 54; Godet, 1907, p. 142; Piaget, 1912, p. 331—332; Piaget et Romy, 1912, p. 152; Germain, 1912, p. 137 - 140.

D. a. — Très commune partout.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broye, la Sauge, Thielle, entre Locraz et Cerlier, Locraz même (Lüscherz), Cornaux, Loclat, Marin et la Tène.

Var. **oblonga** Puton.

F. oblonga Godet, *loc. cit.;* id. Piaget.

D. a. — Neuchâtel, Anet, la Sauge, etc.
D. q. — La Sauge et Cornaux.

Var. **ventricosa** Moq. Tand.

Bollinger, *loc. cit.; f. ventricosa* Godet et Piaget, *loc. cit.*
D. a. — Par places, dans les environs.
D. q. — La Sauge.

Var. **longispira** Cless.

Bollinger, *loc. cit.*
D. a. — Non encore signalée dans les environs immédiats, habite le Jura oriental.
D. q. — Entre Locraz (Lüscherz) et Cerlier (Erlach).

Var. **pygmaea** *nov. var.* (fig. 18).

Testa minima, ovalo-elongata, satis acuminata, parum ventricosa; 6 anfractus lenissime crescentes, satis convexi; sutura profunda; apertura ovalis, recta, parum ampla; peristoma solidum, simplex.

Alt. 4 mm. Lat. 2 mm.

Coquille de taille minuscule, ovoïde allongée, passablement et régulièrement acuminée supérieurement, inférieurement très peu ventrue et légèrement atténuée, assez brillante, assez épaisse, solide, peu transparente, de couleur brun corné assez foncé, ornée de stries très fines et peu régulières. Spire conique et allongée, assez étroite, assez effilée, à sommet petit, étroit et obtus; 6 tours très convexes, s'accroissant très lentement, le dernier grand, peu ventru, peu bombé, assez arrondi; suture profonde. Ouverture assez grande, ovale, un peu allongée, verticale, peu ample, occupant environ la moitié de la longueur totale, très peu échancrée, à angle d'insertion columellaire peu marqué, l'extérieur moins obtus, cependant souvent arrondi. Péristome solide, un peu épaissi, simple, à bord supérieur oblique, l'extérieur peu arqué, le columellaire

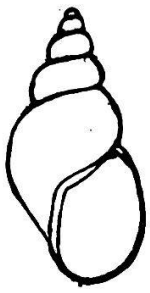


Fig. 18. — *Limnaea truncatula* var. *pygmaea.* — Marin.

très peu tordu, décroissant progressivement. Fente ombilicale très étroite.

Cette nouvelle variété, bien adulte et très commune dans les gisements quaternaires, est assez voisine de la var. *oblonga*. Elle en diffère par sa partie inférieure peu ventrue, au lieu de l'être passablement, par sa spire plus étroite, ses tours s'accroissant plus lentement, plus convexes, par sa suture plus profonde et d'autres particularités moins importantes. En outre, sa taille est bien caractéristique.

D. a. — Mares de Souaillon et lac de Bienne, près de Cerlier (rare).

D. q. — Chiètres (Kerzers), entre la Sauge et Cudrefin, dunes de Witzwil, sable et terreau de Champion, environs du Loclat, Marin et la Tène.

Fam. **Physidae.**

Gen. Physa Drap.

69. **Physa (Aplexa) hypnorum** (L.).

Physa hypnorum Bollinger, 1909, p. 144; Godet, 1907, p. 143; Piaget, 1912 b, p. 86; *Aplexa*, Th. Studer, 1884, p. 55; Piaget et Romy, 1912, p. 153.

D. a. — Peu commune, par places: Saint-Blaise, Loclat, le Landeron, environs de Morat.

D. q. — Chiètres (Kerzers) et Marin.

Fam. **Planorbidae.**

Gen. Planorbis Guett.

70. **Planorbis (Tropidiscus) marginatus** Drap.

Planorbis marginatus Bollinger, 1909, p. 146—147, fig. 8 et 9; Th. Studer, 1884, p. 55; Musy, 1913, *mss.*; Godet, 1907, p. 143; Piaget et Romy, 1912, p. 153; *umbilicatus* Germain, 1912, p. 140—142.

D. a. — Très commun partout: Loclat, le Landeron, Cerlier, Champion, la Sauge, lac de Morat, etc.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broye, entre la Sauge et Cudrefin d'une part, Witzwil de l'autre, argile et dunes de Witzwil, Thielle, terreau de Saint-Jean, Cerlier, de là

à Locraz, le Landeron (f. *maxima*), de là à Cressier, Cressier même, Cornaux, Loclat, Marin et la Tène.

Var. **submarginata** Jan.

Godet, 1907, p. 143; Musy, 1913, *mss.*

D. a. — Assez rare: Colombier et Estavayer.

D. q. — Thielle.

71. **Planorbis (Tropidiscus) carinatus** (Müll.).

Planorbis carinatus Bollinger, 1909, p. 145—146; Regelsperger, 1884, p. 41; Th. Studer, 1884, p. 55; Musy, 1913, *mss.*; Godet, 1907, p. 144; Piaget et Romy, 1912, p. 154.

D. a. — Commune partout: Loclat, Cerlier, Sugiez, Cudrefin, etc.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broye, argile et dunes de Witzwil, Champion, Thielle, entre le Landeron et Cressier, Cressier même, lac de Saint-Blaise et la Tène.

Var. **dubia** Htm.

D. a. — Non signalée dans les environs.

D. q. — Marin.

72. **Planorbis (Gyrorbis) rotundatus** Poiret.

Planorbis rotundatus Bollinger, 1909, p. 147—148; Th. Studer, 1884, p. 55; Godet, 1907, p. 144; Piaget, 1912, p. 86; Piaget et Romy, 1912, p. 154; *Pl. leucostoma* Regelsperger, 1884, p. 41.

D. a. — Commune un peu partout.

D. q. — Entre la Sauge et Cudrefin, dunes de Witzwil, le Landeron, Cressier et Marin.

Var. **Blasiensis** nov. var. (fig. 19).

Testa minor typo, elevatior; 4 1/2—5 anfractus rapidius crescentes, rotundatiores.

Diam. 4—5 mm.; *alt.* 1 1/2 à 1 3/4 mm.

Coquille de taille plus petite que le type, très déprimée, plane en dessus, très fortement concave en dessous, passablement plus élevée, bien atténuée sur les côtés, mince, assez solide, presque opaque, très brillante, de couleur brun corné foncé,

à peine plus claire en dessous, glabre, ornée de stries irrégulières, assez marquées. Spire non proéminente ni bombée en dessus; 4 ½ à 5 tours très convexes, s'accroissant plus rapidement que chez le type, moins que chez le *Planorbis spirorbis*, le dernier un peu plus grand, non dilaté à son extrémité, arrondi,

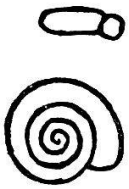


Fig. 19. — *Planorbis rotundatus* var. *Blasiensis*.

comprimé, non déclive vers l'ouverture, atténué sur les côtés; suture plus profonde. Ouverture très arrondie, aussi haute que large, non évasée, non échancrée, sans angle d'insertion. Péristome simple, légèrement épaissi, bien arqué. Il arrive que le bord inférieur soit subanguleux, et le dernier tour légèrement caréné en dessous.

Cette nouvelle variété est un curieux intermédiaire entre les *Planorbis rotundatus* et *spirorbis*. Il est même probable que c'est précisément cette forme que quelques auteurs suisses ont appelée *spirorbis*, alors que Clessin et d'autres ont toujours prétendu que le véritable *Pl. spirorbis* est totalement étranger à la Suisse, n'habitant que la France, l'Allemagne, etc.

D. a. — Etang au-dessus de Saint-Blaise, où il a été trouvé en grande abondance à deux reprises, en septembre et en février, alors qu'on n'y a jamais vu de *rotundatus* typiques.

D. q. — Dunes de Witzwil, Thielle, Cressier, Cornaux et Marin; assez commun.

73. **Planorbis (Bathyomphalus) contortus** (L.).

Planorbis contortus Bollinger, 1909, p. 149; Regelsperger, 1884, p. 41; Th. Studer, 1884, p. 56; Godet, 1907, p. 144; Piaget, 1912 b, p. 86; Piaget et Romy, 1912, p. 154; Germain, 1912, p. 146—147.

D. a. — Très commun dans tous les environs et au Seeland.

D. q. — Chiètres (Kerzers), entre la Sauge et Witzwil, dunes de Witzwil, sables de Champion (Gampelen), entre le Landeron et Cressier, Loclat, Marin et la Tène.

74. **Planorbis (Gyraulus) albus** (Müll.).

Planorbis albus Bollinger, 1909, p. 149—150; Th. Studer, 1884, p. 56; Regelsperger, 1884, p. 41; Godet, 1907, p. 144; Piaget et Romy, 1912, p. 154; Germain, 1912, p. 143—145.

D. a. — Commun par places: Loclat, Souaillon, Cerlier, Cudrefin, Marin, etc.

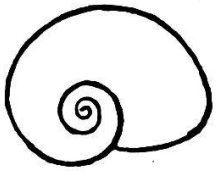


Fig. 20. — *Planorbis albus* (Müll.). Type: Marin.

D. q. — Plaine de la Broye, argiles de Witzwil, terreau de Champion (Gampelen), de Saint-Jean, Cerlier, entre cette ville et Locraz, environs du Loclat, Marin et la Tène.

Var. **Crosseana** (Brgt.).

Planorbis Crossei Germain, 1912, p. 145—146.

D. a. — Elle n'est pas signalée dans nos environs, mais existe dans le lac de Neuchâtel, Marin et port de Neuchâtel.

D. q. — Entre la Sauge et Cudrefin, dunes de Witzwil et environs du Loclat.

Var. **stelmachaetia** (Brgt.).

D. a. — N'est pas signalée dans notre région. Je l'ai trouvée au lac d'Annecy: c'est un curieux intermédiaire entre le

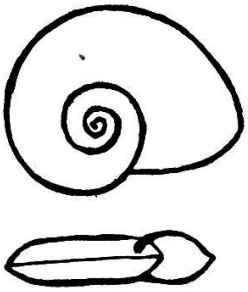


Fig. 21. — *Planorbis albus* var. *stelmachaetia.* — Marin.

type *albus* et le *Pl. deformis;* la gradation est même si insensible dans les exemplaires des dépôts du Seeland qu'il ne me paraît pas indiqué de séparer spécifiquement cette dernière forme.

D. q. — Plaine de la Broye, entre la Sauge et Witzwil, dunes de sables de ce même endroit, entre Cerlier (Erlach) et Locraz (Lüscherz) et Marin.

Var. **deformis** (Htm.).

D. a. — N'existe actuellement que dans la Suisse orientale; cependant Imhof a signalé jadis une forme voisine — *Pl. tenellus* Htm. — dans le lac de Morat. Je ne l'y connais point.

D. q. — Très rare: dans le sable de Witzwil. Elle y est fort caractéristique parfois, mais reliée aux *albus* par la variété précédente.

75. **Planorbis (Gyraulus) glaber** Jeffr.

Planorbis glaber Godet, 1907, p. 144; Piaget et Romy, 1912, p. 155.

D. a. — Rare: je ne le connais en Suisse qu'à Stein am Rhein, dans le lac de Neuchâtel, à Saint-Blaise et au Loclat. Sans doute est-il plus répandu.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broye, sables de Champion (Gampelen), le Landeron et environs du Loclat.

76. **Planorbis (Armiger) crista** (L.).

Planorbis crista Bollinger, 1909, p. 150—151; Th. Studer, 1884, p. 56; Piaget et Romy, 1912, p. 155; *Pl. nautileus* Godet, 1907, p. 145; Piaget, 1912 b, p. 86.

D. a. — Répandu dans divers marais: Souaillon, pont de Thielle, Saint-Jean, Cerlier, etc.

D. q. — Environs du Loclat (var. *imbricata?*).

77. **Planorbis (Hippeutis) complanatus** (L.).

Planorbis complanatus Bollinger, 1909, p. 151; Regelsperger, 1884, p. 41; Th. Studer, 1884, p. 56; Godet, 1907, p. 145; Piaget, 1912 b, p. 86; Piaget et Romy, 1912, p. 155—156.

D. a. — Par places: Loclat, le Landeron, Muri, etc.

D. q. — Chiètres (Kerzers), Jolimont et environs du Loclat.

Fam. **Ancylidae.**

Gen. Ancylus Geoffr.

78. **Ancylus (Ancylastrum) fluviatilis** (L.).

Ancylus fluviatilis Bollinger, 1909, p. 152—4; Regelsperger, 1884, p. 41; Th. Studer, 1884, p. 56; Godet, 1907, p. 145; Piaget, 1912 b, p. 87.

D. a. — Dans nos lacs et dans l'Areuse.

D. q. — Locraz (dépôt mixte et lacustre).

II. S. Cl. ***Pneumopoma.***

Fam. **Cyclostomatidae.**

Gen. Ericia Moq. Tand.

79. **Ericia elegans** (Müll.).

Ericia elegans Bollinger, 1909, p. 157—158; *Cyclostomus*, Th. Studer, 1884, p. 52—53; *Cyclostoma*, Musy, 1913, *mss.*; *Ericia*, Godet, 1907, p. 146; Piaget, 1912 b, p. 87.

D. a. — Commune par places: Cornaux, Douanne, Vully, Estavayer, etc.

D. q. — Entre Anet (Ins) et Champion (Gampelen), dunes de Witzwil, Saint-Jean (argile), Cressier et environs du Loclat.

Fam. **Cyclophoridae.**

Gen. Pomatias Htm.

80. **Pomatias septemspirale** (Raz.).

Pomatias septemspirale Bollinger, 1909, p. 155—157; Th. Studer, 1884, p. 53; Godet, 1907, p. 146.

D. a. — Extrêmement commune dans tout le Jura; Vully.

D. q. — Dunes de Witzwil.

III. S. Cl. ***Branchiata.***

Fam. **Valvatidae.**

Gen. Valvata Müll.

81. **Valvata (Cincinna) piscinalis** (Müll.).

Valvata piscinalis (sensu latiore) Bollinger, 1909, p. 165—166; Regelsperger, 1884, p. 42; Th. Studer, 1884, p. 53; Germain, 1912, p. 152—154; Piaget, 1912 b, p. 87, fig. 8; Piaget et Romy, 1912, p. 156.

D. a. — Le type de cette vaste espèce est rare chez nous. Je ne le connais que du Loclat (et du Mouson) et de l'Areuse à Noiraigue. Il est subfossile aux alentours du Grand Mooseedorfsee.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broye, entre la Sauge et Cudrefin, dunes de Witzwil, de Champion, terreaux de Champion, Thielle, entre Cerlier (Erlach) et Locraz (Lüscherz), Locraz même, le Landeron, environs du Loclat, Marin et la Tène. C'est également la forme que M. Germain signale à Bevaix à l'exclusion du *V. antiqua*.

Var. **antiqua** (Sow.).

Valvata antiqua Godet, 1907, p. 148; *piscinalis* var., Bollinger, *loc. cit.; antiqua* Musy, 1913, *mss.;* Piaget, sous presse.

D. a. — Extrêmement commune dans nos trois lacs jusqu'à la profondeur d'environ 30 m., où vit également la var. *Fuhrmanni* (Piaget, sous presse).

D. q. — Plaine de la Broye, la Sauge, Cudrefin, la Sauge —Witzwil, argiles et dunes de Witzwil, dunes, sables et terreaux de Champion, Cerlier, de là à Locraz (Lüscherz), Locraz même, le Landeron, Cressier, Marin et la Tène.

82. **Valvata (Tropidina) pulchella** Stud.

Valvata pulchella Bollinger, 1909, p. 166—167; *spirorbis* Th. Studer, 1884, p. 53; *depressa* Godet, 1907, p. 148; Germain, 1912, p. 155—156; Piaget, 1912 b, p. 88.

D. a. — Peu commune: le Landeron, la Tène, etc.

D. q. — Entre la Sauge et Witzwil, sables et terreaux de Champion (Gampelen), entre le Landeron et Cressier, Cressier même, environs du Loclat, Marin et la Tène.

83. **Valvata (Gyrorbis) cristata** Müll.

Valvata cristata Bollinger, 1909, p. 167; Th. Studer, 1884, p. 53; Godet, 1907, p. 148; Germain, 1912, p. 156—157; Piaget, 1912 b, p. 88; Piaget et Romy, 1912, p. 157.

D. a. — Commune par places: le Landeron, Loclat, Marin, Cerlier, etc.

D. q. — Entre la Sauge et Witzwil, dunes de Witzwil, sables de Marin, Thielle, le Landeron, de là à Cressier (f. *major*), Cressier même, environs du Loclat, Marin et la Tène.

Fam. **Paludinidae.**

Gen. Bythinia Gray.

84. **Bythinia tentaculata** (Müll.).

Bythinia tentaculata Bollinger, 1909, p. 160—161; Regelsperger, 1884, p. 42; Th. Studer, 1884, p. 53; Musy, 1913, *mss.*; Godet, 1907, p. 147; Germain, 1912, p. 148—151; Piaget et Romy, 1912, p. 157.

D. a. — Extrêmement commune partout.

D. q. — Chiètres (Kerzers), plaine de la Broye, entre la Sauge et Cudrefin d'une part, Witzwil de l'autre, Witzwil même, dunes de cette même localité et de Champion (Gampelen), sables et terreaux de Champion, Thielle, argiles et terreaux de Saint-Jean, Cerlier, de là à Locraz (Lüscherz), Locraz même, le Landeron, de là à Cressier, Cressier même, Cornaux, Loclat, Marin et la Tène.

Var. **producta** Mke.

Godet, Piaget et Romy, *loc. cit.*

D. a. — Répandue avec le type.

D. q. — Entre la Sauge et Cudrefin (forme extrêmement allongée), dunes de Witzwil, sables de Champion, Thielle, entre le Landeron et Cressier, Cornaux et Loclat.

Var. **decipiens** Mill. sec. Locard.

Bythinia decipiens Godet, 1907, p. 147; Var. *decipiens* Piaget et Romy, *loc. cit.*

D. a. — Par ci par là: lac de Neuchâtel, Loclat, etc.

D. q. — Dunes de Witzwil, sables de Champion, Thielle, le Landeron, de là à Cressier, Cressier même, Cornaux, Loclat, Marin et la Tène.

Var. **ventricosa** Leach.

Bythinia Leachii Bollinger, 1909, p. 161—162.

D. a. — Signalée aux lacs de Joux et des Brenets.

D. q. — Dunes de Witzwil, Thielle, Cressier, Loclat et Marin.

II. Cl. **Acephala.**

Fam. **Najadae.**

Gen. Unio Phil.

85. **Unio tumidus** Phil.

Unio tumidus Godet, 1907, p. 150; Piaget, 1912 b, p. 88; Musy, 1913, *mss.;* Piaget et Romy, 1912, p. 158.

D. a. — Commune dans les grands lacs.

D. q. — Plaine de la Broye, entre la Sauge et Cudrefin, Cerlier et de là à Locraz (forme *minor* dans cette dernière station).

Var. **subtypica** (Brot) Godet.

Godet, 1907, p. 150.

D. a. — Par places, lac de Morat, etc.

D. q. — Plaine de la Broye.

86. **Unio consentaneus** Zgl.

Unio batavus Godet, 1907, p. 148; Musy, 1913, *mss.; consentaneus* Godet, 1911, p. 35; Piaget, 1912 b, p. 88.

D. a. — Extrêmement répandue dans nos lacs.

D. q. — Plaine de la Broye, la Sauge, de là à Cudrefin et à Witzwil, Witzwil même, terreau de Champion, Cerlier, Locraz, Cressier, Marin (et f. *major*) et la Tène.

Var. **Droueti** Dup., **elongata** Godet, **dilatata** Brot et **sinuata** Stud.

Godet, *loc. cit.*

D. a. — Communes avec le type.

D. q. — Répandues dans la plaine de la Broye.

Gen. Anodonta Cuvier.

87. **Anodonta cygnea** (L.) *sensu latissimo.*

Anodonta mutabilis Th. Studer, 1884, p. 56; Godet, 1907, p. 151; Piaget, 1912 b, p. 88.

Var. **cellensis** Schr.

D. a. — Commune un peu partout ainsi que les suivantes.

D. q. — Plaine de la Broye, Champion et environs du Loclat.

Var. **fragilissima** Büchn.

D. q. — Plaine de la Broye.

Var. **piscinalis** Nils.

D. q. — Plaine de la Broye.

Var. **lacustrina** Cless.

D. q. — Entre Locraz et Cerlier et dans la plaine de la Broye.

Var. **Charpentieri** Küst.

D. q. — Entre la Sauge et Witzwil, plaine de la Broye et Marin.

Fam. **Sphaeriidae.**

Gen. Sphaerium Scop.

88. **Sphaerium (Corneola) corneum** (L.).

Sphaerium corneum Th. Studer, 1884, p. 57; Godet, 1907, p. 155; Piaget, 1912 b, p. 88; Piaget et Romy, 1912, p. 159; *Cyclas cornea* Musy, 1913, *mss.*

D. a. — Commune dans les environs: le Landeron, Loclat, Cerlier, la Sauge, etc.

D. q. — Dunes de Witzwil, Champion, Thielle, entre le Landeron et Cressier et la Tène.

Var. **nucleus** Stud.

Th. Studer, Godet, Piaget et Romy, *loc. cit.*

D. a. — Par places: la Sauge, Souaillon, le Landeron.

D. q. — Champion (Gampelen), Thielle, entre le Landeron et Cressier, Loclat et la Tène.

89. **Sphaerium (Corneola) Draparnaldi** Cless.

Sphaerium Draparnaldi Th. Studer, 1884, p. 57; Godet, 1907, p. 156; Piaget, 1912, p. 88; Piaget et Romy, 1912, p. 159.

D. a. — Epagnier, Souaillon, le Landeron, etc.

D. q. — Entre la Sauge et Witzwil, dunes de sable, Marin.

Gen. Pisidium C. Pfr.

90. **Pisidium (Flumininea) amnicum** (Müll.).

Pisidium amnicum Regelsperger, 1884, p. 42; Th. Studer, 1884, p. 57; Musy, 1913, *mss.*; Godet, 1907, p. 156; Piaget, 1912

B, p. 88; GERMAIN, 1912, p. 159—161; PIAGET et ROMY, 1912, p. 160.

D. a. — Extrêmement commune dans tous nos lacs.

D. q. — La Sauge, de là à Cudrefin et à Witzwil, argiles et dunes de Witzwil, dunes, sables et terreaux de Champion, Cerlier, de là à Locraz (Lüscherz), Locraz même, le Landeron, Cressier, Loclat, Marin et la Tène.

Var. **elongata** Baud.

GODET et PIAGET, *loc. cit.*

D. a. — Dans les lacs.

D. q. — Dunes de Witzwil et la Tène.

90. **Pisidium (Fossarina) Henslowianum** Shepp.

Pisidium Henslowianum PIAGET, 1913, sous presse.

D. a. — N'existe sans doute plus dans notre faune littorale actuelle. Elle se trouve au Léman, jusqu'à 25 m. de fond, au lac de Brienz (45 m.), etc.

D. q. — La Sauge et de là à Cudrefin, dunes de Witzwil et de Champion (Gampelen), sables de Champion, entre Cerlier (Erlach) et Locraz (Lüscherz), Locraz même et la Tène.

Var. **inappendiculatum** (Brgt.).

D. a. — N'est pas signalée en Suisse.

D. q. — Entre Cerlier (Erlach) et Locraz (Lüscherz) et à la Tène.

92. **Pisidium (Fossarina) fossarinum** Cless.

Pisidium cazertanum REGELSPERGER, 1884, p. 57; *fossarinum* TH. STUDER, 1884, p. 57; PIAGET, 1913, sous presse.

D. a. — Le type de cette espèce n'existe plus dans notre faune littorale. Il est signalé à Berne. Ce mollusque a donné dans la faune profonde le *Pisidium (Clessinia) prolungatum*, du lac de Neuchâtel, qui vit entre 30 et 100 m. environ.

D. q. — Plaine de la Broye, la Sauge, de là à Cudrefin, dunes de Witzwil et de Champion, Cerlier, de là à Locraz, Locraz même, Cornaux et la Tène.

Var. **obtusa** Cless.

D. a. — Non signalée chez nous.

D. q. — La Tène.

Subsp. **pusilla** Gm.

Pisidium pusillum Godet, 1907, p. 157; Germain, 1912, p. 162—163; Piaget, 1912 b, p. 89; Piaget et Romy, 1912, p. 160.

D. a. — Commun: lac de Neuchâtel, Loclat, Bethléhem, Cerlier, Marin, la Sauge.

D. q. — Plaine de la Broye, la Sauge, de là à Cudrefin et à Witzwil, dunes de Witzwil, dunes, sables et terreaux de Champion (Gampelen), Cerlier (Erlach), Cerlier-Locraz, Locraz même (Lüscherz), Cornaux, environs du Loclat, Marin et la Tène.

Remarque. — Je ne crois pas que le *Pisidium pusillum* de Locard (*Coquilles des eaux douces de France*, fig. 157) et de l'Ecole de Bourguignat soit le véritable *pusillum;* il est trop voisin du *nitidum*. Il me paraît que le *pusillum* est un *fossarinum* plus petit, moins renflé et à sommet très légèrement moins postérieur. C'est du moins ainsi que l'interprètent Clessin, Godet, etc.

93. **Pisidium (Fossarina) obtusale** C. Pfr.

Pisidium obtusale Th. Studer, 1884, p. 57; Godet, 1907, p. 156; Piaget, 1912 b, p. 88.

D. a. — Par places: environs de Berne, Muri, Gümligen, le Landeron, Epagnier, etc.

D. q. — Entre la Sauge et Witzwil, dunes de Witzwil, sables et terreaux de Champion, Cerlier-Locraz, Locraz même, Marin et la Tène.

94. **Pisidium (Fossarina) nitidum** Jenn.

Pisidium nitidum Piaget, 1913, sous presse.

D. a. — Non signalée dans les environs. S'il n'a pas disparu de notre faune littorale, il doit y être fort rare. Il existe encore dans la faune profonde: Neuchâtel par 30 m. de fond.

Fig. 22. — *Pisidium nitidum.* — La Tène.

D. q. — Très commun: plaine de la Broye et la Sauge, entre la Sauge et Cudrefin d'une part, Witzwil d'autre part, ar-

giles et dunes de cette dernière localité, dunes et sables de Champion, Cerlier (Erlach), entre cette ville et Locraz, Locraz même (Lüscherz), le Landeron, environs du Loclat, Marin et la Tène.

95. **Pisidium (Fossarina) milium** Held.

Pisidium milium Godet, 1907, p. 157; Piaget, 1912 b, p. 89.

D. a. — Cette forme n'est signalée dans les environs qu'à Couvet et au lac des Taillères.

D. q. — Sables de Champion.

C. Conclusions.

I. Analyse de la faune.

Il est nécessaire, avant d'analyser les matériaux que nous venons d'étudier, de fixer le plus exactement possible à quelle époque et dans quelles conditions ambiantes se trouvait cette faune. Pour cela, il est utile de jeter un coup d'œil rapide sur les transformations géologiques dont le Seeland a été le théâtre depuis la dernière glaciation, puis d'examiner le résultat de ces changements sur la biologie de la région.

On sait qu'avant l'invasion glaciaire un grand lac occupait tout le pied du Jura, de Noirmont à Soleure. Après plusieurs modifications, résultant de l'action des glaciers diluviens, et un comblement presque complet, il s'est reformé lors du retrait définitif des glaces. Cette période se termine par une baisse très notable des eaux, laissant exondée une plaine sur les bords de laquelle se sont établis les premiers habitants lacustres *(Homo sapiens)*. A cette époque, le lac était même inférieur d'environ 2 m. à son niveau actuel, bien que le lac de Bienne occupât une surface plus grande. C'est à peu près alors qu'il faut placer la formation des dunes de sable des environs de Champion, ainsi que le commencement de la période xérothermique. Mais, au Seeland, cet état ne dura pas, car l'énorme alluvionnement des cours d'eau eut pour conséquence de ramener le pays à une constitution très marécageuse. Il en résulta également une hausse énorme du niveau des lacs, et ce n'est que tout récemment que le pays est arrivé à sa physionomie actuelle.

On voit donc, d'après cette esquisse très résumée, la difficulté qu'il y a à analyser la faune, étant donnés les nombreux changements survenus depuis son apparition. Tout d'abord lacustre, puis palustre, xérothermique et de nouveau lacustre par intervalles, elle offre naturellement la plus grande bigarrure. Il est facile cependant d'isoler immédiatement les produits xérophiles ou septentrionaux constituant la faune terrestre, qui ne faisait qu'apparaître ou disparaître au gré des fluctuations des eaux. Ces animaux n'ont pas eu à se modifier rapidement, parce que les pays d'alentour leur offraient ce dont ils pouvaient manquer au Seeland. Par contre, les espèces aquatiques ont eu à évoluer fréquemment et assez brusquement, car force leur était de s'adapter aux nouvelles conditions biologiques, sous peine de disparaître.

Comme partout ailleurs, cette faune d'eau douce a été introduite tout d'abord par les rivières, ne s'adaptant que dans la suite à la vie lacustre. Le desséchement xérothermique a contraint ces animaux à se localiser dans les trois lacs, puis le passage insensible de ces conditions à l'état marécageux a favorisé dans tout le Seeland le développement de certaines formes palustres. La hausse brusque des lacs a sans doute causé alors les plus grands changements. C'est à cette circonstance qu'il faut probablement attribuer la genèse d'une partie de la faune profonde (certains *Pisidium*), en particulier l'apparition si curieuse dans les abysses de la *Limnaea palustris* donnant la *L. abyssicola*. Enfin, la formation du régime actuel a relégué dans nos trois lacs la population aquatique du Seeland, et en a détruit ou modifié une partie, spécialement le *Pisidium Henslowianum*.

Que pouvons-nous constater de cela dans nos récoltes? Il convient tout d'abord de remarquer la jeunesse de tous les dépôts étudiés, les plus anciens étant sans doute les formations éoliennes. Il ne nous reste donc rien du grand lac primitif et les premiers des mollusques aquatiques que nous avons passés en revue sont contemporains des habitations humaines lacustres de la Tène et d'ailleurs. Les animaux retrouvés dans les autres dépôts seront donc palustres, par places lacustres, et enfin presque actuels.

Mais, avant de faire l'analyse faunistique des espèces re-

cueillies, il peut paraître utile de dire quelques mots du travail de M. Germain, dont les matériaux précèdent quelque peu la période xérothermique. La température d'alors devait être très froide et le fond de la station de Bevaix était vaseux. M. Germain, se basant sur la petitesse de presque toutes les espèces cataloguées, conclut qu'elles devaient vivre à une profondeur assez grande, sans qu'il puisse l'estimer avec précision. Mais j'ai des raisons de croire que ces animaux étaient purement littoraux, vivant simplement entre 1 et 3—5 m., comme aujourd'hui. Tout d'abord, la géologie nous apprend que le lac était passablement plus bas à cette époque que maintenant, ce qui explique la position du gisement de Bevaix. Ensuite, la faune profonde étant très peu favorable à la vie des mollusques, on ne se représente pas leur présence sans action extérieure impérieuse telle que celle dont nous venons de parler — et qui est postérieure — ou que la précipitation d'animaux par la force des rivières. Enfin, les *Planorbis* n'habitent pas la faune profonde actuelle, la *Calyculina lacustris* n'a pas été signalée non plus, les Limnées ont dès 20 m. un faciès remarquable que ne présente pas la *L. vulgaris* dont parle M. Germain, les *Pisidium* ont une charnière très réduite, contrairement à ceux de Bevaix, etc., etc.

En résumé, je crois que la petite taille des mollusques de Bevaix est suffisamment expliquée par leur apparition très récente dans le pays, et par le froid de cette période, entraînant naturellement des conditions biologiques plus dures qu'actuellement et une nourriture moins abondante. Les mollusques terrestres des dépôts anciens de la Suisse orientale et du canton de Berne ont, eux aussi, une taille très petite, sans qu'il soit venu à l'idée de personne que cela provienne d'une altitude de ces stations jadis plus considérable.

Revenons maintenant à l'examen de la composition faunistique des dépôts étudiés au Seeland, et tout d'abord examinons les mollusques terrestres. Les gisements que nous avons parcourus sont d'un intérêt assez maigre au sujet de l'origine septentrionale de notre faune. On sait, et il est très visible en étudiant les mollusques actuels, que la grande majorité de ces espèces nous vient du Nord, par l'Allemagne et le versant suisse du Jura, sans influence française bien marquée. Mais ce fait serait

bien obscur par le seul examen des formations du Seeland. Seules, quelques formes sont assez caractéristiques, la *Hyalina helvetica* qui suit le Jura, les *Crystallus subrimatus* et *Andraei*, la *Vallonia petricola* de Bavière et de tout le Jura jusqu'en Savoie, de même la *Vallonia helvetica*, la *Vallonia adela* d'Allemagne et enfin la *Clausilia cruciata*. Tout le reste des mollusques terrestres septentrionaux de nos gisements sont extrêmement répandus dans toute l'Europe, et leur apparition en Suisse n'est que fort difficilement appréciable. En outre, la *Clausilia bidentata* fait exception, quoique non xérothermique, car elle est entrée en Suisse par le sud-est. Je n'ai pas trouvé dans les formations du Seeland d'éléments arcto-alpins.

Les espèces xérothermiques sont par contre beaucoup plus intéressantes au Seeland. Les matériaux que j'ai recueillis proviennent pour la plupart de la fin de l'invasion, quelques-uns sont fort récents, d'autres enfin assez anciens, comme la *Xerophila Tardyi* dont la petite taille paraît être une conséquence du climat. Il faut citer les *Xerophila ericetorum, candidula, gratiosa* et *carthusiana*, l'*Ericia elegans*, le *Pupa frumentum*, le *Buliminus detritus* et les *Chondrula tridens* et *quadridens*, dont l'origine est tout à fait méridionale et qui ont tous apparu en Suisse par les portes du Rhône et le canton de Vaud.

Il reste enfin à parler des mollusques fluviatiles, qui ont une origine assez nette. Le Seeland comme ses environs a appartenu à la région danubienne comprenant entre autres le plateau suisse et la Haute Savoie. Le meilleur critère pour juger de cette question est l'étude des *Unio*. L'*U. consentaneus* est en particulier fort caractéristique de la région, disséminé jusqu'à Aix-les-Bains. L'*Unio tumidus* s'arrête actuellement au lac de Neuchâtel, mais atteignait jadis le Léman, comme le témoignent les palafittes de Morges. Les Limnées sont également fort significatives. Le *Planorbis deformis* retrouvé à Witzwil indique une parenté qui s'est perdue depuis. Les Anodontes ont aussi leur importance, mais les *Pisidium* n'apportent aucune lumière de plus.

II. Comparaison entre la faune quaternaire et la société actuelle.

Il convient tout d'abord de remarquer que nous ne pouvons pas nous livrer ici à des comparaisons conchyliologiques, comme celles très intéressantes de M. Germain, à propos du néolithique de Bevaix. Les coquilles des dépôts du Seeland sont les mêmes que celles de la faune actuelle, à part quelques changements dans la fréquence des variétés. Les modifications ne consistent que dans la répartition horizontale des animaux, l'abondance plus ou moins grande de certains éléments et l'apparition ou la disparition d'autres formes.

C'est chez les produits xérophiliens que les modifications sont les plus notables. Nous avons tout d'abord perdu la *Xerophila Tardyi*. Puis le Seeland a passé par une période d'activité xérothermique qui a bien diminué dans la suite: on trouvait naguère des chênes au Grand Marais, comme l'attestent des dépôts de tourbe et le dépôt XXIII (Jolimont); la fréquence des *Xerophila gratiosa* est du reste significative, car cette grande forme n'a pas persisté dans notre faune actuelle, très commune encore au Valais, principalement à Tourbillon. Les *Xerophila carthusiana* et *Chondrula tridens* occupaient des stations d'où ils ont complètement disparu depuis. Enfin les *X. candidula* et surtout *ericetorum* paraissent avoir été beaucoup plus communes qu'aujourd'hui, du moins en de nombreux endroits.

A ce propos, je citerai une curieuse observation que M. le Pasteur Moulin, de Valangin, a eu l'obligeance de me communiquer et dont je le remercie bien sincèrement. Il s'agit du *Buliminus detritus*, xérothermique et fortement xérophile, qui s'est livré au Val de Ruz à une curieuse émigration causée par le climat actuel. En 8 à 9 ans (environ de 1905 à 1913), cette espèce a quitté le Crêt de Boudevilliers pour descendre jusqu'à Valangin, près de la cure, où elle est actuellement fort commune quoiqu'elle n'y existât pas auparavant. Il est intéressant de signaler, à propos des migrations analogues du Seeland, cette recherche contemporaine du sec et du chaud, pendant notre période astronomique de 11 ans humides et pluvieux.

Il est important de constater aussi l'absence complète, dans les gisements du Seeland, de *Xerophila obvia*, maintenant fort

répandue dans les environs: Neuchâtel, Thielle, Cerlier, le Landeron, Grand Marais, la Sauge, etc. Ce fait montre bien l'invasion toute récente de cette espèce.

Quant aux produits septentrionaux, il n'y a rien de spécial à noter, sinon qu'ils paraissent avoir encore prospéré depuis la période xérothermique: je n'ai pas pu retrouver de *Clausilia plicata* à Cerlier, quoique cette espèce y vive actuellement en grande abondance. Je n'ai pas non plus recueilli de *Cl. corynodes* bien caractéristique de l'invasion allemande. A ce propos, il est intéressant de signaler ici l'*Eulota Godetiana*, petite forme des hautes altitudes, que j'ai recueillie à Marin, dans un dépôt mixte.

Les mollusques aquatiques sont très intéressants par leurs modifications successives. Parmi les formes lacustres, à noter principalement les *Pisidium,* qui ont beaucoup perdu depuis l'époque de la Tène. Le *P. Henslowianum* a disparu lors de la nouvelle invasion lacustre, le *P. nitidum* également et n'est plus connu que par un exemplaire abyssal dragué devant Neuchâtel (30 m.) et par ses dérivés profonds: *Pis. Foreli* et variétés. Il est du reste probable qu'on retrouvera par places des *nitidum* littoraux, mais sans doute fort rarement. Le *Pis. fossarinum* n'a subsisté que sous sa forme *pusillum* ou dans la faune profonde: *P. prolungatum*, etc., etc. Les Anodontes et les Unios ont quitté le Seeland pour se localiser dans nos lacs, de même que certaines Limnées et Valvées. Le *Planorbis deformis* a disparu, la *Valvata piscinalis*, plus ou moins palustre, est devenue rare, etc.

J'ai parlé de la grande importance qu'a prise la seconde invasion des lacs pour la genèse de la faune abyssale. C'est sans doute elle aussi qui, dans la faune littorale, a transformé les *Valvata piscinalis* en var. *antiqua* et qui a provoqué l'évolution des *palustris*, devenues lacustres, en var. *flavida* et var. *Romyana*, pendant que parallèlement le *L. abyssicola* prenait naissance.

Enfin le Seeland était il y a peu de temps (environ durant le Moyen-Age) passablement plus marécageux que maintenant, ce qui explique la grande abondance de la *Vallonia pulchella* et d'autres, moins répandus actuellement.

* * *

En résumé, nous avons vu quel excellent critère est la connaissance des mollusques quaternaires, dans un grand nombre de questions géologiques ou biologiques, nous avons trouvé dans les dépôts du Seeland une source précieuse sur la faune abyssale actuelle et sur les fluctuations faunistiques, et enfin nous pouvons constater tout ce qui reste à faire, étant donné ce que 40 gisements seulement ont déjà pu fournir.

Bibliographie.

1909. Bollinger G. *Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung.* Basel.

1912. Germain L. *Etudes sur les mollusques terrestres et fluviatiles de quelques formations quaternaires des bassins du Rhône et du Rhin.* Arch. du Musée d'Hist. nat. de Lyon, vol. 11, p. 1—192, pl. I—VI. (Troisième partie: *Faunule malacologique du dépôt néolithique de Bevaix (lac de Neuchâtel)*, p. 133—166).

1907. Godet P. *Catalogue des mollusques du canton de Neuchâtel et des régions limitrophes des cantons de Berne, Vaud et Fribourg.* Bull. de la Soc. neuch. des Sc. nat., vol. 34, p. 97—158, pl. I et II.

1908. — — *Supplément au catalogue des mollusques du Jura neuchâtelois.* Ibid., vol. 35, p. 106.

1911. † — — *Contribution à l'histoire naturelle des naïades suisses. Unio consentaneus Zgl., et ses variétés neuchâteloises.* Ibid., vol. 38, p. 33—38, 2 pl.

1892. Musy M. *Le canton de Fribourg, esquisse d'histoire naturelle (Mollusques,* p. 31). Actes de la Soc. helvét. des Sc. nat., réunie à Fribourg, vol. 74, p. 1—31.

1913. — — *Liste des mollusques terrestres et d'eau douce recueillis jusqu'ici dans le canton et conservés au Musée de Fribourg.* Manuscrit actuellement déposé à la Bibliothèque du Musée d'Hist. nat. de Neuchâtel.

1912. Piaget J. *Les Limnées des lacs de Neuchâtel, Bienne, Morat et des environs.* Journ. Conchyl., vol. 59 (1911), p. 311 à 332, pl. VIII et IX.

1912. a — — *Note sur trois variétés nouvelles de mollusques suisses.* Journ. conchyl., vol. 59 (1911), p. 333—340, 7 fig.

1912. b — — *Supplément au catalogue des mollusques du canton de Neuchâtel.* Bull. de la Soc. neuch. des Sc. nat., vol. 39, p. 74—89, 8 fig.

1913. — — *Premières recherches sur les mollusques profonds du lac de Neuchâtel.* Ibid., sous presse.

1912. Piaget J. et Romy M. *Les mollusques du lac de Saint-Blaise.* Bull. de la Soc. neuch. de géographie, vol. 21, p. 144 à 161 et p. 280.

1884. Regelsperger G. *Mollusques terrestres et d'eau douce recueillis aux environs de Berne et d'Interlaken.* Mitteil. der Naturf. Gesellsch. in Bern aus dem Jahre 1883, Nr 1064, p. 31—42.

1884. Studer Th. *Nachtrag zu dem Aufsatze von Herrn Dr. Regelsperger. Verzeichnis der bis jetzt aus der nächsten Umgebung Berns bekannten Mollusken.* Ibid., p. 42—57.