

La Forêt de Fontainebleau

Recherches sur son Sol, sa Faune, sa Flore

TRAVAUX DES NATURALISTES DE LA VALLÉE DU LOING

publiés sous les auspices du Ministère de l'Agriculture

FASCICULE 6



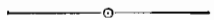
ASSOCIATION DES NATURALISTES DE LA VALLÉE DU LOING

MORET-SUR-LOING

1932

LA FORÊT DE FONTAINEBLEAU

La Forêt de Fontainebleau



Recherches sur son Sol, sa Faune, sa Flore



TRAVAUX DES NATURALISTES DE LA VALLÉE DU LOING

publiés sous les auspices du Ministère de l'Agriculture



F A S C I C U L E 6



ASSOCIATION DES NATURALISTES DE LA VALLÉE DU LOING
MORET-SUR-LOING

1932

LA FORÊT DE FONTAINEBLEAU

Recherches sur son Sol, sa Faune, sa Flore

Travaux des Naturalistes de la Vallée du Loing

Fond et Tréfond de la Forêt de Fontainebleau

(Matériaux et Sculpture)

Étude géographique

(avec trois planches hors texte, une carte et douze figures)

par le D^r H. DALMON

PLAN DU TRAVAIL

PREMIÈRE PARTIE. — *Eléments géologiques ou matériaux du socle de Fontainebleau*

A. — *Etude sur la carte*

1. — De la connaissance stratigraphique de la Région et sa représentation conventionnelle sur la Carte géologique des Travaux Publics.
2. — Incidents tectoniques et répercussions sur la stratigraphie. Schémas cartographiques des hauteurs : anticlinaux, dos de pays.
3. — Reconstitutions paléographiques :
 - a) Période antétongrienne ;
 - b) Période tongrienne ;
 - c) Période posttongrienne.

B. — *Etude sur les lieux*

4. — Choix d'un secteur. Division de la région bellifontaine en bassins hydrographiques : ateliers de sculpture du sol.
5. — Le Rû de Bourron. Répartition et épaisseur des assises :
 - a) burdigalien, b) chattien, c) stampien, d) sannoisien, e) ludien et sparnacien. Faciés locaux, conséquences régionales.

DEUXIÈME PARTIE. — Topologie de la Forêt de Fontainebleau

6. — Aréole stampienne et mise à nu de la table de grès.
7. — Sculpture du terrain :
 - A) Travail des agents modificateurs sur la masse régionale en profondeur : engouffrements, résurgences.
 - B) Travail des agents modificateurs sur la masse régionale en surface :
 - 1) Bassins hydrographiques : périmètre, terrasses, thalwegs.
Vallée Jauberton : son gabarit topologique.
Autres vallées du socle Loing-Seine-Ecole.
 - 2) Reports sur la carte :
Vallée de Recloses. Vallée Cousine.
Abri, cavernes, downs.
8. — Topologie bellifontaine :
Stades de décapement, ensablement, influence du niveau de base, influence du tréfond.

Résumé et Conclusions

Bibliographie

Ancienne maison royale de Fontainebleau, ce terroir fut toujours de grande renommée. Ses augustes propriétaires se plurent à en posséder des documents terriers minutieux et précis dressés selon les meilleurs procédés techniques de l'époque.

Parmi les plus connus : les cartes de DE FER, géographe du Roy, et les plans de la Maîtrise des Eaux et Forêts dressés par les Arpenteurs [1], la carte des Chasses des Ingénieurs-Géographes, précèdent le travail des géomètres du Cadastre et des Officiers de l'Etat-Major, la documentation cartographique moderne [2]. Quant à la connaissance scientifique venant compléter, redresser et codifier la somme empirique des habitants du pays de Bière et des gens de métier employés à l'extraction des pierres tendres, dures, et des grès, elle fut exposée de bonne heure magistralement par des professeurs et savants naturalistes parisiens.

A une journée de cheval du Jardin royal des plantes médicinales, la Forêt de Fontainebleau fut visitée dès la fondation de cet établissement. On peut dire que la forêt antique de Bière est un annexe naturel du Muséum et de nos grandes écoles françaises (Ecole des Mines, Faculté des Sciences).

Aussi, lorsque la science géologique se constitue à la suite des travaux locaux de GUETTARD, d'ETAMPES, et de DESMARET

et des synthèses de BUFFON, les sables de Fontainebleau sont déjà classiques. Les fameux « cristaux », qui émerveillèrent les gens de la Cour, ont été étudiés par BEZOUT. La description géologique des Environs de Paris de CUVIER et BRONGNIART [3], aidés par leur collaborateur nemourien BERTHIER, professeur à l'École des Mines, pose la première pierre d'un édifice qui n'a pas encore été terminé : l'histoire géologique de la Forêt de Fontainebleau.

Les géologues du XIX^e siècle, en faisant l'analyse des terrains tertiaires pour établir les cartes géologiques [4], ont précisé bien des détails ébauchés ou inconnus dans l'œuvre de CUVIER. Les grandes coupures, reprises par LYELL : sables et travertins, se sont subdivisées, ont été étudiées comme les substrats, témoins d'événements paléogéographiques importants : transgressions et régressions marines, exondations avec intermédiaires lagunaires et lacustres sous l'influence tectonique, jeu des masses profondes de notre lithosphère. Elles se sont compliquées de facies.

Pendant que s'élaborait ce grand travail de connaissance dans les laboratoires et les amphithéâtres, l'antique forêt de Bière dominait, toujours inviolée, ses vallées encadrantes de ses témoins immuables sans que ses fonds et tréfonds eussent été fouillés profondément. A part quelques formes à pavés et l'emprise faite par BELGRAND pour établir l'aqueduc de la Vanne avant 1870, ce sont les bordures, hors du territoire domanial, qui ont livré les documents permettant aujourd'hui de tracer une étude valable du bloc entier.

CUVIER et BRONGNIART ont établi, sur les lieux, la description géologique de la Forêt. L'Anglais LYELL, magistralement, a rattaché cet épisode local aux grands événements de l'histoire de la Terre. Les auteurs des feuilles régionales de la Carte géologique de France : SÉNARMONT, CLERGEAUT, DOLLFUS, ont fixé cartographiquement les documents complémentaires. Des prospecteurs et des ingénieurs attachés aux chemins de fer et aux aqueducs, dans leurs tranchées, ont trouvé et apporté quelques précisions locales. Enfin, un professeur à l'École d'application de Fontainebleau, le géographe O. BARRÉ a établi le processus de la sculpture du bloc bellifontain [5], plus positif que le grand roman cataclysmique échafaudé, lors des travaux de l'aqueduc de la Vanne, par l'Ingénieur BELGRAND [6].

A cause de ses « pittoresques chaos », il semble que la région de Fontainebleau soit restée une région à part dans la géographie physique didactique. Ses gabarits naturels, après étude minutieuse, rentrent cependant facilement dans les types classiques dégagés par les géographes de l'école actuelle.

Fixé à Montigny et Bourron pendant près de vingt ans, nous avons parcouru le territoire avec le désir d'en connaître sa

topographie. Nos reconnaissances de terrain ont abouti à cette constatation, qu'il n'y a rien d'extraordinaire, géologiquement parlant, dans cette région si spéciale.

On trouvera ici une sorte de schéma du fond et tréfond forestier. Notre collègue l'Inspecteur principal des Eaux et Forêts, E. SINTUREL, nous a demandé de l'établir pour un lecteur non spécialisé dans la Géologie pure. Notre narration évoque pour nous mille souvenirs de promenades solitaires ou faites avec nos amis DURAND père et fils, Paul MALHERBE, BOUEX, Numa GILLET et HERVIER, TROUVAIN, Antoine DE FRÉMINVILLE, l'arrière-petit-fils de BRONGNIART.

Et maintenant, en rédigeant nos notes, au bord de l'Océan qui régresse et transgresse sur le pays d'Aunis, nous voyons nos sables de Fontainebleau et les sédiments des vieilles mers tertiaires s'animer et reprendre leur vie arrêtée depuis des siècles.

« Il faut beaucoup d'imagination en Géologie », disait notre collègue NARME. Non, il faut surtout des observations multiples, précises, sur les lieux et établir une reconstitution dans l'espace et le temps en comparaison avec les données de l'Océanographie actuelle.

*
**

PREMIÈRE PARTIE

Eléments géologiques ou matériaux du socle de Fontainebleau

Les forestiers reconnaissent à leur domaine : la portée, l'assiette, le fond et le tréfond.

Dans cette étude, nous n'envisagerons la portée, c'est-à-dire le revêtement végétal, que comme agent de protection contre les actions vulnérantes dans la sculpture du bloc de base. Cette portée servirait aussi de réactif pour établir les caractères organoleptiques du fond, car le végétal traduit ces caractères par ses adaptations à la nature du support, symbolisée dans le pH.

L'assiette, ou plan topographique, a une grande importance à Fontainebleau, elle dépend de la nature des matériaux fort résistants : les grès.

Le fond constitue le bloc tabulaire. Le tréfond est représenté par les plans mis à jour dans les thalwegs des vallées maitresses.

Sculptés, affouillés, ces matériaux dominent le niveau de base des vallées encadrantes. Ce tréfond a la plus grosse influence sur la personnalité géographique de la Forêt. De lui dépendent l'enfouissement des eaux, le ruissellement, la direction du travail de sculpture du bloc tabulaire par les agents

d'érosion, dont les restes constituent ce bastion étrange, où persiste la vieille sylve.

A. — *Etude sur la carte*

La carte géologique [7] est indispensable pour connaître préalablement la représentation du terrain que nous allons parcourir.

Nous ne reviendrons pas sur les détails des prospections [8], mais il est nécessaire, avant de se mettre en route, de savoir exactement ce que veut dire le figuratif de cette carte.

En l'indiquant ici, nous allons récapituler dans ses grandes lignes l'histoire de la connaissance géologique de la région de Fontainebleau. Nos lecteurs nous le pardonneront, car il sera plus aisé de comprendre les étiquettes : burdigalienne, stampienne, tongrienne, sparnacienne, mises par les géologues sur les tranches du bloc terrestre qui constitue les assises de la Forêt de Fontainebleau, et reproduites sur sa carte.

I. — De la Connaissance stratigraphique de la Région de Fontainebleau et de sa représentation conventionnelle sur la carte géologique

Il y a 200 ans, les gens soucieux de connaître le passé de leur région appliquaient comme niveau au temps le fameux déluge décrit dans la Genèse et inscrivaient l'histoire de leur pays en deux chapitres : temps antédiluviens, temps postdiluviens.

Les gens de métier pour leurs commodités augmentèrent ces coupures. Le mineur allemand LEHMANN proposa la division des roches de la terre en trois groupes :

1° Les roches d'inondation et du déluge (= alluvions et diluvium) ;

2° Les roches aqueuses, fossilifères ou secondaires (= roches sédimentaires), précédant le déluge ;

3° Les roches ignées, plutoniques ou métamorphiques primitives (= vomies par le feu central).

Cinquante ans plus tard, WERNER, chef de l'école bohémienne de Frieberg, y intercala les roches de transition (übergang), facilement accessibles en Bohême et caractéristiques de son pays.

L'anglais LYELL, en se servant du critérium paléontologique déjà dégagé par Bernard PALISSY, LAMARK, DESHAYES, le bon fossile, remanie la classification des roches aqueuses, en les précisant par la biologie. Il généralise l'œuvre de l'arpenteur

William SMITH, auteur de la première carte géologique d'Angleterre.

Au secondaire, il ajoute le terrain tertiaire (caïnozoïque de PHILIPPS ou supracrétacé de H. DE LA BÈCHE).

Ce tertiaire est par lui subdivisé en Eocène, Miocène, Pliocène et Quaternaire.

Chaque groupe est caractérisé par les formations locales types, précédemment décrites par leurs inventeurs et au nombre de 17. (Se reporter au tableau de LYELL).

En 1856, les géologues français HÉBERT, LARTET, prennent la ligne de démarcation Eocène-Miocène à la couche d'argile à *Ostrea cyathula* (marne à huîtres), qui se trouve à la base des sables marins de Fontainebleau, au-dessus des calcaires lacustres de Brie. Mais deux ans après, l'allemand BEYRICH introduit une nouvelle coupe intermédiaire précédant le Miocène : c'est l'Oligocène. Cette coupe nous intéresse particulièrement (1), car elle comprend les couches de fond de la Forêt. STEKLIN fait débiter l'Oligocène au calcaire de Brie (1910), c'est-à-dire au Tongrien inférieur, ce qui est plus naturel, comme nous le verrons plus loin.

Le Service de la carte géologique de France avait adopté les divisions et le système de LYELL (2). Au moment du Congrès géologique de Berlin, il introduisit l'Oligocène dans ses coupures.

Les indications de la feuille de Fontainebleau, dernière parution [7] restent (e = eocène, m = miocène) :

- ev — argile à silex ;
- ev — sables, galets, poudingues de Nemours (Sparnacien) ;
- e³ — calcaire de Saint-Ouen (Ludien) ;
- m''' b — argiles vertes (Sannoisien) ;
- m''' a — calcaire de Brie ;
- m'' — sables de Fontainebleau et grès (Stampien) (3) ;

(1) L'Oligocène de BEYRICH comprend :

- a) L'Oligocène inférieur ou tongrien de DUMONT ;
- b) L'Oligocène moyen : sables de Fontainebleau et bassin de Mayence, calcaires de Beauce (le Kassélien de FUSCH) ;
- c) L'Oligocène supérieur, couches du Sternberg (entre le Boldelberg et le Rupélien de DUMONT).

(2) Il est aujourd'hui classique, jusqu'à prochain remaniement, de subdiviser le Tertiaire, en : 1° Eogène ou nummulitique ; 2° Néogène.

(3) Le nom de Stampien (d'Etampes) a été donné en 1852 par A. CIDE D'ORBIGNY à l'incident marin ultime du bassin de Paris, dont les principaux reliquats-témoins sont les sables de Fontainebleau et d'Etampes.

Le terme de Kassélien, introduit localement par DOLLFUS en 1910, avait été donné à l'ensemble par FUCHS en 1894, en généralisant le type de la région de Kassel. Il suit les terrains jusqu'après les retraits définitifs de la mer de Limbourg (Voir Paléogéographie, p. 21).

m' — calcaire d'Etampes, calcaire de Beauce, calcaire du Gâtinais (Aquitanien) ;

m¹ a — molasse du Gâtinais ;

m¹ b — calcaire de Pithiviers, calcaire à Helix (escargots) de l'Orléanais, calcaire de Beauce supérieur (Aquitanien) ;

m² — sables de l'Orléanais et de la Sologne (Burdigalien) (1).

Nous verrons plus loin à quelles réalités correspondent ces étiquettes.

Les géologues français qui ont fait surtout à Etampes, lors de l'établissement de la voie ferrée, l'étude des sables marins supérieurs dits de Fontainebleau, raccordent à la période tongrienne l'histoire de leur océanographie.

Lorsque HÉBERT établit la carte de cette mer stampienne, le golfe parisien d'Etampes-Fontainebleau fut raccordé ainsi à la mer du Limbourg, plus septentrionale (2). La mer oligocène du Limbourg fut reconstituée par le belge DUMONT, qui en comprend l'évolution dans sa période tongrienne, inventée au moyen de l'étude des couches de Kleyn Spawen dans le Limbourg (Belgique).

Par le reliquat du Mont Pageotte, dans l'Oise, on se crut autorisé à établir cette jonction. En réalité, une étude plus minutieuse des reliquats qui jalonnent la vallée de la Seine jusqu'au Nord du Havre apporterait peut-être d'autres précisions sur la paléotopographie tongrienne. DESHAYES, en 1824-27, avait décrit 29 espèces (3) fossiles des Sables de Fontainebleau. Les découvertes amenées par l'établissement de la tranchée du chemin de fer d'Etampes, en 1857, portent ce nombre à 90 espèces, nombre imposant comparé aux 500 espèces de notre actuel Océan Atlantique (liste de Paul FISCHER, 1878).

(1) Sur la feuille de Paris [13] au 1/320.000^e, publiée en 1892, on a les correspondances de notation ancienne : notation nouvelle :

6 e Sénonien c⁸ c⁷

2 e sparnacien e^{1v}

3 e lutétien e' e''

4 e bartonien c² c¹

5 e ludien e³

1 o tongrien infér. m'''

2 o tongrien sup. m''

3 o aquitanien m'

1 m burdigalien m¹ m² m^{3a}

1 a alluvions anciennes a¹ Mp

2 a alluvions modernes a²

(2) Pour G. F. DOLLFUS les limites du rivage stampien sont : Conches, Dreux, Maintenon, Pithiviers, Montargis, Joigny, Troyes, Epernay, Laon, approximativement.

(3) Ce sont des espèces des zones maritime, intercotidale et cœtière.

D'après les faunes et les facies, COSMANN et LAMBERT, TORNOUER et Stanislas MEUNIER font, dans le stampien, sept coupures classiques :

- 1° Falun de Jeurre (au-dessus du calcaire de Brie) ;
- 2° Sables fossilifères de Morigny ;
- 3° Sables à galets d'Étrechy ;
- 4° Sables de Vauroux ;

(Les quatre premiers sont Jeurriens, les trois derniers Firmiens (DENIZOT) ou Chattiens dans le dernier travail paru de cet auteur).

- 5° Sables et faluns de Pierrefitte (°) ;
- 6° Sables à galets de Saclas ;
- 7° Sables d'Ormoy (sous-jacents au calcaire de Beauce).

Ce sont des facies locaux-types classiques et minutieusement décrits par leurs inventeurs.

Plus dans l'Est, en prolongation vers Nemours-Fontainebleau, des gisements fossilifères découverts à la fin du XIX^e siècle ont permis, dans l'établissement de la seconde feuille de Fontainebleau, de distinguer trois niveaux, correspondant à un rivage, à un fond sous grande épaisseur d'eau marine, à un incident de retrait et de retour des eaux de la mer sur ces vieux rivages.

Cet incident aurait donné naissance aux sédiments de la cote des Palis et de Darvault, étudiés par HAMELIN et MORIN (1908) et revus depuis par l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing. Le gisement des faluns (°) du Mont Echelé, près Nemours, complété par celui de la route d'Ormesson,

(1) Le niveau de Pierrefitte, à son gisement type près d'Étampes, donne :

7 m. d'épaisseur de sables de littoral et galets, contenant des dents de requins et de raies et des ossements roulés de Sirènes (probablement jetés à la laisse de mer) : *Halitherium*.

La formation d'estuaire de Vauroux passe à la formation marine, à Pierrefitte, avec des moules de *Cerithes*, *Fusus*, *Murex*, *Venus*, *Cardita*, etc., de plage inférieure. A Saclas, on trouve des poudingues stampiens qui, par Auneau, se rattachent aux galets du Rocher Saint-Etienne (dragées de Larchant) appareil littoral ou grève de tempête, à sa limite maritime.

(2) On appelle « faluns » des dépôts marins composés de coquilles brisées, polypiers, bryozoaires, mélangés à une certaine quantité de sables siliceux plus ou moins grossier : ce qui donne une roche meuble, faiblement agglutinée.

Le Mont Echelé montre : 1°) Sables variés fossilifères à faunule de Morigny et Pierrefitte ;

2°) Calcaire lacustre (Chattien de DOLLFUS à *Helix Ramondi*, *Bithinella Dubouissoni*, incident régressif, stampien supérieur ;

3°) Sables sans fossiles surmontés de grès.

qui semble plus franchement marin, est attribuable au troisième épisode.

La stratigraphie stampienne de la région Nemours-Fontainebleau se rattacherait aux niveaux : sables de Pierrefitte, Saclas, Morigny.

On aurait :

1° Niveau inférieur, à fossiles franchement littoraux : *Venus incrassata*, *Cythera splendida*, de plage inférieure, *Cardium scorbicula* (1), de plage supérieure, à Darvault, près Nemours ;

2° Niveau moyen (début du Kasselien, v. page 10), à sables grossiers et galets, à Villiers-sous-Grès (tranchée de la route de Villiers à Recloses, dragées du Rocher Saint-Etienne et Busseau) ;

3° Niveau supérieur-transgressif, des sables et grès de la forêt de Fontainebleau, sans fossiles.

A l'extrême extension du bassin stampien, à Souppes, Château-Landon, Préfontaine, ces niveaux se surmontent des sables du facies d'Ormoï, à *Ostrea cyathula*, *Natica crassatina*, fossiles habituels à la limite inférieure de l'estran, niveau des plus basses marées de vives eaux et représentant une épaisseur d'eau assez considérable, donc d'une fosse côtière dont la paléogéographie n'a pas encore relevé les limites et qui mettrait le large de la mer stampienne dans l'Ouest (voir page 22).

A la butte de Bagneaux (cote 126), nous avons trouvé à la lèvre de la vallée Bretonne (route de Sceaux-les-Rouches amorçant à Fromonceau), dans la carrière Samson, des sables stampiens directement appliqués sur le calcaire de Brie et contenant *Ostrea cyathula* — sables recouverts d'un calcaire d'apparence tongrienne et non stampienne — mais logiquement homologue de Darvault.

Il y a donc eu un jeu complexe, au début et à la fin, peut-être au milieu de la période stampienne, de la tectonique (ne pas oublier qu'à cette époque la surrection des Alpes se prépare). Les lignes de rivage étaient en continu renouvellement. De véritables marées géologiques correspondaient à l'orogénèse, et les mouvements d'ennoyage et d'exondation de la région bellifontaine, nemourienne et stampienne, furent multiples à cette époque, sous l'influence du jeu des monoclinaux en travail profond.

A considérer la tranche des sables (du plancher de calcaire de Brie au plafond de calcaire de Beauce) dans le socle de la Forêt de Fontainebleau, il semble par son homogénéité et

(1) (= *Scrobicularia plana* D a C o s t a), mauvais fossile d'eau peu salée.

l'absence de reliquats fossilifères, que cette région correspondait à une charnière de deux ventres de pays, profond chenal à fort ressac où le benthos ne s'accrochait pas. Le plancton et le nekton qui fréquentaient ces eaux n'ont laissé aucune trace. A moins qu'on ait là le reliquat de hautes dunes abrasées bordant les plages à scrobiculaires et potamides du stampien inférieur.

Avant d'aborder la paléogéographie de cette région, il nous faut examiner l'influence de la tectonique.

2. — Incidents tectoniques et répercussions sur la stratigraphie

Les géologues depuis longtemps avaient remarqué que la pénéplaine, en plus des accidents dus à la sculpture du sol, présentait des bizarreries dans le pendage et l'horizontalité des couches de fond. C'est la tectonique qui cherche à décrire et expliquer ces accidents structuraux (1).

Certains caractères typiques de la région de Fontainebleau dépendent de l'ancienne orographie hercynienne et des réper-

(1) Rappelons que la tectonique est la science de l'architecture terrestre, son chapitre le plus important est la science des montagnes, établie par WERNER, Elie DE BEAUMONT, SUSS et Marcel BERTRAND.

La matière cosmique condensée en globe terrestre s'enveloppe de trois couches concentriques : la lithosphère, l'hydrosphère, l'atmosphère.

Ce sont les réactions de leurs éléments qui se traduisent dans les personnalités de la géographie locale.

La lithosphère, scories minérales, sous le jeu interne des couches profondes écarte l'hydrosphère pour s'émerger en surfaces continentales, dont les reliefs deviennent la proie de l'atmosphère et de l'hydrosphère, qui rasant à l'horizontalité toutes les saillies. Il reste alors la pénéplaine, qui se gauchira, se disloquera et finira par disparaître encore une fois sous les océans de l'hydrosphère et ses sédiments.

Ainsi se dressèrent aux mêmes points plusieurs systèmes de continents montagneux hors les flots de la mer, à des époques différentes.

En France, notre continent actuel se compose des débris de l'ancien continent primaire hercynien disloqué et sédimenté (Massif Central, Bretagne et Vendée, Vosges et Ardennes) auxquels s'accolent les reliefs modernes des Alpes.

Dans les poches d'envoyage de l'ancienne pénéplaine hercynienne se sont déposés les sédiments du bassin de Paris, du bassin de l'Aquitaine. Entre Alpes et Massif Central, le sillon rhodanien s'est encombré de débris de toutes sortes, allant aux fosses profondes de la Méditerranée.

cussions tertiaires alpines, malgré les distances et la profondeur des « plis posthumes » (voir plus loin).

On suppose que les planchers des terrains anciens dans la zone d'ennoyage surmontée de la Forêt de Fontainebleau sont au minimum à 800 mètres sous nos pieds (LEMOINE). Les forages les plus hardis n'atteignent que les dépôts de la fin de la période crétacique, c'est-à-dire les couches extrêmes superficielles des quelques trois cents mètres de dépôts crétaciques sus-jacents à une épaisseur probable de 400 mètres de dépôts jurassiques. Les sédiments tertiaires représentent cent mètres d'épaisseur en moyenne (LEMOINE). Ils sont en totalité connus, l'érosion ayant mis à jour dans les vallées encadrantes les têtes de couches du bloc tertiaire local jusqu'à leur insertion crétacée.

DOLLFUS, descripteur du bassin de Paris et collaborateur à la Carte géologique, a reconstitué les accidents tectoniques de la surface crayeuse et dressé la carte des plicatures affectant les terrains sus-jacents du bassin de Paris. Ses représentations graphiques, faites souvent par intégration d'après les accidents morphologiques régionaux, ou les données de quelques sondages sont plus théoriques que répondant aux réalités. Ces plicatures correspondraient aux « plis posthumes » d'origine alpine.

Cependant, on retrouve sur le terrain un système de creux et de bosses (synclinaux et anticlinaux) et certains compartiments enfoncés près des failles prolongées du Massif Central.

Le défilé du Loing de Bagneaux, parallèle à une faille déjà signalée par CUVIER, recoupe ainsi un pli bombé, que nous avons étudié dans la vallée de Bagneaux avec nivellements effectués par Jacques DALMON, géomètre E. T. P. La fosse de Larchant est dans un pli creux contre balancé par un pli haut, qui fait de la plaine de Villemer une boutonnière bizarre dans la table stampienne : sorte de petit pays de Bray, et qui sera à étudier à part.

La région de Fontainebleau est influencée par une série de plissements, dont l'anticlinal de SAINT-ANDRÉ (qui porte le Kasselien à + 137 m., au Calvaire) et le pli classique, déjà connu de SÉNARMONT, auteur de la première carte géologique de Seine-et-Marne, dit axe du Roumois, étudié et jalonné par DOLLFUS. (Recloses, les Tremblots, montagne de Trin, buttes de Dormelles).

Ces plis hauts ont conservé, comme des vertèbres, des reliquats-témoins non abrasés par l'érosion, très loin dans l'Est ; ils ont été signalés par Augusta HURE en Sénonnais.

En complément des grandes failles étudiées par LEMOINE, et MALHERBE, qui se rattachent aux accidents du Massif central, la région de Fontainebleau est sculptée de systèmes de vallées dont la surface représente un atelier de démolition orienté et

influencé par des lignes profondes de fractures invisibles, qui diaclasent toute la plateforme structurale.

Ces fractures multiples, qui s'articulent vraisemblablement aux failles principales, représentent le jeu des matériaux sous la poussée orogénique, et elles continuent plus ou moins à vivre, parcourues par l'eau d'infiltration, amenant des éboulements ou accentuent des mouvements de terrain qui se transmettent aux habitations.

A notre époque fort calme, le jeu tectonique est très minime, pour ne pas dire nul — mais il existe cependant à cet état latent.

3. — Reconstitution paléogéographique

La géologie se déroule dans l'espace et le temps. A. DE LAPPARENT définit la période tertiaire : « ère où les conditions physiques et biologiques jusqu'alors remarquablement uniformes se sont différenciées au point de produire la variété, qui caractérise l'ère moderne ».

Cette période mouvementée se trouve intercalée entre la période secondaire très calme et la période quaternaire, qui ne présente guère d'incidents originaux. Le tertiaire, coupure didactique, qui débute par la surrection des Pyrénées se termine par les dernières phases de la surrection des Alpes et l'effondrement atlantique : événements fort importants pour l'Europe occidentale, et qui ont leur répercussion dans le Bassin de Paris.

Donc, il n'y a rien d'extraordinaire à retrouver dans la région de Fontainebleau, essentiellement tertiaire, les témoins de mouvements de transgression et régression marines souvent répétés et de grande amplitude — liés aux vicissitudes de la subsidence, incidents temporaires dans la constante période d'exondation tertiaire de cette région.

Voici dans l'espace, au point de vue océanographique et stratigraphique, la physionomie générale de cette période sur la portion terrestre, que nous étudions à Fontainebleau :

A la fin des temps secondaires crétaciques l'Europe occidentale presque entièrement immergée, disent les géologues, était réduite à un petit plateau central pourvu d'un faible relief : la pénéplaine hercynienne auvergnate.

Au début du tertiaire, commence à se prononcer un mouvement d'émersion hors la zone des rivages crétaciques pour atteindre à la fin du miocène les limites du littoral actuel.

Cette émersion du bassin de Paris, ne se fit pas d'un coup, mais avec des sortes de palpitations de la surface continentale travaillée par le mouvement de surrection des hautes montagnes

alpines, en bordure des fosses méditerranéennes d'eau profonde. Cette période d'exondation passa par des phases marines, lagunaires et lacustres, accompagnées de mouvements volcaniques sur les lignes de craquelage.

La période oligocène, qui voit revenir ultimement la mer déposant les sables de Fontainebleau dans un fossé morphogénique, se place entre le soulèvement des Pyrénées et celui des Alpes, dans sa surrection définitive.

Les périodes précédentes éocènes et oligocène inférieure voyaient la région future de Fontainebleau émergée et faisant un arrière pays lacustre ou lagunaire aux rivages des mers lutétienne, bartonienne et tongrienne beaucoup plus septentrionaux. Cet arrière pays s'appuyait à la plateforme auvergnate qui lui envoyait ses eaux collectées dans de longs estuaires Nord-Sud.

Comme résultantes de ces divers mouvements terrestres, l'ingression et la régression des eaux marines sur le pays, entraînent une succession de dépôts sédimentaires, qui se retrouvent aujourd'hui en coupe sur la cuvette parisienne telle une série d'indentations marines dans les terrains continentaux. Ce sont les biseaux sédimentaires de LERICHE, avec la trilogie littorale de Stanislas MEUNIER (1) nuancée en facies locaux, indentés dans les couches encaissantes continentales.

Par suite de la sédimentation et du jeu des planchers, à la période miocène et pliocène le Bassin de Paris est surélevé et continental : les mers et leurs expansions ne pénètrent plus comme précédemment dans la cuvette centrale. C'est la période de la fin des grands lacs et de l'assèchement de la pénéplaine post-tertiaire déjà gauchie.

* * *

Reprenons les détails, époque par époque.

a) *Période antéongrienne.* — Sur l'immense plage crétacique qui découvre du bord de la plateforme primaire auvergnate jusque vers le futur Danemark, l'atmosphère et ses météores travaillent cette aire caillouteuse, la décalcifient. Des silex pyromiques de la craie déchaussés en surface à la faveur des diaclases et noyés dans les boues rubéfiées de décalcification, il reste l'argile à silex (e^v) azoïque.

Par le jeu de la subsidence, la mer danienne revient sur les bordures septentrionales jusqu'au parallèle de Mons en Belgique, déposant le calcaire pisolithique, dont on a voulu retrouver les

(1) Galets, sables, argiles.

débris au bois d'Esmans, près Montereau-Fault-Yonne (1). La subsidence s'accroissant, la transgression ultérieure de cette mer apporte plus au Sud du premier rivage, les sables Thanétiens de Bracheux. Cependant cette transgression n'arrive pas jusqu'au parallèle de Fontainebleau, et notre région reste exondée, exempte de tout dépôt marin côtier.

Par contre, elle se couvre de sables, argiles et conglomérats d'origine encore indéterminée, mais vraisemblablement littorale dont les classiques poudingues de Nemours, peut-être grève de tempête et cônes de déjection des fleuves auvergnats à leurs estuaires ou lacs fluvio-marins au sparnacien.

Les apports des mers yprésienne, suessonienne, lutétienne (Ypres, Soissons, Paris) qui couvrent le Nord du bassin de Paris de sédiments caractérisés par les nummulites, Foraminifères géants en pièces de monnaie, n'ont point de contact avec notre région. Mais la mer lutétienne et la mer qui lui succède à la période bartonienne s'articulent aux eaux mortes douces ou lagunaires de l'arrière pays. Elles viennent jusqu'au-delà de Nemours se révéler par une masse sédimentaire homogène peu caractérisée par des restes de limnées (e² de la carte géologique). Nous reverrons plus en détail ces sédiments de queue de marais, peut-être marais maritimes ou lacs fluvio-marins sans salure, répondant à plusieurs époques, mais nettement caractérisées dans l'espace, à Meaux ou à Beauchamp, par des sédiments typiques marins.

La période ludienne marquée par les lagunes parisiennes sur-salées où se sont décantés les gypses entre des lits de marnes, apporte en aréole extrême sur la région de Fontainebleau, des dépôts aquicoles, dits calcaires de Champigny, et témoin très important, un mince lit de marne verte, qui disparaît au-delà de Souppes. Quelque soit sa minceur, ce lit a eu ultérieurement une très grosse influence locale en hydrologie, comme il sera dit.

b) *Période tongrienne* (2). — La période oligocène avec faune d'immigration des eaux froides du Nord est une alternance d'ingressions et de régressions marines.

Pour la bien comprendre dans la région de Fontainebleau, il faut se représenter dans son ensemble le compartiment d'effondrement devenu une de ces longues baies-estuaires N.-S., qui partant du cœur de la pénéplaine hercynienne auvergnate en

(1) Avec les débris d'un *Nautilus danicus* fantôme.

(2) Cette période est la conséquence de la surrection des Pyrénées et de la première chaîne alpine. Ces grands mouvements tectoniques ont entraîné la dénivellation du chenal N.-S. (où coule encore le Loing), par qui ingressent les eaux marines.

direction du Nord, sert de chenal principal aux eaux de la période tongrienne et stampienne dans notre région.

La vallée Loire-Loing-Seine est un reliquat de cette large fosse Nord-Sud où les eaux déposèrent les calcaires briards et les sables de Fontainebleau (Tongrien inférieur et supérieur).

Les fosses de la Limagne et de Roanne, sortes de lacs fluvio-marins, parallèles à une série de longues fractures où des cheminées volcaniques furent actives à la période quaternaire, forment les queues de cette vallée. Selon l'époque, le flot marin ou saumâtre remonte plus au moins vers leurs ramifications d'amont, avec jeu de marée plus ou moins atténuée.

Memento : Il existe de nos jours une mer bordière qui peut concrétiser les inductions tirées de l'étude des sédiments tertiaires de la région de Fontainebleau, vallée du Loing, Limagne : c'est la Baltique.

La Baltique après s'être largement ouverte sur la mer du Nord, ce qui lui apporte un peuplement marin à *Yoldia arctica*, s'est trouvée refermée, d'où transformation de sa faune. Alors que les *Yoldia arctica* se fossilisaient dans les sédiments, les eaux douces nouvelles apportées par les fleuves nourrissaient des *Ancylus* et des Limnées. L'ouverture sur la mer profonde s'étant de nouveau opérée, les Limnées se fossilisent au-dessus des *Yoldia* et la Baltique devient une mer à *Littorina*, espèce essentiellement marine. Le Danemark s'exondant de plus en plus, les conditions saumâtres s'installent à nouveau avec le développement d'une nouvelle faune adéquate. Telles furent les évolutions successives. (MÆBIUS).

Aujourd'hui, dans ce long golfe ramifié, comparable sur une plus grande échelle, à l'ancienne mer du Limbourg et son appendice bellifontain-auvergnat, la variation de la salinité influe sur les peuplements. En tête, dans les Belts, la mer encore bien salée à plus de 28 grs au litre (la salure Atlantique est de 35 grs au litre), sujette aux marées, nourrit une trentaine d'espèces de poissons et invertébrés franchement marins. Mais à mesure qu'on progresse dans les culs de sac de cette mer bordière, la salure s'atténue jusqu'à 4 grs à 0 gr. 50 ; la marée devient insignifiante. Le bassin moyen fournit des plies, des moules et des coques (*Cardium edule* L), mais les golfes de Finlande et de Bothnie qui articulent des estuaires de fleuves dilatés en lacs, n'ont plus que des eaux dessalées à planorbés et grenouilles. Cf. études de MÆBIUS, POUCHET et DE GUERNE, Sur la faune pélagique de la Mer Baltique, 1885.

Il en fut vraisemblablement de même dans le golfe tongriostampien de Fontainebleau.

C'est l'emplacement en profondeur des plis transversaux, hercyniens et plis posthumes de SUSS, qui ont déterminé, dit-on, les relais, dans cet entonnoir, de l'invasion marine et ses arrêts.

A part la mer du Limbourg, qui a transgressé jusqu'à l'empla-

cement de l'actuelle vallée du Fusain, les ondes marines n'ont guère franchi l'axe du Roumois.

L'axe important du Merlerault, plus au Sud, n'a jamais été transgressé par l'eau salée, à forte salure.

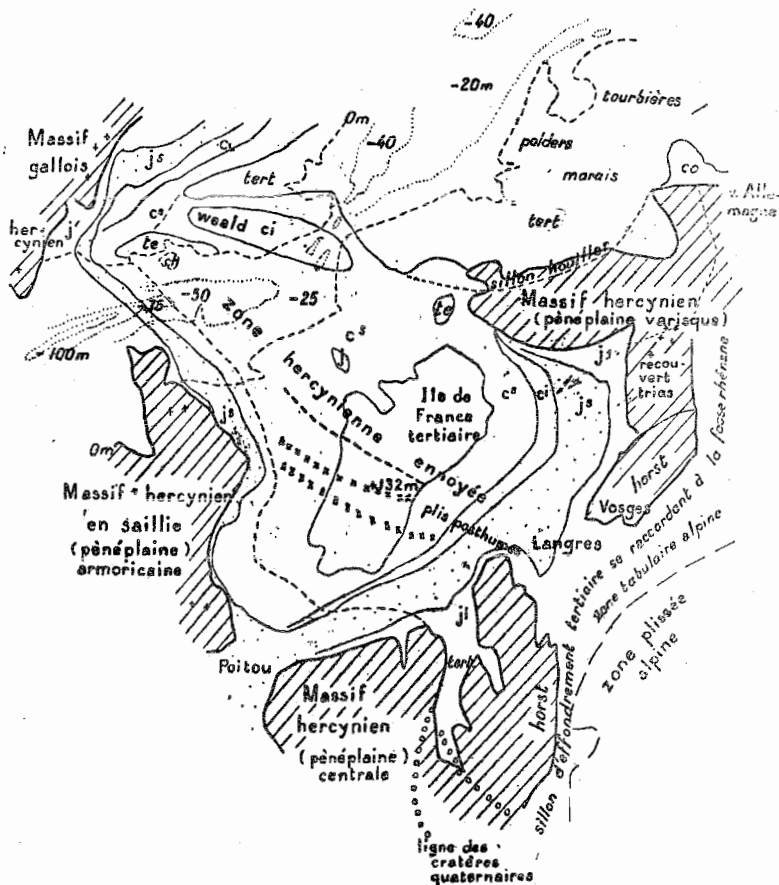


Fig. 1. — Champ de sédimentation tertiaire du Bassin anglo-parisien. (La région de Fontainebleau est indiquée par la cote 132 m. Les cotes de 0 à -100 m. sont les profondeurs marines actuelles).

Dans la première partie du tertiaire, les eaux marines septentrionales ne pénétraient donc pas dans notre arrière pays. Mais dans la seconde partie de l'ère mouvementée, alors que les poussées alpines faisaient craquer la plateforme archéenne et rajeunissaient les plis hercyniens, les eaux septentrionales pénétraient dans les fosses d'effondrement nouvelles entre les Monts

d'Auvergne, du Forez et du Vivarais. Elles venaient y déposer sur le granit, des couches horizontales de 70 mètres d'épaisseur en débris où se rencontrent les faunes supra-gypsiennes et sannoisiennes : sables, graviers et calcaires marneux lagunaires. Les formations ultérieures stampiennes et aquitaniennes se développèrent par dessus, entremêlées de tufs basaltiques provenant des volcans riverains en éruption, de sédiments d'eau sans salure.

Les apports tongriens sur cette région d'amont s'articulent aux dépôts de même époque de notre région bellifontaine par les calcaires de Briare, de Château-Landon et de Brie, le long des failles du Sancerrois, sous des épaisseurs appréciables (jusqu'à 25 mètres).

Les apports stampiens franchement marins sont les sables et calcaires de Fontainebleau, comme nous l'avons vu, superposés à ces calcaires lacustres.

Enfin, après une hésitation régressive, puis transgressive, une phase lagunaire terminale nous laisse la faune d'Ormoï, c'est le retrait définitif de cette dernière invasion des eaux de la mer bordière, dont nous ne voyons plus maintenant le rivage qu'au Zuydersée (fermé maintenant par une digue artificielle).

A la suite de cette retraite, les eaux douces décantent à la période stampienne supérieure les calcaires à limnées et planorbes du lac de Beauce.

Ainsi les sédiments marins stampiens se trouvent pincés entre les deux couches de travertins de CUVIER : calcaire de Brie (période sannoisienne), calcaire de Beauce (période chattienne).

Ces sédiments d'eau douce représentent les décantations de fonds de baies dessalées par l'apport d'un fleuve venant du Massif Central ou la dilatation lacustre de ce fleuve dans l'ancien pavillon fluvio-marin, probablement derrière un cordon littoral aujourd'hui dispersé au milieu des argiles à silex de Normandie. Car le bassin de Paris, définitivement surélevé et exondé, continue à être drainé dans ses apports fluviaux venant du centre hydrographique auvergnat par le fameux « Graben » lupien (*Lupia* = Loing) déterminé par le Scharung, la ligne de rebroussement des plis du bassin de Paris (LEMOINE).

Les formations continentales appartenant à cette période d'exondation recouvrent l'Orléanais et mordent à peine sur la région Sud-Ouest de Fontainebleau. Étudiées par DOUVILLÉ, revues par DENIZOT, il ne saurait en être ici question.

Mais voici que se produit un nouvel événement géologique (1) ;

(1) Fléchissement du ventre de la vallée basse de la Loire, articulée sur l'Atlantique en subsidence.

la partie septentrionale du bassin parisien, se gauchit en sens inverse, du Nord au Sud, portant les sédiments aquitaniens à 230 m. d'altitude dans la région de la future forêt de Villers-Cotterets alors que l'axe de Merlerault, au parallèle du futur Orléans, reste à 145 m. d'altitude. De ce fait les eaux du lac de Beauce disparaissent, vidées dans l'entonnoir de la nouvelle mer vindobonienne ou golfe de la basse Loire, qui vient capter à son tour toutes les eaux du Massif Central au profit du nouvel océan Atlantique, le niveau de base de notre époque.

Au moment de l'invasion de la mer tongienne sur le bassin de Paris, il se produisait sur le massif armoricain, semblable empiètement dans la région nantaise. La carte établie par G. VASSEUR (1). montre un affaissement de 45 mètres environ sur la Grande Brière, le bassin de Saffré, sorte de Morbihan avec l'archipel de Guéméné et deux fjords correspondant aux vallées actuelles de la Vilaine et de l'Aff.

La dépression sédimentée de Calcaire à Archiacines a été comblée de calcaires fluvio-marins de l'époque du Calcaire de Beauce, lors de l'exhaussement.

Dans l'ancien morbihan tongrien, la mer des faluns et du pliocène inférieure revint jusqu'en Touraine (Louis BUREAU).

La submersion du massif armoricain presque complète à l'époque quaternaire eut une influence sur les niveaux de base de l'arrière pays et notamment sur la capture du fleuve Nord-Sud (Loire, Loing, Seine), et la garniture alluviale de la vallée des terrasses.

C'est le verrouillage de la vallée miocène Haute-Loire-Loing, à l'axe de Merlerault nouveau dos de pays et rupture de partage des pentes précédentes, qui met fin à l'incident de dérivation des eaux du plateau central vers les mers septentrionales.

* * *

De même qu'un fossile ne représente plus qu'un symbole de l'être vivant dont il est le moule, les sédiments stratifiés tertiaires de notre région ne représentent guère les types océanographiques ou limniques à leur état initial. Soumis à une transformation épigénique par suite des réactions physico-chimiques des éléments empilés parcourus par les eaux d'infiltration de surface, la lithologie actuelle n'est qu'un pâle reflet des phénomènes originels.

Mais par un examen minutieux sur les lieux et comparatif avec les documents concrets de l'océanographie actuelle, leur

(1) Recherches géologiques sur les terrains tertiaires de la France occidentale, Paris. 1 vol. in-8°, 432 p., 29 fig. dans le texte.

étude aboutit à une reconstitution de la paléogéographie régionale valable.

c) *Période postongrienne.* — Sur l'aire tertiaire parisienne définitivement exondée, s'est opérée une sculpture complexe qui aboutit au paysage actuel. L'abaissement successif du niveau de base marin, sollicitant les exportations d'amont, engendre un système de travail mécanique du sol exondé par les éléments météoriques, pour aboutir à un équilibre planimétrique qui n'est pas encore atteint.

Les témoins de ce travail sont les alluvions, disposées en rubans, champs, taches et lentilles sur des terrasses dominant le thalweg actuel des vallées encadrantes.

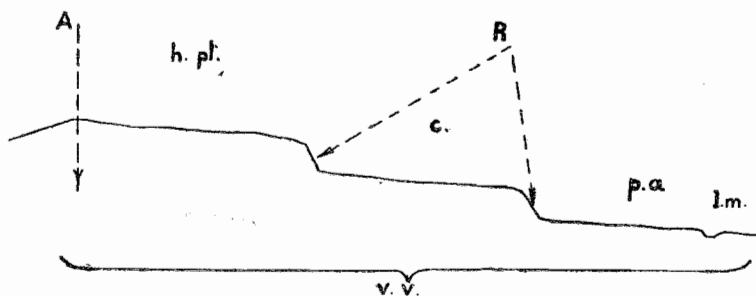


Fig. 2. — Profil en travers du socle de la ligne de partage de faite au lit mineur du fond de la vallée (vv ou ligne de fleuve encadrant) A. = ligne de faite ; h. pl. = plateau rasant (haute plaine) ; R. = rupture de pente ; c. = plateau plongeant (basse plaine) ; p. a. = prairie alluviale ; l. m. = lit mineur.

Ces terrasses étudiées par Ch. DÉPÉRET et CHAPUT correspondent à des variations du grand niveau de base Atlantique-Manche, à des époques auxquelles on a donné le nom de sicilienne, milazienne, thyrrénienne, monastirienne avec des niveaux à + 90 m., + 55 m., + 38 m., + 28 m., par rapport à la cotation actuelle de référence. Il est probable que l'aire d'élévation, sous le jeu de la subsidence prenait ses niveaux terrestres d'équilibre par rapport au niveau marin.

Les premiers témoins datent du Sicilien. Semblables aux graviers de Saint-Prest, en Eure-et-Loir, à ossements d'*Elephas meridionalis*, on les voit aux plus hauts sommets des vallées actuelles.

Les graviers couronnant la montagne de Trin, commune de Villecerf, sont attribués à cette période par CHAPUT.

Les autres terrasses fluviales inférieures correspondent à une descente de la ligne des rivages pliocènes et à un appro-

fondissement correspondant du thalweg de la vallée exportante.

Quant à l'influence glaciaire dont l'idée remonte à SCHIMPER et Louis AGASSIZ, niée par les uns sur notre région, affirmée par les autres, elle a longtemps divisé les membres de la Société d'Anthropologie. Notre collègue COURTY, professeur à l'École Eyrolles, est resté un partisan de l'action glaciaire, dont il croit voir les traces à la vallée des Châtaigniers, près de Nemours.

Les géologues modernes ont donc divisé le quaternaire selon les conceptions de cette glaciation discontinue, avec leur correspondance anthropologique.

a) Période glaciaire gunzienne et interglaciaire (I) — Saint Prest (1).

b) Période mindélienne et interglaciaire (II) — Pré-chelléen (2).

c) Période rissienne et interglaciaire (III) — Chelléen (3).

Les préhistoriens descripteurs de la Vallée du Loing, ont précisé par leurs travaux au Beauregard de Nemours, les reliquats de ces époques (DOIGNEAU, BOUEX, DANIEL, NOUEB, NOUGIER).

Ensuite nous arrivons aux dépôts lehmiques et limoneux pleistocènes par ruissellement empâtant les profils précédents dans le diluvium rouge des pentes actuelles, — et à la période

(1) Commencement de l'alluvionnement des vallées creusées à leur profondeur maxima pendant le Sicilien : période pliocène où les Alpes à leur hauteur maxima se couvraient d'immenses glaciers par suite de la condensation des buées marines issues du nouvel Atlantique récemment effondré.

Sous le ruissellement intense, érosion formidable (voir plus loin conception cataclysmique de BELGRAND, sous le rejet de la mer helvétique).

(2) A la base de ces alluvions, le chelléen et sa faune chaude : *Elephas antiquus*, *Hippopotamus major*, *Rhinoceros Merckii*, et *Corbicula fluminalis*, ensuite Saint-Acheul, faune froide : *Elephas primigenius* ou Mammouth, et *Rhinoceros tichorhinus*, base des Tufs de la Celle-sous-Moret (forêt quaternaire de Fontainebleau).

(3) Le Moustérien conserve *Elephas primigenius* et se caractérise du *Cervus tarandus* (Renne), haut des Tufs de la Celle.

d) Période wurmienne et interglaciaire (IV) — Aurignacien, Solutréen, Magdalénien (4).

(4) Le magdalénien conserve le mammouth et le renne ; bison européen, bœuf musqué, urus, ours des cavernes, lynx, blaireau, lemmings, un petit cheval dont on a retrouvé les ossements dans un bief à silex (sables fins, argileux rubéfiés, légèrement calcareux, dit « merde de chat » par les carriers locaux). Station du Beauregard de Nemours, du ravin de la Roche-aux-Noms, Cro-Monthièvre (Montigny-sur-Loing).

néolithique, où les gabarits des vallées actuelles sont définitivement fixés, avec un étiage marqué par la ligne de haut rivage des crues extraordinaires de notre époque.

Nous verrons dans l'étude topologique de la Forêt de Fontainebleau comment sont disposés ces dépôts lehmiques de diluvium rouge, les loess détritiques, les dépôts meubles sur pentes, les fondis, les bétouilles en sabliers, les affouillements sous roche, le démantèlement de la table de grès, les « pittoresques chaos » gréseux, les couloirs d'exportation des éléments détritiques au niveau de base.

B. — *Etude sur les lieux*

4. — Choix d'un secteur. — Bassins et Ateliers

Maintenant que nous savons lire et comprendre les indications de la Carte géologique, il faut aller sur les lieux, étudier nous-mêmes les matériaux géologiques du socle forestier, les affleurements des têtes de couche du tréfond bellifontain.

Notre reconnaissance de terrain aura comme directive : à chaque vallée encadrante maîtresse s'articule une série de vallées affluentes dont le bassin hydrographique découpe une partie du terroir de Fontainebleau.

Ainsi ce terroir est divisé en secteurs multiples dont les lignes de partage pourraient sur la carte se comparer au dessin d'un jeu de patience. Ces secteurs sont plus ou moins typiques.

Le bassin du ru de Bourron avec sa collection d'éléments presque complète nous servira d'exemple.

* * *

Sur la rive gauche du Loing, examinons tous les matériaux de la tranche du coteau plongeant, depuis la ligne de partage Loing-Seine, à la Croix de Saint-Hérem (+ 130 m.) jusqu'à l'étiage du Sel à Bourron (+ 54 m.).

En d'autres termes, pratiquement, après avoir parcouru la terrasse supérieure tabulaire ou plateau rasant, nous atteindrons par une des nombreuses ravines encombrées des éboulis sur pente, la terrasse moyenne structurale, elle-même ravinée. Nous franchirons l'abrupte falaise, ancienne rive néolithique, qui domine la terrasse inférieure, recouverte d'alluvions, où la rivière encadrante a creusé son lit mineur sous l'influence du niveau de base régional d'aval.

De nombreuses carrières à front vif nous permettent l'examen des couches.

* * *

5. — Ru de Bourron. — Répartition et épaisseur des matériaux

Gagnons le dos de pays, aux reins Sud de la Forêt.

Au carrefour de la Croix de Saint-Hérem, point culminant, la vue plonge au Nord sur le bassin du ru de Changis, affluent de la Seine, rémergeant au niveau des marnes vertes dans le parc du Château de Fontainebleau. Au Sud, regardant vers la Loire, l'étroit plateau tabulaire recueille les eaux qui appartiennent au pluviomètre du bassin de Bourron, dont le ru rémerge à la Fontaine Saint-Sévère, au niveau saunoisien. Ce bassin s'articule à la rivière du Loing par la courte vallée des Soixante-Arpents.

La route des Barnolets en Forêt de Fontainebleau est donc l'axe de la ligne de partage (le dos de pays) entre Seine et Loing. Sur cette route, au carrefour de la Cave aux Brigands, l'altitude maxima est de + 128 m. au-dessus du niveau de la mer actuelle (nivellement Bourdaloue).

La superficie totale très approximative du bassin du ru de Bourron, supérieure à celle du territoire communal, serait de 22 kmq., dont :

a) Plateau supérieur : 12 kmq.

1) Pour la partie recouverte encore de calcaire de Beauce : 8 kmq.

2) Portion dénudée (plateforme gréseuse ou platière) : 4 kmq.

b) Plateau de la terrasse moyenne, structurale briarde : 9 kmq.

1) Portion recouverte d'éboulis kasséliens sur pente (type Malesco, pentes des Gatines, vallée Jauberton) : 3 kmq.

2) Portion hors la zone des éboulis (type les petites Aulnes, les Soixantes, la Côte de Bourron-Marlotte) : 5 kmq. 666.

3) Surplomb terminal de calcaire dur lutétio-ludien (type la pièce aux Coulevres, la Folie, le Mois Saint-Juillet, les pentes des Segretz) : 0 kmq. 333.

c) Superficie de la terrasse inférieure ou prairie :

1) Lit majeur du Loing (rive gauche : type : Fontaine au Lard, Les Bignons) : 7/10 de la surface de cette terrasse.

2) Lit mineur (rive gauche) : 3/10.

Altitude minima de la vallée encadrante : Repère du Sel (étiage du Loing, au lieu dit les Bignons) = + 53 m. 092.
Niveau de base : confluent de Saint-Mammès, près Moret, + 44 m. 84.

Répartition et épaisseur des matériaux du socle supra crétacé dans le bassin du ru de Bourron et en Forêt de Fontainebleau (1)

A) Assises Burdigaliennes (m²) = sables de l'Orléanais et de la Sologne (2). — Pour mémoire, n'existent plus sur la région de Fontainebleau.

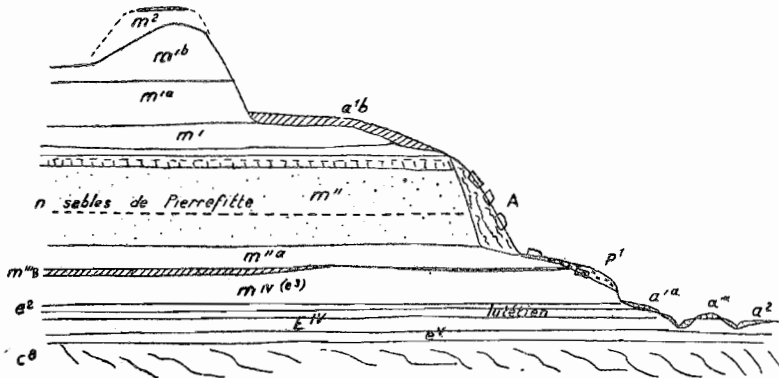


Fig. 3. — Diagramme stratigraphique des terrains formant le socle de la Forêt de Fontainebleau.

B) Assises Aquitaniennes (2) m¹b. — Calcaire de Pithiviers, calcaire à escargots de l'Orléanais, calcaire de

(1) La coupe de Bourron, de Saint-Hérem (+ 175 mètres) au Sel (le Loing + 52 mètres) représente la coupe des mêmes terrains (avec des facies très différents) rencontrés par la voie ferrée d'Épernay à Paris (de + 250 m. à + 110 m.) sur une pente de 12 à 14/100.000, sur une longueur de 120 kilomètres :

Hauteurs de Romainville : sables de Fontainebleau ; meuliers de Brie.

Le Raincy, Gagny, Chelles, jusqu'à Lagny : marnes vertes ; marnes à cyrénés ; gypse ; marne infragypse ; marnes de Saint-Ouen ; sables de Beauchamp.

Esbly, Meaux : calcaire grossier super ; sables faluns.

Triport : calcaire grossier moyen.

Changis Saint-Jean : calcaire grossier inférieur.

Dormans : marnes suessoniennes ; sables et grès infér. ; argile plastique.

Épernay (fond) : craie campanienne.

La montagne de Reims donne la même coupe sous des facies encore différents.

(1) Les sables de Sologne sont fluviaux pour les auteurs et rattachés à l'Helvétien (MAYER-ETMAR).

(2) L'Aquitaniens de MAYER-ETMAR (1857) comprenait le calcaire de Beauce supérieur (= calcaire de l'Orléanais) et le calcaire de Beauce inférieur (= calcaire d'Étampes) pour MUNIER-CHALMAS.

Beauce supérieur — pour mémoire m'a — molasse du Gâtinais (H. DOUVILLÉ).

On retrouve dans les limons du plateau quelques éléments délités des molasses du Gâtinais et des calcaires d'Etampes.

A la butte de Bessonville, près la Chapelle-la-Reine, est le témoin en place le plus proche, avant-témoin du plateau gâtinais.

m' ou 3 O = Kasselien (DOLLFUS 1910) — Chattien (DOLLFUS 1911) : calcaire de Beauce inférieur, calcaire d'Etampes, calcaire du Gâtinais (*). Altitude moyenne : + 121 mètres.

Se rencontre comme reliquat en place sur certaines chaînes rocheuses : Ainsi, au Long Rocher (lentille très attaquée).

Ailleurs, les couches très décapées forment biseau sur la plate-forme stampienne érodée. Leur épaisseur augmente à mesure qu'on se rapproche du pédicule, entre Achères et Recloses, qui rattache la surface déchiquetée (forêt domaniale) au plateau gâtinais intact. Etant donné l'irrégularité de la surface topographique des éléments stampiens, les couches de calcaire de Beauce sont très variables dans leur épaisseur. Sur les parties dénommées : Monts, elles ont une épaisseur qui dépasse 3 à 4 m., ce qui est la moyenne régionale. En bordure de la route nationale n° 7, de Paris à Antibes, une des carrières décrites par CUVIER a été ravivée lors de la guerre 1914-1918. Elle présente des couches horizontales d'un calcaire blanchâtre doux au toucher, de texture serrée qui durcit à l'air et forme un « matériau » de médiocre valeur. Le long de la route des Ventes-Nicolas, une autre carrière, à une altitude inférieure, montre une poche de calcaire, qui n'a que l'apparence d'un accident local et non la signification d'un synclinal.

On peut suivre la tranche du calcaire Beauceron en place depuis la Cave aux Brigands jusqu'au Long Rocher. Les carrières des Tremblais et du Tertre Blanc donnent la coupe type du banc calcaire, avec des intercalations de lits marneux et de lignites (carrière Désagnat, au-dessus du bois Ministre à Montigny).

Ces exploitations donnent du « matériau » très peu décalcifié pour l'empierrement des routes et des moellons pour petit appareil, dits : pierre du pays, qui servent à la construction locale, soit seuls ou encadrés dans des coins et boutisses de grès. Pas gélifs, mais très poreux, ils font des demeures humides.

(3) Voir note 2 concernant l'ancienne division du calcaire de Beauce. DENIZOT a revu cette nomenclature.

A Fontainebleau, il n'y a pas lieu de s'occuper des distinguo qui pourraient être faits plus ou Sud-Ouest sur le plateau gâtinais. La dénomination de calcaire d'Etampes nous suffira dans cette étude.

Certains gisements fossilifères, comme les carrières qui se trouvent en bordure de la route de Villiers-sous-Grès à Recloses, lieu dit : la Justice, donnent des moules de *Potamides Lamarki*.

Remaniés par l'érosion, les fragments concassés, anguleux ou émoussés du volume d'un moellon à celui d'un gravier, parsèment la platière (table de grès stampien dénudée). Ils forment les éléments du loess ou diluvium gris. On trouve ces amas de calcaire pilé dans les ravines ou au pied de certains abrupts : voir la typique carrière du Cul de Sac, Chemin des Vaches, à Marlotte.

Ces couches détritiques sont recouvertes de diluvium rouge sableux, dite merde de chat par les carriers (trou de terre à brique, près du stand de tir de Bourron, qui a servi à faire des tuiles pour les habitants d'Avon, renseignement Adhémar POINSARD). On y trouve des os brisés, des vertèbres de bovidés bien fossilisés.

C) Assises du Tongrien supérieur :

Stampien (A. D'ORBIGNY, 1852) (m^{''}) Sables de Fontainebleau (1)

Tout de suite, sous le calcaire de Beauce, on a les sables de Fontainebleau (voir la carrière dite trou à sable de la Montagne de Bourron, celles de la Justice de Bourron, de la Vallée-aux-Nonnains, du Chemin des Vaches, du Tertre Blanc, etc.).

L'altitude moyenne des têtes de sables est : + 110 mètres. Mais cette cote est très variable ; elle diffère selon les parties anticlinales et synclinales, sortes de ripple-marks gigantesques.

On a voulu comparer la surface topographique stampienne, en Forêt de Fontainebleau, à une tôle ondulée. Une telle comparaison est fantaisiste. Il est hors de doute que le relief de cette surface présente cependant des sortes d'épines dorsales à saillies vertébrales, parallèles et orientées du E.-S.-E. au O.-N.-O.

Relief des têtes stampiennes. — L'alignement des chaînes rocheuses, qui bordent l'actuel polygone d'artillerie : Rochers Brûlé, Bouligny, Morillon, Salamandre, Milly, Cornebiche, des Mariniers doublés d'une autre suite parallèle, Rochers Besnard, des Princes, Fourceau, Demoiselles, la Combe ; platières de la Touche aux Mulets, Routes de la Reine et du Lariquiparle, est classique. Cette régularité a fortement impressionné BELGRAND, lors de la construction de l'aqueduc de la Vanne. Cet ingénieur pour expliquer le « parallélisme et l'orientation des sillons qui traversent la forêt » imaginait un véritable

(1) CUVIER appelait les sables du Suessonien sables inférieurs, ceux du Bartonien sables moyens et sables supérieurs les sables de Fontainebleau.

hersage de la région. « Je démontrerai qu'un phénomène violent, une grande et rapide invasion d'eau a détruit les derniers terrains (sables de Fontainebleau et calcaire de Beauce) en parcourant tout le bassin avec une violence inouïe, dans la direction de sa pente générale, du Sud-Est au Nord-Ouest », disait-il.

DOUVILLÉ et DOLLFUS considèrent que ce n'est pas la direction de la force mais les différences de dureté dans le front d'attaque qui entraînent le plan d'érosion. Comme ces bandes sont parallèles grossièrement, il en résulte une disposition typique des reliquats érodés. Les géologues arrivent à cette conclusion : le plateau gréseux n'est pas continu. Il se compose de bandes gréseuses et d'interbandes sableuses de dureté différente ; ces inégales résistances ont déterminé le plan d'érosion.

Bandes et interbandes. — DOUVILLÉ dénombre sur la surface stampienne (recouverte de la forêt domaniale) 11 bandes et interbandes dont 6 gréseuses, et BARRÉ 7 bandes gréseuses et 6 sableuses, dont suit la répartition de Melun vers Nemours, d'après leurs travaux et la nouvelle carte géologique :

1. — Bande gréseuse (démantelée : la Glandée à la Table du Roi ; 2 files de grès : Nord de la route de la Boissière, Sud du Chêne aux Chiens (Mont Gauthier).

2. — Bande sableuse : plaine de la mare aux Evées.

3. — Bande gréseuse : très démantelée, rochers Canon, Pierre Margot, de Samois.

4. — Bande sableuse : Monts de Fays, plaine des Ecouettes.

5. — Bande gréseuse : Cuvier-Châtillon, R. Saint-Germain, Cassepot.

6. — Bande sableuse : plaine du Bas-Bréau, Monts Saints-Pères, vallée de la Solle, la Behourdière, Butte à Gay.

7. — Bande gréseuse : Apremont, rochers du Grand Mont-Chauvet, Mont-Ussy, rochers du Calvaire. De continuité absolue, sans brèche transversale.

8. — Bande sableuse : Monts Girard, Macherin, Buttes de Franchard, Puits au Géant, Mont Pierreux, plaine de Fontainebleau, Mont-Andart, Butte du Montceau. Avec particularité, les blocs de grès se soudent à la bande suivante, entre les Monts Girard et la plaine de Macherin.

9. — Bande gréseuse : Rochers de Franchard et de Milly, Avon et Boulogny ; avec une interbande : Gorge aux Merisiers, Mail Henri IV.

10. — Bande sableuse : la Queue de Vache, Petits Feuillards, Mont-Enflammé, Mont-Morillon, Mont-Merle.

11. — Bande gréseuse (très large) : Rochers de la Combe, Fourceau, Besnard, jusqu'à la Haute Borne et au Long Rocher. Avec deux filets intercalaires : Mont-aux-Biques, Malmontagne, Ypréaux, Haut-Mont.

12. — Bande sableuse : Vallée Jauberton, Grande Vallée.

13. — Bande gréseuse : hauteurs de Bourron, avec plusieurs filets sableux.

La surface de l'assise n'est pas plane, les grès sont supérieurs au sable en niveau. Il y a quelquefois un dénivellement de 6 à 8 mètres avec l'endroit où le calcaire beauceron recouvre le sable non agglutiné. D'où le schéma de la tôle ondulée ; les plis hauts seraient les bandes gréseuses et les plis bas les interbandes sableuses.

A notre avis, tout cela n'est pas jeu d'esprit, mais une trop intégrale schématisation. Elle répond nullement aux réalités, qui prêtent à de véritables illusions topologiques.

En étudiant plus loin le dispositif de la Vallée Jauberton, nous verrons comment une interbande sableuse peut topologiquement apparaître alors que le reste en place est plein grès. Dans ce cas, la solution de continuité dans le grès n'est qu'une apparence due à l'érosion postérieure.

A la Goulotte, à l'Ermitage, BARRÉ avait déjà remarqué qu'il existait des vallées en plein grès, alors que la logique voudrait voir toutes les lignes de démarcation converties en dépressions, dans les parties meubles, suivant les idées anciennes.

D'autre part, sur le plateau tabulaire, hors de l'atteinte des érosions, il y a des saillies de grès à jour. Les interbandes qui auraient dû être uniformément converties en vallées forment des monts à certains endroits.

Toutes ces particularités ne se résolvent pas par spéculation. Nous le verrons plus loin.

Avant d'épuiser le chapitre de la table de grès, qui apporte à la région une physionomie géographique si particulière, il faut d'abord considérer les sables.

Sables. — La table de grès n'est pas en contact direct avec le calcaire de Beauce, il existe toujours un tampon, une couche supérieure supratubulaire de sable meuble, épaisse de 0 m. 50 environ, de coloration variable : quelquefois très blanc, le plus souvent rougi par les imprégnations ferriques provenant des limons, parvenus par les fissures du calcaire beauceron. Plus la couche beauceronne protectrice est épaisse, plus blanc est le sable.

Sous la table de grès épaisse jusqu'à 4 et 5 mètres, simple ou double, on retrouve les sables sous-jacents. Ce sont des grains de quartz pur, plus ou moins fins, diversement colorés, le plus souvent non dans l'intimité de leurs cristaux, mais dans

une sorte de gangue, de coloration blanche, bise, rousse, bleuâtre ou violette, noirâtre.

Faisant abstraction des sables de pentes, pollués par les éboulis, l'humus de la terre de bruyère, il existe dans la masse des sables des imprégnations de nature diverse, d'où variation dans la teneur en silice. Certains sables très purs font jusqu'à près de 100/100 de silice pure : une espèce chimique. Mais on peut tomber à 95 %. L'analyse chimique révèle alors des quantités variables de silicate d'alumine (kaolin) de magnésie, de fer, de chaux.

Il y a lieu de discriminer dans l'étude de ces sédiments d'origine marine, ce qui revient à l'océanographie primitive et ce qui provient des phénomènes de remaniement dus à l'infiltration et à la décantation des eaux pluviales à travers les plafonds sus-jacents. Les revêtements limoneux et la masse calcaire beauceronne apportent des éléments étrangers, qui ont donné lieu à des produits multiples dans la tranche des sables.

Il est remarquable que chaque lit calcaire, fut-il beauceron ou stampien (Darvault), est doublé inférieurement d'une table de grès.

Classement des sables. — Le classement des sables est également remarquable par sa régularité. Selon le front des carrières et à des hauteurs variables, on rencontre des lits de sable très fin, très pur, à cristaux de quartz à arêtes très aiguës (v.). En dessous, des sables bis à gros grains blancs, d'autres à grains noirs, puis des silex allongés non remaniés.

D'autres lits ont ces cristaux ébréchés, à bords éclatés de conchoïdes de percussion (voir page 33).

Le système de cristallisation varie aussi. Certains sables sont formés de très gros éléments, quelquefois enfumés. Les silex roulés en dragées sont rares en Forêt.

Au milieu d'une masse très pure, on voit des amas lenticulaires de sables souillés par des éléments colorés. Dans un sondage aux Tremblots, nous avons vu des sables verdis par une sorte de glauconie, tout à fait inattendue.

Ailleurs, il y a formation des fameux cristaux de grès, dont nous verrons la signification plus loin; des congrégats mame-lonnés en forme de choux-fleurs, stalactites.

La masse des sables renferme également des silex stampiens cachalonnés de silice hydratée. Elle peut-être interrompue par des lits de galets, des « cailles », une multitude de petits cailloux roulés appelées « dragées ».

Enfin, par suite de phénomènes d'engouffrement, comme nous le dirons à la page 51, de véritables puits encombrés de débris

de toutes sortes sont très fréquemment découverts dans les carrières, au cours de l'exploitation.

Les pronostics d'exploitation ne peuvent se faire par intégration, et les prospections les plus savantes ne mettent pas les exploitants à l'abri de rencontres désagréables.

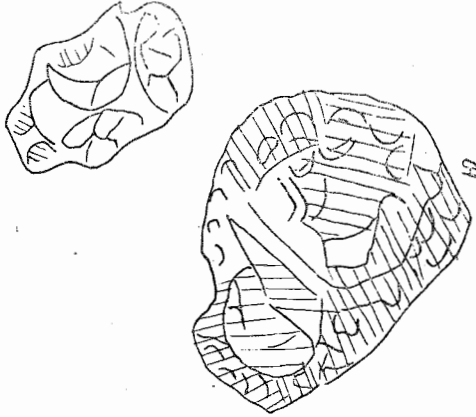


Fig. 4. — Sable gris, à grains percütés à conchoïdes (pentes du Long-Rocher).

Les figures 4 à 7 représentent des Cristaux de Quartz (sable de Fontainebleau vu au microscope), dessins originaux de l'auteur.

Il est certain que plus le pays est déchiqteté par l'érosion et plus la couche protectrice est mince ou bosselée de dolines, moins on a de chance, surtout dans les exploitations modernes de grande envergure, de trouver des masses étendues de sable pur exemptes de souillures.

Le niveau de Pierrefitte, qui répond à la plus grande masse stampienne de la Forêt, est celui où les sables sont les plus purs (1). Les niveaux inférieurs des rivages plus éloignés de la Forêt sont encombrés de fossiles, de cristaux, de galets. Alors que sous le calcaire marin stampien, les cristaux sont innombrables, sous le calcaire beauceron, dans la couche de sable sous-jacent surmontant la table de grès, les cristaux sont fort rares. Les plus beaux sont ceux du Rocher Saint-Germain, au lieu dit la Grotte aux Cristaux. Ces cristaux, en leur temps, ont eu leur célébrité.

(1) Les sables répondant à l'axe du Roumois sont, à notre avis, les meilleurs à exploiter.

Quelle est la signification des cristaux de grès de Fontainebleau ?

Cristaux de grès. — D'abord, ces cristaux ne sont plus des cristaux, ce sont des moules de cristaux disparus. La substitution s'est faite par épigénèse. Le carbonate de chaux infiltré dans la masse des sables et provenant du calcaire sus-jacent a progressé dissous par les eaux pluviales chargées d'acide carbonique sous forme de bicarbonate de chaux.

A une période de sécheresse, perdant son excès d'acide carbonique, ce bicarbonate de chaux a cristallisé dans les sables sous la forme habituelle de la calcite, quelquefois en macles, d'autrefois en stalactites. Puis, l'eau pluviale carbonique reprenant la calcite pour l'entraîner à nouveau dissoute sous forme de bicarbonate, le sable est venu mouler les formes de la calcite cristallisée disparue. Il y a eu substitution morphologique.

On trouve ainsi dans les sables toutes les formes depuis la calcite cristallisée pure jusqu'au moule décalcifié, grès de substitution dits cristaux de Fontainebleau (1).

Table de grès. — Ce mode de formation des cristaux va éclairer l'histoire de la table de grès, qui, à certains endroits, présente à sa surface des cristallisations (voir Roche-à-Boules, Grotte-aux-Cristaux).

Autrefois, on croyait que les grès étaient un conglomérat de sable lié par un ciment calcaire. JANET et TERMIER ont démontré que le ciment est siliceux. TERMIER, dernièrement, classe les grès de Fontainebleau en grès parfaits et imparfaits selon la cohérence. CAYEUX a étudié les modes d'agglomération du sable en grès.

Origine de la silice. — Le grand problème de la mer stampienne, ainsi que de toutes les mers qui ont laissé des reliquats siliceux sous forme de quartz pur cristallisé, est celui de l'origine de la silice.

Etant donné le haut degré de température de fusion de la silice et la chimie de ce corps, on a tendance à chercher cette origine dans les phénomènes profonds de la lithosphère. Les volcans, les geysers ramènent en surface des quantités de silice pure. On sait, d'autre part, que de nombreux organismes fixent dans leurs tissus ou autour de leurs cellules la silice minérale prise au milieu extérieur. Il suffit de citer les Dia-

(1) Il y a lieu de rapporter ici l'histoire de l'homme fossile, moule d'un homme à cheval, disait-on à l'époque. G. LIONET l'a racontée dans tous ses détails. En réalité, il s'agit d'un *Ludus Naturae*, qui se trouve à l'histoire des grès.

tomées, les Eponges (1). CAYEUX a montré le rôle joué par les organismes vivants siliceux dans la constitution des roches sédimentaires, il a reconstitué toute la série de transformations qui aboutit au produit ultime et stable : le quartz cristallisé.

Il est évident aujourd'hui que cette chimie océanographique doit être dégagée à la lumière de ce que nous savons maintenant sur les équilibres chimiques et le rôle de la catalyse.

Les explications plus compliquées deviennent plus lumineuses et vraisemblables.

La primitive océanographie de la mer stampienne disparaît à la suite des transformations physico-chimiques ultérieures. Les organismes fondent en éléments minéraux calcaires et siliceux (2), donnant des sédiments qui, à leur tour, se fossilisent, se transforment en roches sédimentaires. Les roches calcaires expulsent difficilement leur silice (3) ; les roches siliceuses, facilement, se débarrassent de leur carbonate de chaux sous l'influence des lavages et des réactions qui se succèdent dans les masses souterraines.

Le carbonate de chaux, comme nous l'avons vu plus haut, se concentre sous formes cristallisées d'aragonite ou de calcite, ou se véhicule en dissolutions dans des régions avoisinantes. La silice, à cause de sa faible solubilité, reste en masses considérables sous forme de quartz, en micro-cristaux ou en masses amorphes (4) : véritables minéraux détritiques (CAYEUX).

(1) D'après MURRAY et IRVINE, il n'y a qu'une partie de silice soluble dans 200.000 à 500.000 parties d'eau de mer : ce qui est insignifiant.

Donc, c'est dans les vases en suspension qu'on doit chercher le matériau silice des squelettes organiques.

Ces vases proviennent des argiles du continent charriées par les fleuves.

On arrive à faire assimiler à des navicules (Diatomées) de la silice sous forme d'acide silicique gélatineuse. Mais lorsqu'on met des navicules dans une solution de Sachs nutritive avec de l'argile en suspension, les navicules pullulent. Elles décomposent le silicate d'alumine et s'assimilent la silice.

Dans la silice amorphe, les navicules meurent.

La matière organique en décomposition donne des sulfures alcalins, provenant de la réduction des sulfates en solution, qui décomposent l'argile.

La silice soluble mise en liberté est fixée par les éponges.

(2) La dissolution des squelettes siliceux est due à l'anhydride carbonique.

(3) A la température ordinaire, la silice est déplacée dans ses combinaisons par Co^2 .

(4) Il y a lieu de noter que la période sparnacienne, la période bartonienne virent des dépôts de sables moins purs, il est vrai, que ceux de Fontainebleau, mais aussi importants. L'origine de la silice doit être semblable : destruction de l'argile ($2 \text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$) et purification progressive des sables vasards.

Formation des grès. — Nous trouvons la silice en rognons de silex plus ou moins revêtus de silice hydratée, opale ou Cacholong, ou sous forme de cristaux, dont la masse totale appelée sables siliceux est plus ou moins blanc bleuâtre.

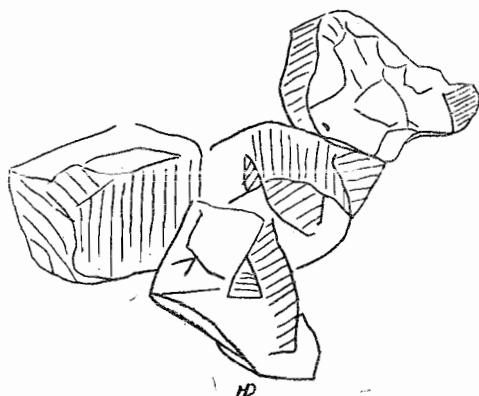


Fig. 5. — Grains tabulaires, à arêtes non coupantes ; sable blanc de verrerie (carrière d'Ormesson).

Cette masse fluente des sables incohérents s'immobilise en certains points sous forme de portions rigides : les grès.

Certains grès ont été produits par la cohésion des grains de quartz liés par un ciment de carbonate de chaux (introduit par des eaux bicarbonatées débarrassées ensuite de l'excès de CO^2). Mais, c'est l'exception à Fontainebleau. Sur la plupart des grès bellifontains, aucune trace de calcaire ne peut être décélée, soit que le ciment n'ait jamais existé, soit qu'il ait disparu.

Le Belge SPRING a étudié en 1895 le cas de l'union sans ciment et a soumis du sable quartzeux à l'énorme pression de 10.000 atmosphériques (l'équivalent du poids d'une colonne de sable haute de 50.000 mètres). La masse sortie du compresseur resta pulvérulente. Donc, la pression seule ne saurait créer le grès.

C'est la silice elle-même qui sert de matière liante. Les solutions de soude et de potasse décèlent cette matière (voyez chimie du silicium) et désagrègent les grès.

Si on imprègne de silice colloïdale du sable quartzeux et qu'on le laisse se dessécher, la contraction énorme qui accompagne la dessiccation empêche l'agglutination.

Mais si on soumet le tout à une pression faible et continue,

en suivant en quelque sorte le retrait de l'acide silicique, on obtient une matière solide.

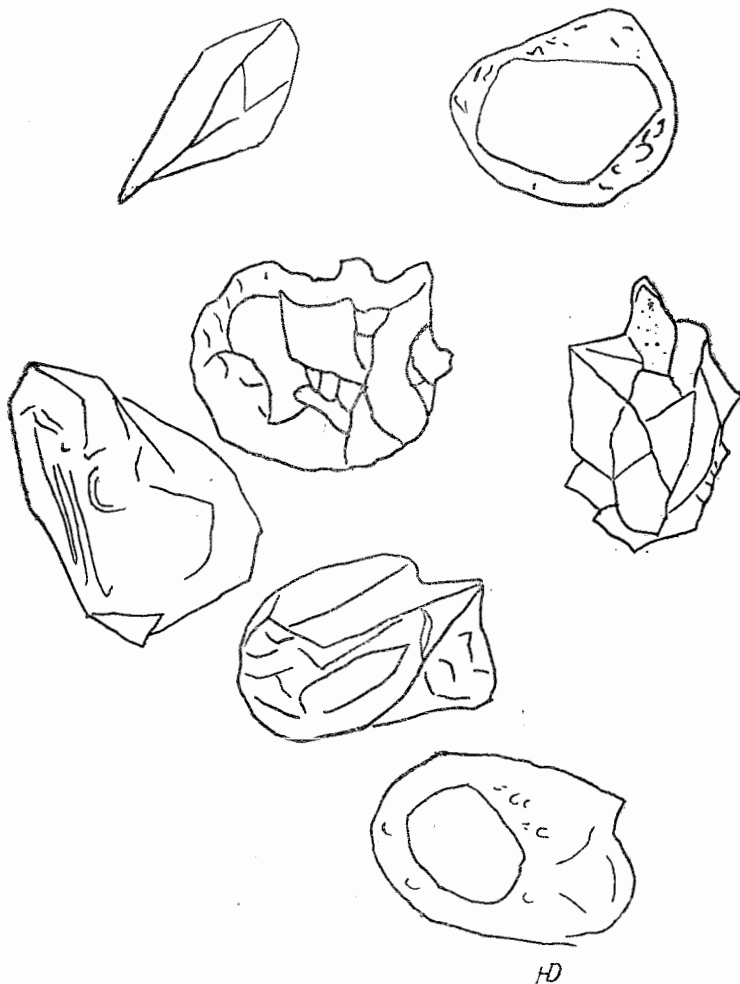


Fig. 6. — Sable récolté à Cro-Monthièvre (commune de Montigny-sur-Loing) ; sable blanc à grains réfringents, arêtes vives, tables piquetées sur quelques grains (25 %) ; quelques-uns percutés.

Conclusion de SPRING : « Donc, la prise du sable en grès se fait grâce à l'infiltration et à la pression ».

Il semble que l'amorce de l'imprégnation de la silice colloïdale ne se fasse qu'en substitution, par épigénèse — comme

nous l'avons vu dans la formation des cristaux de grès — amorcée par la présence des carbonates de chaux.

La prise du sable en grès se fait en table plus ou moins épaisse, simple ou double, ou en rognons plus ou moins volumineux, dans la masse sableuse, mais toujours à une faible distance d'un plafond calcaire, qui paraît agir par son poids et la nature chimique de ses éléments.

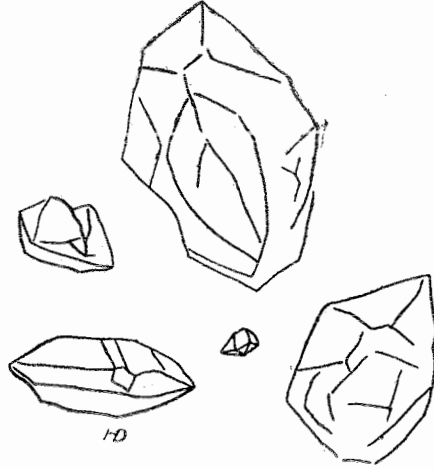


Fig. 7. — Sable dit « Diamant », pour verrerie ; aspect non percuté, coupant, arêtes tranchantes, saillies et tables très nettes, aspect trèsréfringent. Origine inconnue.

Peut-être le phénomène est-il plus compliqué que l'épigénèse, le calcium agirait à titre de catalyseur dans la cimentation directe des grains de quartz par la silice colloïdale.

Il semble que l'infiltration des éléments empruntés, par l'eau d'infiltration acidulée d'acide carbonique, aux masses calcaires (1) s'arrête à une faible profondeur dans le sable et qu'une décantation s'opère en masses horizontales. Ces phénomènes ont été décrits par MARTEL [9].

Donc, la formation tabulaire des grès sans être exactement celle des cristaux de grès se classe à côté d'elle. Il se produit un travail de substitution interstitiel ou une cohésion directe sous l'influence d'un catalyseur expulsé ultérieurement probablement.

La décantation interstitielle des sels de chaux, la décalcifi-

(1) La silice colloïdale interstitielle des grès serait-elle la silice déplacée par CO_2 dans les bancs calcaires sus-jacents ? Voilà une question aussi qui se pose.

cation de ces interstices avec imprégnation de silice colloïdale, et la prise en masse sous la pression : tels seraient les stades connus à l'heure actuelle et classiques.

Diverses sortes de grès : grès parfaits et grès imparfaits (TERMIER). La solidité de la masse est variable. Certains grès sonores résistent à l'écrasement et se débitent difficilement en masses cubiques au tranchet. Ils éclatent comme le font les silex sous la percussion et sous l'influence des météores ; tels sont les grès, improprement nommés cliquarts, de la station de la Vignette, commune de Villiers-sous-Grès. Ils se clivent en écailles ; les blocs se désagrègent en éclats conchoïdes et se présentent comme de volumineux nuclei. Lorsque le quartz des grains de sable s'est incorporé à la silice interstitielle, on a les quartzites, comme ceux des temps primaires.

Hors forêt, au communal de Poligny, commune de Poligny, à la vallée de la Tonne, même commune, on remarque sur les blocs de grès une couche opaline de silice hydratée, qui donne au bloc un faux aspect poli, l'aspect glaciaire (COURTY). Ces blocs ont tendance à se fragmenter d'eux-mêmes et se débitent en volumes, comme s'ils avaient subi l'action étonnante du feu, ce qui n'est qu'une apparence.

Lorsqu'on tire d'une carrière récemment découverte un bloc de sa gangue sableuse, on peut le rayer, le réduire très facilement en sable fluent. Mais une fois exposé à l'air, on le voit perdre sa friabilité ; la silice interstitielle, au contact de l'air, tout au moins en surface, augmente ses propriétés agglutinantes.

Dans certains cantons, la silice hydratée superficiellement en opale donne aux surfaces l'aspect porcelaine, pseudo-poli, même dans les cavités. L'action prolongée des agents atmosphériques sur un bloc de grès nu lui fait prendre sur certaines de ses parties un aspect grillagé signalé par DESMARET fils sous le nom de « desquamation hexagonale ». DOIGNEAU a décrit le phénomène, qui reste inexpliqué. On a l'apparence de larmes bataviques non dissociées.

La grosseur des grains de quartz, la forme de leurs aspérités, les proportions de silice interstitielle, son état chimique, le degré de lavage de cette silice, l'action de l'air, de l'acide carbonique et autres facteurs se traduisent par une extrême variété dans les grès stampiens, dans leur texture, leur dureté, leur mode spontané de fragmentation ou de résistance aux agents naturels, d'éclatement, de clivage.

Les carriers, qui envisagent la réaction du grès sous la masse contondante ou la tranche de débit, classent très simplement les grès en pif, paf, pouf. Le pouf, probablement par suite de la très faible proportion de liant colloïdal, n'a aucune résistance. Les grains constituants sont érodés et peu mordants et

les espaces interstitiels incomplètement fourrés de silice colloïdale. Il sert localement à récuser les casseroles sans les rayer.

Les formes tourmentées du contour des faces, des rognons gréseux, qui présentent des ressemblances sculpturales bien connues du public et classées dans les guides Denecourt-Colinet ne sont que *ludi Naturae*. Certains géologues les croyaient produites par l'érosion. Elles sont la résultante, les limites de la masse solidifiée dans les sables fluents.

Toutes ces pseudo-formes pédonculées, striées, creusées, percées, en forme de marmites de géant avec le galet mobile ont été acquises dès la concrétion des rognons ou des bancs de grès, dans le sable même.

Une seule inspection des carrières au moment d'une « découverte » laisse voir en place dans le sable, sous le calcaire de Beauce non remanié, les rognons avec leurs formes pseudo-érodées, et cela à mesure que les ouvriers les dégagent. L'action directe et mécanique des agents atmosphériques n'est pour rien dans cette glyptique.

Table et solution de continuité. — Revenons à la planimétrie de la table de grès. DOUVILLÉ et DOLLFUS, pour expliquer leur dispositif : interbandes sableuses, bandes gréseuses, imaginaient, qu'au retrait définitif de la mer stampienne, la surface des sables exondés, sous l'action du vent, s'était plissée en cordons de dunes, séparés par des vallonnements parallèles formant fossés de drainage. Les points bas restaient humides et les cordons de dunes asséchés se renforçaient de leur table de grès, comme on voit l'alias se constituer dans le sable des Landes.

Dans un de ces plis, sorte de marais doux, la faune d'Ormoy aurait vécu. En réalité, rien ne prouve ce dispositif à Fontainebleau.

Il existe de toute évidence dans la masse des sables de Fontainebleau, à quelque distance sous la masse du calcaire sus-jacent, des solidifications des sables tabulaires ou en rognons, sous forme de grès. Cette table semble continue dans sa plus grande surface. Rien n'est plus capricieux que le hasard des solidifications gréseuses. Ainsi, un sondage au Trou de la Reine (Montigny-sur-Loing — 1925), au niveau d'une doline, nous a révélé un orifice naturel régulier dans la table continue de grès, comme la margelle d'un puits. La table était percée naturellement, l'orifice résultant des conditions de la formation de la table de grès.

En plus des solutions de continuité produites lors de la solidification des grès, il existe dans la masse des diaclasses acquises. Toute la table régionale est fracturée, comme une

banquise. Sans ces multiples craquelures, la région serait un vaste marais, alors que la sécheresse y est de règle.

Ces craquelures secondaires dépendent de la tectonique (voir p. 16).

A la cote + 76-78 mètres, cessent les sables. Nous avons donc à Fontainebleau 25 à 30 mètres environ d'épaisseur de sédiments stampiens.

D) Assises du Tongrien inférieur-Sannoisien

(MUNIER-CHALMAS, 1894) 1 0

Il existe très peu de carrières à ciel ouvert où on puisse voir les sables stampiens s'appuyant sur le plancher de calcaire sannoisien. A Bourron, nous ne connaissons cette jonction que par les sondages :

1° Le forage du puits de la maison Guillaume, rue Parmentier, chemin des Mathurins, à Bourron, nous a donné à partir du sol (cote + 75 m.) : 3 mètres d'éboulis sur pente, 1 mètre de sable siliceux fin, jaunâtre, ensuite la pierre calcaire sannoisienne dite pierre franche en banc fissuré, où s'insinue le sable sus-jacent. Ce point est sur un éperon extrême à la base de la falaise des Gâtines stampiennes.

2° Le forage du puits de notre maison de Montigny-sur-Loing, à la même cote, n'a pas rencontré le sable stampien en place, mais sous la couche de diluvium rouge, le calcaire sannoisien, parce que situé dans le thalweg du ru sec de Montigny.

3° A la même cote encore, le forage opéré par CHARPIN, puisatier, dans l'immeuble Grapperon, a rencontré le sable stampien s'enfonçant profondément dans la masse sannoisienne. Ce forage, par un heureux hasard, avait pénétré dans une bêttoire en sablier, à sa partie inférieure. Nous reparlerons de ces importants accidents topologiques (voir p. 51).

4° Le forage Baptiste Montgermont, avenue de la Gare, à Montigny-sur-Loing, atteint une galerie à stalactites assez vaste pour recevoir un homme, dans la couche sannoisienne dure. Elle fut visitée par notre collègue Frédéric EDE.

1° Sannoisien supérieur : m^m x — Calcaire de Briè

C'est le banc résistant, sur lequel s'est établie la plateforme structurale de la rive gauche de la vallée du Loing : Terrasse moyenne. Altitude + 72 m. 5 en moyenne.

Ce banc, qui, dans la région de La Madeleine, Bagneaux, Souppes, donnera d'excellent matériau de construction (voir la carrière Samson dominant la vallée de Gandelles, commune de Poligny), est intercalé, dans la région bellifontaine, de couches de calcaire délité, tufeux (« pierre en formation », disent les carriers du pays), à moellons gris, fétides, blanchis-

sant et durcissant à l'air. Il contient des débris de coquilles où on reconnaît *Planorbis sp?* et *Limnea sp?* mal conservés.

Les échantillons que nous avons recueillis proviennent des trous faits pour l'établissement d'une ligne électrique le long du chemin des Anes, de Bourron au moulin de la Fosse, commune de Bourron-Marlotte, entre les courbes de niveau + 70 mètres et + 75 mètres (1918). Nous avons pu, à l'aide de ces trous profonds de 1 m. 60 et espacés de 50 mètres, obtenir la série des échantillons du sous-sol de la cote + 78,1 (Croix Saint-Pierre) à la cote + 67,50 (pont de la voie ferrée, lavoir de Bourron).

Dans le forage entrepris dans notre maison, rue Grande, à Montigny, jusqu'au niveau aquifère des marnes vertes, nous avons retrouvé les éléments semblables. Les moellons ont servi à la construction du revêtement du puits, les petits cailloutis anguleux avec l'élément marneux sannoisien a fait excellent plancher, à l'abri de la pluie, dans une grange, sur lequel nous avons pu établir un parquetage sur lambourdes, dans de très bonnes conditions de salubrité.

Il existe plusieurs couches intercalaires de marnes blanches dans la couche sannoisienne. A Bourron, elles forment un niveau aquifère supérieur, semble-t-il à celui des marnes vertes (fontaine Saint-Sévère, cote 69 m.).

Le niveau sannoisien forme le plancher de la côte de Bourron (alt. 91 m.), où il est recouvert de limon rougeâtre rapporté à la formation sicilienne, et où on retrouve des blocs de grès stampiens provenant de l'ancien plafond disparu (Roche-à-l'Eau, Roche-aux-Coquins).

2° Sannoisien moyen, m^m b, argiles vertes

Ce niveau est représenté par une couchette verte, continue, épaisse de 10 centimètres, avec alternances de marnes blanches, argileuses, en dessus et en dessous, sans fossiles, doublée d'une autre couche mince verte ondulant. Nous les avons découvertes en 1919 dans une tranchée pour voie de 60, au lieu dit la Folie (Bourron), à l'altitude de 68 mètres environ, avec un pendage de quelques degrés vers le Nord.

Nous avons retrouvé ces argiles vertes à Montigny-sur-Loing, dans le forage du puits de notre maison, dans celui de la maison Pampin, au-dessus des Rouisses, même commune. Elles nous ont permis, avant les forages, de prévoir d'excellents puits, là où personne n'osait se risquer à un sondage. Paul MALHERBE a particulièrement étudié ces marnes vertes, qui font un palier important pour l'arrêt des eaux de surface (1). Il les a situées en altitude à Poligny, à Souppes, à Moret, Thomery.

(1) Périmètre mouillé des rus de Bourron, de Changis, de la Mare-aux-Evées.

MALHERBE donne à Moret les cotes d'altitude des différents terrains (*Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, [1920], p. 113) :

S. F — + 90 m.

C. B — + 90 à 84.

m. v — + 84 à 83.

Ch. et SO — + 83 à 30.

Arg. plast — + 30 à 10.

Craie — + 10.

Au-dessus du niveau de référence Bourdaloue. Eglise de Moret + 55 m. confluent Loing-Orvanne — plan d'eau + 44,80.

Les retrouvant dans les carrières de Château-Landon sous forme d'une très mince couche, le géologue s'en est servi pour discriminer les deux calcaires sannoisien (de Brie) et ludien (de Champigny) dans le front de taille. Cette discrimination a été acceptée de DENIZOT et du P^r LEMOINE.

Les marnes vertes donnent quelques sources (Source Saint-Léger, à Bourron), de nombreuses pleures, et surtout la Fontaine Bleau et toutes les pleures alimentant les pièces d'eau du Parc du Château de Fontainebleau et le ru de Changis.

Se reporter aux travaux de notre Collègue.

Ces argiles vertes sont le biseau mince extrême des 8 à 10 mètres d'épaisseur de l'assise à Paris.

E) Assise Ludio-bartonio-lutétienne

5e, 4e, 3e — sans distinction, c'est en somme ce que A. D'ORBIGNY appela le parisien en 1849 (comprenant les trois assises ludienne, bartonienne et lutétienne).

Au-dessous, pierrailles et marnes calcaires blanches, sans fossiles jusqu'à l'altitude : + 62 mètres. Ces marnes représentent peut-être les marnes blanches dites de Pantin, à leur aréole extrême.

Ensuite, un banc de calcaire fort dur, diaclasé, caverneux. On le suit depuis le Moulin de la Fosse tout le long de l'abrupt de la terrasse inférieure, par Montigny, Souppes, Moret, la Rivière, Samoïs, etc. On a l'habitude de le reconnaître comme calcaire de Champigny.

On le retrouve sur la rive droite du Loing, dans les carrières de Bagneaux, Château-Landon. Ce banc qui forme un socle puissant au tréfond de la Forêt, à la cote + 60 jusqu'à 55 mètres environ, représente une assise complexe, le biseau sédimentaire correspondant aux dépôts des époques ludienne, bartonienne, lutétienne. Ce banc serait un facies latéral du gypse (HÉBERT, 1860), donc ludien, — calcaire de Champigny azoïque, puis en dessous calcaire de Saint-Ouen (bartonien complet lacustre), ensuite — calcaire lutétien supérieur = prolonge-

ment méridional des sédiments du lac de Provins — caractérisé par *Limnea longiscata*.

L'ingénieur Léon JANET, lors des travaux d'adduction des eaux pour la Ville de Paris, se basant sur la découverte de débris fossiles (*Limnea longiscata* Brongniart) à la cote + 58 m., près l'hectomètre 9 km. 6 de l'aqueduc du Loing, commune de Bourron, proposa la division du banc en ces trois assises, grâce à cette bande identifiée par un fossile bartonien. Ces fossiles ont été retrouvés à Episy (Carrière de la Haute-Ramée — cote 75 m.), à Sorques, au km. 0,300 de l'aqueduc des Eaux.

La couche à *Limnea longiscata*, *Helix pseudo-labyrinticus*, *Planorbis gonobasis* à 0 m. 40 d'épaisseur, à Bourron. Mais ces fossiles sont-ils de bons fossiles ? se demande le P^r LEMOINE. DENIZOT a cherché, lui aussi, à discriminer les divers niveaux.

Dans une région qui représente l'arrière pays d'une zone marine tertiaire si bien différenciée à quelques kilomètres au Nord, cette discrimination est intéressante, mais pratiquement elle perd de son importance devant les réalités. Nous savons que, sous les marnes vertes : niveau local important pour l'hydrologie régionale, avant d'atteindre le niveau sparnacien, nous avons une tranche calcaro-marneuse qui représente le biseau des dépôts mal définis d'arrière pays, sous une épaisseur minime, d'époques très différentes alors qu'ils sont bien déterminés ailleurs par les reliquats plus septentrionaux ; cela nous suffit.

À Château-Landon, la question doit être reprise ; à Fontainebleau, elle ne saurait nous arrêter.

Paléogéographiquement, nous sommes là sur un ancien marais maritime de bordure où le jeu de la mer ne s'est pas propagé, donc limnées et planorbes.

Assise Sparnacienne. — e¹ — horizons incomplets et mal définis.

Avant d'atteindre les têtes de la couche de craie campignienne, à l'altitude de 41 m. 87, les sondages de la Ville de Paris ont percé au lieu dit : les Bignons de Bourron, les éléments sparnaciens, on les trouve à cet endroit sous forme de sables, délités argileux et de conglomérats.

L'étiage de la rivière du Loing est à + 53 m. 10 au seuil des Chapelotes, constitué par un banc des poudingues en place.

Le tréfond sparnacien, si intéressant à étudier plus au Sud dans le défilé de Bagneaux, n'affleure nulle part en Forêt de Fontainebleau. Il n'y a guère d'influence locale, on peut donc la négliger ici.

Nature des sédiments locaux

(Région de Fontainebleau)

Crétacé Campinien marin : gisement de Bagneaux R. N. n° 7 (affleurement).

Poudingues, argiles à silex, sables, argiles, gisements sortie de Nemours, chemin de Fromonceau à Fay, poudingues de Portonville, carrière Panier à Ecuelles (affleurements).

Sparnaciens — lacustre, estuaire avec reprises saumâtres et même marin (galet de mer ?) : Nemours, Bagneaux (affleurements).

Calcaire lutétien — lacustre : La Celle-sous-Moret.

Calcaire Saint-Ouen — lacustre : gisements Janet, Bourron, Episy, Haute-Ramée, Sorques (sondages).

Calcaire Champigny — lacustre : Bourron (carrière route Grès à Montigny) (en tranchée).

Marnes vertes — sorte de bri, de marais maritime : gisement la Folie (c. Bourron) (en tranchée).

Calcaire de Brie — lacustre : carrières Enfer (Poligny) (en surface).

Sables de Fontainebleau — franchement marins : carrières Nemours, Bourron, Montigny, Sorques (en surface).

Calcaire de Darvault — marin : carrière des Palis, Darvault (affleurement).

Sables d'Ormoiy — littoral : Gué de la Pierre (Saulx les Rouches) (affleurement).

Calcaire de Beauce — franchement lacustre ou de baie desalée : carrière Montigny (les Carrières) (en surface).

Sables de Sologne — fluviatiles : région d'Orléans, Montagne de Trin (?) (en surface).

Tels sont les matériaux qui constituent le tréfond du massif encadré par les vallées du Loing, de la Seine et de l'Ecole, voire de l'Essonne.

A l'époque gauloise, l'antique forêt de Bierre étalait son manteau, depuis les rives briardes qu'elle dépassait par les forêts de Valence et de Massoury, jusqu'aux plaines du Gâtinais, par la forêt de la Sereine et de la Malisserve.

A l'Est, elle allait sur les buttes témoins sénonaises retrouver la Forêt d'Othe. A l'Ouest, elle s'articulait aux forêts stampiennes du Hurepoix, jusqu'au pays des Carnutes, surmonté par les éperons gréseux d'Épernon.

Sur ce territoire, alors que plus au Nord, les sédiments lutétiens, bartoniens, ludiens, sannoisiens, prennent de l'importance et une personnalité océanographique, plus au Sud, ils perdent toute individualité.

Comme nous l'avons vu, les niveaux ludien, bartonien, lutétien déjà indistincts, malgré quelques fossiles, à la lèvre Sud de la Forêt de Fontainebleau disparaissent lorsqu'on franchit le large fossé du Loing.

Sur les rives droites, entre Yonne et Loing, on ne les trouve plus pour séparer les dépôts stampiens et sparnaciens. Bientôt, on arrive difficilement, puis inutilement, à discerner le rivage extrême de la mer stampienne en transgression sur la plaine sparnacienne. Et cette plaine sparnacienne se distingue elle-même fort mal des formations ravinées des argiles à silex surmontant la craie exondée et transformée en castine.

De sorte que, dans le temps, de jeunes mers vinrent se limiter à de vieux cordons littoraux sur un arrière pays crétacique.

Souvent, ces rivages disparus s'étendaient fort loin sur l'arrière pays. Par exemple, nous rapporterons qu'en Champagne, sur le massif des Monts du Casque et du Teton, nous avons retrouvé des plaquettes de calcaire lutétien avec leurs fossiles caractéristiques (1917) (1).

L'érosion ultérieure eut beau jeu de ces très minces aréoles de bordure, comme nous allons maintenant le voir.

DEUXIÈME PARTIE

Topologie de la Forêt de Fontainebleau

6. — *Aréole stampienne et table gréseuse*

Les dépôts aréolaires tertiaires, quelque soit leur nature, ont vu leurs biseaux réduits par l'érosion à de hauts abrupts surmontant des actuelles zones basses et marécageuses : ce sont les bordures de l'Île-de-France. Des buttes témoins tertiaires précèdent la lentille centrale, qui se trouve entamée par les défilés des rivières maîtresses venant de la périphérie.

La géographie a décrit « cette falaise tertiaire » qui domine les plaines crayeuses périphériques, sauf au Sud.

Dans son secteur gâtinais, par le Montois, la falaise tertiaire aborde au-dessus de Montereau-faut-Yonne la terrasse sannoisienne surmontée des buttes stampiennes du Mont de Vernou, les Rubrettes, la Grande Paroisse.

On lit dans les manuels : « la falaise tertiaire ou septième crête militaire vient se perdre dans le relief compliqué du Gâtinais ».

La généalogie des terrains que nous avons donnée précédem-

(1) Avec René CHARPIAT, attaché au Muséum national d'Histoire naturelle, alors qu'il était infirmier au 289^e R. I. en campagne 1917.

ment et la remarque, faite sur le terrain, que tous ces biseaux sédimentaires viennent s'épointer en une très mince plage mal définie sur les terrains crayeux de l'argile à silex, d'arrière pays, expliquent clairement cet évanouissement du front (si net au Nord de la Seine) de la falaise tertiaire.

Beaucoup plus au Sud, dominant la fosse crayeuse du Tholon, on retrouve, à la lèvre gauche de cet affluent de l'Yonne, une rupture de pente considérable, qui rappelle la falaise tertiaire.

Plus au Sud encore, cet abrupt vient s'accoler à la 6^e crête crétacée et disparaît dans le front du Gâtinais de RAULIN, en région de la Puisaye.

Cette crête se raccorde au massif de la Forêt d'Othe, qui domine par ses vallées profondes l'étroite plaine basse limitée à l'Orient par les terrains jurassiques de l'Auxerrois. Le défilé de l'Yonne, à Saint-Julien-du-Sault, fait entonnoir dans ce socle tertiaire.

Lorsqu'on gravit la falaise abrupte de la lèvre gauche du fossé du Tholon pour atteindre le Gâtinais, par exemple de Champvallon à Cudot par les Govilles, on aborde sur l'île de France, un plateau aux sables quartzeux, qui a un air de famille avec la région de Fontainebleau. Nous sommes sur le biseau sparnacien — (stampien ?), à son extrême bord Sud-Est.

Gagnant vers le N.-O., tout en nous assurant par l'examen des exploitations de la nature du fond (cailloutis, conglomérats, sables quartzeux bien sparnaciens), il arrive un moment où le paysage et le site nous font dire : « Ah ! voilà Fontainebleau ! » C'est l'endroit où apparaît la table de grès.

Il est donc de grand intérêt pour le topologue non de trouver la limite des sables stampiens quartzeux (nous ne disons pas les faluns côtiers de Remauville), mais l'endroit où commence sur le lieu géométrique tertiaire, la tabulation des grès (stampiens ou sparnaciens, peu importe).

C'est la présence de la table de grès (sous son revêtement calcaire) qui crée la topologie spéciale de la région.

Ainsi : Dans la vallée du Loing, la topologie stampienne, à sa limite méridionale extrême, domine les deux lèvres du défilé de Bagneaux. Le thalweg tranche la table de grès, au point le plus resserré du défilé, près de sa sortie, entre les hauteurs du Beauregard (rive droite) et celles du Cassebouteille (rive gauche). De ce point capital pour l'étude régionale de la topologie de la Forêt de Fontainebleau, les éléments stampiens font le A. La pointe du A étant au saillant du Beauregard, la branche occidentale sur la rive gauche du Loing, passant par la cote de Maulny (commune de Bagneaux), s'appuie au bois des Roches. La branche orientale sur la rive droite du Loing s'évanouit dans la cour de la ferme de la Forêt (commune de Poligny).

Plus à l'Ouest, les ramifications des queues de ravins articulés à la vallée de Fay-les-Nemours, sont encore de topologie bellifontaine, elles sont recouvertes par le plateau gâtinais et se retrouvent mal au marais de Sceaux-les-Rouches, où le stampien est en affleurement extrême. Plus à l'Est, les pentes de Pierre-le-Sault, le Communal de Poligny, la Vallée de la Tonne, le Bois des Coudres sont typiquement bellifontains.

La table de grès stampien dalle la ferme de la Forêt ; c'est là sa dernière limite en superficie. On ne la voit plus dans la coupe de la vallée de Gandelles. A la même latitude, les ramifications de la vallée de l'Avocat recourent encore la table de grès. Ensuite, il faut pour la retrouver explorer la vallée du Lunain à Préault, celle de l'Orvanne. Entre ces deux thalwegs, on voit le plateau stampien de la Sereine se confondre dans le plateau sparnacien oriental.

La vallée de la Seine est jalonnée sur ces deux rives par les hauteurs stampiennes (dont le prolongement a été retrouvé en Sénonais par Augusta HURE). Le thalweg du fleuve mord en plein la table de grès au défilé de Thomery (les Pressoirs-du-Roi).

Plus dans l'Est, sur la rive droite, par quelques reliquats, la topologie bellifontaine se retrouve encore mais insignifiante.

Le massif de la Forêt de Fontainebleau, dans l'ensemble de la falaise tertiaire est bien un front d'attaque original : une cuesta, mais cette cuesta n'a pas l'importance d'un front géographique, dominant une région naturelle, elle n'est que la lèvre de grandes vallées.

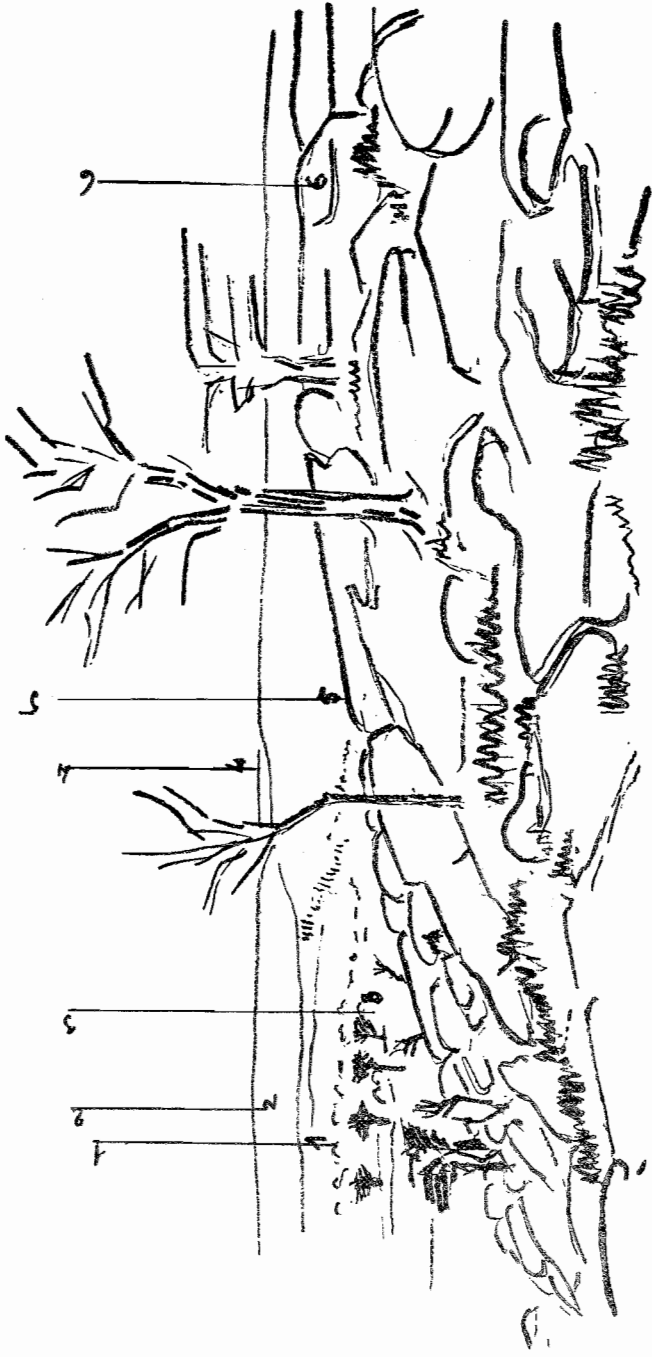
La présence de la table de grès et l'influence des deux plis tectoniques : l'axe du Roumois et l'anticlinal de Saint-André ont donné aux reliquats d'érosion un type un peu spécial. Mais la sculpture du massif s'est opérée selon le mode habituel des plats pays du Bassin de Paris.

7. — *Sculpture du terrain*

Le plateau tabulaire de Fontainebleau, encadré par ses vallées maîtresses Seine, Loing, Ecole, est buriné par les agents météoriques, non par l'eau courante.

Les exportations au niveau de base des résidus du travail de sculpture se font en profondeur et en surface (*).

(*) Il y a lieu de noter, qu'en raison de la masse fluente des matériaux d'exportation, les cônes de déjection des vallées sont réduits à des étalements de sables de très peu d'épaisseur (les sablons) ou à des lits minces de galets calcaires (les grouettes). Les masses de tritiques n'encombrent pas les thalwegs. On ne les trouve qu'aux flancs des éperons ou au pied des abrupts du coteau plongeant. Voir carrière du Cul de Sac, Chemin des Vaches, Commune de Bourron-Marlotte.



Désert d'Aprémont (schéma)

- 1, Rocher (Bas-Bréau) ; 2, rocher (Cuvier-Châtillon) ; 3, plaine (Georges d'Aprémont) ; 4, mont (plateau de la Mare-aux-Biches) ; 5, gorge (Aprémont) ; 6, platière (Aprémont).

A. — Travail des agents modificateurs sur la masse régionale en profondeur

La force atmosphérique gazeuse et hydrique (dont les variations constituent le régime météorologique local) sous l'influence solaire, devient au sol, un puissant élément désagrégeant.

L'eau et le vent comme traumatisants du sol ont une action considérable. Les rosées, brouillards, bruines, pluies d'orage — la gelée, l'action mécanique de l'effort d'expansion de l'eau sous l'action du gel et du dégel mordent la surface.

Cette surface, outre sa résistance propre basée sur le degré de perméabilité, l'inclinaison de son plan, la nature de ses matériaux possède une armure défensive puissante contre l'action destructrice de ses adversaires, c'est la portée, ou vêtement biologique.

On connaît la composition de ce vêtement et sa force de régénération (1).

Il a un rôle capital dans l'hygrométrie locale : il retient l'humidité en surface à l'état de vapeur.

Ayant franchi la portée, suivant le degré de perméabilité du sol forestier, l'eau pénètre ou ne pénètre pas.

Si elle ne pénètre pas : en sol plat, retenue sur le grès, l'eau stagne en flaques ou mares, qui finissent par se dessécher par évaporation (Mare-aux-Fées, grande Mare, mare Henri IV = mares de platière). Dans les diaclases et sur pente, l'eau est entraînée par la pesanteur. Elle produit un travail mécanique de surface dont le résultat est une érosion, une abrasion de matériaux du socle, qui ne paraît pas considérable, mais dans le temps, aboutit à des effets marqués (voir cavernes, éboulement des grès).

La pénétration profonde aboutit à une insinuation dans les solutions de continuité du tréfond. Cette eau minéralisée et dissolvante rencontre des obstacles, s'arrête à des niveaux divers et accomplit un travail d'érosion interne aboutissant à la création de véritables galeries souterraines dans les calcaires, évoluant et dont les contre-coups se font sentir en surface du sol. Cette eau tellurique, sollicitée vers les profondeurs, aboutit néanmoins à la surface des pentes ou au fond des thalwegs, où elle résurge sous forme de sources, pleurs ou bignons.

L'eau de ces sources, par leur minéralisation, permet de calculer approximativement l'exportation en dissolution, l'œuvre de pénéplanation actuelle, qui se fait par voie souterraine. La collection de documents hydrologiques recueillis dans la région par Paul MALHERBE fournit de précieux enseignements. Elle

(1) Se reporter aux travaux des phytogéographes.

montre le pouvoir filtrant remarquable des sables de Fontainebleau tant au point de vue bactériologique qu'au point de vue chimique (1).

Le problème intéressant pour le topographe est celui du franchissement des divers paliers par l'agent dissolvant.

Les éléments traversés sont perméables ou imperméables et leur superposition donne des paliers en chicanes.

Une première exploration de la surface du territoire nous a permis de relever sur les diverses terrasses des accidents d'un ordre particulier, qui selon la nature du terrain se diversifient.

Engouffrement. — Sur la surface calcaire beauceronne, à côté des rigoles de ruissellement ou « goulottes » aboutissant aux vallées sèches, qui ébrèchent les falaises de grès,

1) Nous avons rencontré des dépressions circulaires en « dolines ». Ces dépressions, qui forment « la coupe » dans l'assise beauceronne, deviennent des platières à fond rocheux, circulaires, où l'eau stagne dans les creux et fissures de la table (ex. : canton du Parc-aux-Bœufs).

2) Lorsque la table, à un degré plus avancé, se disloque et s'enfonce dans les sables sous-jacents, la dépression devient un bétoire en sablière ou trémie (comme nous l'avons nommée en 1913), par où l'engouffrement fonctionne à travers l'épaisseur des sables de Fontainebleau.

Les gouffres de Clair Bois et de la Malmontagne sont les plus importants de ces accidents ; MARTEL les a étudiés et cités [10].

Non loin du carrefour de la Cave aux Brigands, près de la route de la Brisée, une de ces dépressions à fond rocheux présente une cavité en entrée de caverne. Les roches en place sont découpées comme à l'emporte-pièce et effondrées dans un entonnoir obstrué par le sable et le limon des plateaux.

Ces dépressions, sur ce qui reste du plateau tabulaire, sont nombreuses. Nous en avons relevés un certain nombre dans le canton des Forts de Marlotte (2).

Notre collègue MALHERBE a bien voulu faire explorer les dépressions comme il a exploré le gouffre de la Malmontagne, par des médiums munis de baguette. Les résultats portés sur la carte sont curieux. Sur la plateforme beauceronne que nous avons parcourue 25 ans, nous n'avons pas eu la bonne fortune d'assister à des phénomènes actifs d'effondrement. La plupart des dépressions sont plantées de chênes séculaires bien en équilibre. Mais, sur la surface briarde moyenne, nous avons

(1) « Sous certaines conditions, il est vrai », dit notre savant collègue. Elle montre aussi le résultat du « grignotement » du socle tabulaire par le solvant météorique CO² sans cesse renouvelé.

(2) Cf. *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, III, [1920], pl. III.

constaté des phénomènes d'effondrement actifs, surtout aux périodes de grande pluie par exemple (la rue de la Cheminée blanche à Marlotte, est un centre actif).

A un degré moindre, la couche superficielle, criblée de terriers et de galerie d'origine animale de toutes tailles, est le théâtre d'engouffrements des eaux de surface.

Aux accidents de surface correspond un réseau de diaclases anastomosées dans la masse calcaire. Le travail d'exportation en profondeur est guidé par un plan tectonique local, il se fait par les réactions physico-chimiques des phénomènes carsiques (1).

Mais l'interposition des masses gréseuses et sableuses sous-jacentes forme un palier d'arrêt d'un genre tout particulier.

Nous avons vu comment les eaux en descendant dans la masse stampienne opéraient leur décantation et les phénomènes qui en résultaient (v. pages 35 et 36).

Primitivement, les solutions de continuité n'existent que sous forme de fissuration très serrée de la table de grès imperméable ou par les « puits fondus », les bétoires de la table.

Bétoires, puits fossiles. — Rappelons que les hasards de sondage ou d'exploitation mettent à jour ces puits de sable s'enfonçant dans la masse calcaire briarde, ainsi : le puits Grapperon, déjà cité, et un énorme effondrement fossile, que notre collègue BOUËX nous fit voir au-dessus de Foljuif, près Nemours.

A travers le matelas de 25 à 35 mètres de sables stampiens, les eaux d'infiltration gagnent de proche en proche la couche calcaire de fonds. Cette couche comprend des niveaux de marnes calcaires imperméables (comme on en trouve à tous les niveaux, même dans les sables de Fontainebleau), de calcaires en bancs plus ou moins diaclasés parcourus par un réseau de conduites naturelles, que le forage atteint quelquefois (voir les études de MALHERBE : puits à courant de la vallée du Puits de Recloses [11], puits Vidal à Moret).

Là est pour le pays le niveau de base des exportations qui s'opèrent en profondeur (diaclasses calcaires), par les dolines et les trémies de la plateforme beauceronne, à travers les couches de Fontainebleau.

Les deux couches de marne verte forment un palier d'arrêt

(1) On appelle phénomènes carsiques tous phénomènes qui ont une parenté avec le type qui présente toute son ampleur dans la région du Karst, plateaux calcaires de la Carniole et de l'Istrie, Europe centrale — dissolution du calcaire par l'action chimique de l'eau météorique, formant des dépressions ou dolines « couvrant la surface, selon l'expression allemande, comme la petite vérole sur un visage » — des vallées chaudrons (polje), des effondrements.

important. Ce niveau est sur les pentes et les terrasses, la région des sources (source Saint-Léger, Fontaine-Nadon — sources du palais de Fontainebleau) et des périmètres mouillés (ru de Bourron, ru de Changis).

Le banc calcaire inférieur est une zone d'engouffrement. Ainsi l'engouffrement du ru de Bourron au lieu dit les Saules, près du chemin de fer de Montigny à Grès par la Galope.

Les sources alluviales de la terrasse inférieure sont, dans la région de tréfond crayeux, des résurgences artésiennes de diaclases de cette assise, dont le périmètre d'alimentation est fort éloigné de notre région.

Résurgences. — La Fontaine-aux-Lares (au Lard, du cadastre) semble terminer le ru de Bourron. A ciel ouvert, elle représente l'émissaire d'un long parcours accidenté : engouffrement sur le plateau forestier, traversée filtrante des sables, parcours souterrain du calcaire briard, résurgences au niveau sannoisien et des marnes vertes, engouffrement dans le calcaire de Champigny, résurgence sur l'argile sparnacienne. Cet émissaire dont les eaux sont connues quant à leurs caractères organoleptiques [12] charrie du sable quartzeux, qui fait un long cône de déjection parallèle à la rive, dans le fonds de la rivière du Loing.

Par l'émission de cette source, qui reste à son état naturel, on pourrait connaître exactement au cours d'une longue période la valeur du facteur modificateur en profondeur. Mais il faudrait auparavant faire la preuve scientifique que le tréfond crayeux n'y a aucune collaboration.

Le socle de la Forêt de Fontainebleau est ceinturé de sources plus ou moins connues, dont l'inventaire est établi par Paul MALHERBE, avec un dossier qualificatif, quantitatif dans le temps. L'établissement de cette documentation est un acquit précieux pour la géologie de l'avenir qui sera de plus en plus physico-chimique.

B. — *Travail des agents modificateurs sur la masse régionale, en surface*

Schématiquement, pour le topographe, la surface structurale (modelé d'ensemble de LA NOË et de MARGERIE) est remaniée par l'érosion et l'action des matériaux transportés, d'où résultat : surface topographique et son modelé actuel.

On donne comme règle : Sur un terrain façonné par les eaux pluviales, la forme obtenue est celle qui convient le mieux à l'évacuation la plus rapide de ces eaux.

Le terrain est composé de versants (surfaces en pente) se raccordant 2 à 2 — en bas sur les lignes de thalweg ou de réunion des eaux — en haut sur les lignes de faite, partageant les eaux.

D'où l'encadrement complet du terrain dans ces deux sortes de lignes.

Il résulte de l'érosion un modelé complexe dû aux irrégularités du terrain non homogène (alternance de roches dures, roches tendres), et des vicissitudes du thalweg.

Les lignes caractéristiques des intersections peuvent ainsi se couper dans les changements de pente, d'une façon très accusée, ce qui donne des modifications dans les mouvements élémentaires (versants déformés, croupes arrondies, vallées à fond raviné, à fond plat, à fond concave, irrégulières) et dans les mouvements composés (mamelons en crête, pics, downes et plateaux à cols, éperons ou inversement, cirques, bassins de réception).

Il suffit de savoir lire la carte pour se rendre compte sur les nouvelles minutes (au 1/20.000^e) de la carte de Fontainebleau au 1/50.000^e du S. G. A. (tirage 1925), de la richesse des formes des mouvements de terrain sur ce petit territoire.

Le topographe a cherché à reproduire le mieux possible cette richesse. Est-ce à dire que, sur sa carte, nous pourrions interpréter les formes du terrain ? Nous ne le pensons pas.

Les moyens du cartographe sont encore trop schématiques, et le moule uniforme, la polyédrisation à faces planes ne peuvent contenter le topographe de terrain.

On ne peut qu'y faire les constatations de E. DE LARMINAT :

L'émoussement des détails d'intersection ou même leur escamotage par le raccord curviligne des courbes de niveau.

« Dans ce dessin du terrain en courbes arrondies, bien lisibles, les croupes-vallées sont à leur place, mais tout caractère a disparu dans la désolante monotonie de ces arcs concentriques et presque partout équidistants. »

Il faut donc une fois de plus retourner sur le terrain et reprendre pas à pas sa reconnaissance, pour pouvoir l'interpréter à notre manière, et non plus à celle du schématisant cartographe.

1) Bassins hydrographiques. — On peut décomposer, et c'est le meilleur moyen d'étude, la surface domaniale repoussée à son cadre mouillé — en ses bassins hydrographiques. Les deux bassins types sont : celui du ru de Changis, confluant à la Seine, celui du ru de Bourron, confluant au Loing. Il existe aussi celui de la Mare-aux-Evées, mais tellement modifié par les travaux de drainage !

Le bassin le plus typique, le mieux démonstratif étant celui de Bourron-Marlotte, nous allons l'étudier maintenant dans ses détails de surface.

Périmètre. — Son périmètre est net, facile à relever. Sa véritable ligne de partage des eaux, passe à l'Ouest par le moulin de la Fosse, commune de Bourron (point d'origine à la rivière du Loing), la Croix Saint-Pierre, le pont de la voie ferrée R. N. n° 7, le Rocher de la Justice, même commune. Il entre dans le domaine national forestier (carrefour de l'Aigrette,

Ventes Cumier, Primevères, route des Délinquants, Marchais Olivier).

Ayant atteint la route Ronde, il traverse les cantons des Grandes Bruyères, les Ventes à la Reine, carrefour des forts de Marlotte pour arriver au plateau de la Mare aux Fées. Il gagne par les Etroitures, le Long Rocher, s'incurve sur la platière limitant la Plaine Verte pour couper obliquement les Tremblots. Au bas de cette colline la ligne de partage passe exactement à la borne 8,7 de la route de Marlotte à Montigny, commune de Montigny. Prenant ensuite la côte de Bourron en écharpe, il rejoint les Sources de la Ville de Paris, vers l'étiage du Sel, commune de Bourron. La portion de terrain ainsi délimitée comporte tout ce qui est caractéristique de la topologie bellifontaine. Son étude explique tous les autres bassins plus ou moins démantelés, dont se compose la région.

La pente de ce vaste pluviomètre est loin d'être uniforme. Pour s'abaisser de + 130 mètres (carrefour de la Cave aux Brigands, platière du Long Rocher) au gué du Loing, vis-à-vis les Chapelottes (cote + 53 mètres), le profil en long dessine trois terrasses.

Terrasses. — La terrasse supérieure (alt. moyenne : + 110 m.) presque complètement boisée surplombe la terrasse moyenne par une falaise assez abrupte, sableuse, le plus souvent jonchée de plaques et de rognons de grès qui la protègent. Cette falaise est sinueuse, coupée par des ravins qui gagnent la surface de la terrasse moyenne dans un véritable cône d'éboulis. Les saillants, surmontés d'une corniche de grès sont protégés par un éventail de débris tabulaires.

La terrasse moyenne, recouverte à la base de la falaise de sablons sujets à l'action éolienne, est plantée de taillis, de cultures et porte les deux agglomérations de Bourron et Marlotte. Les nombreuses ravines du plateau supérieur viennent y confluer en trois ou quatre branches qui ne forment bientôt plus qu'un ru unique. Les thalwegs de ces émissaires délimitent des vallonnements doux, sans aspérités. Le ru, mouillé dans la zone marécageuse correspondant au plancher marneux sannoisien, n'atteint sa bouche : la Bonde Neuve en surface, que par années pluvieuses exceptionnelles ou lorsque les bétouilles des Saules sont obstrués. Le lieu dit la Bonde Neuve est le point où le thalweg atteint la terrasse fluviale inférieure — par la trouée puissante des Soixantes.

Un observateur placé à cet endroit voit le bassin se développer devant lui en un pittoresque amphithéâtre ciselé par les creux de réception, ramifiés comme les nervures d'une feuille, dont le pétiole débute sur le Loing à la Fontaine-aux-Lares.

La falaise rocheuse, typiquement bellifontaine, borne l'horizon.

zon par les rochers de la Mission, de la Justice, le point de vue de Bourron, les hauteurs des Gâtines, des Etroitures, du Long-Rocher et des Tremblots.

L'ensemble du bassin peut être vu, en sens inverse, du haut de la Terrasse supérieure, aux Tremblots, de la propriété Léger.

A part la petite portion mouillée du ru de Bourron et de son affluent de Saint-Léger, tous les thalwegs sont à sec, car l'eau, en période normale, est absorbée aussitôt tombée.

Thalwegs. — Cependant, la terrasse supérieure forestière, le plateau rasant des topographes militaires, est burinée par quantités de sillons de réception, qui arrivent aux ravins sableux par leurs « goulottes ». Ces ravins confluent en trois thalwegs : Jauberton, Forts de Marlotte, Beauregard.

Jauberton et Forts de Marlotte confluent à la Fontaine Saint-Sévère. Le ruisseau résultant de cette résurgence, alimente les Fossés du château, le Petit Parc, le Lavoir et les Petites Aulnes. Dilaté en un étang, il reçoit le thalweg sec de Beauregard et les eaux de la source Saint-Léger. Dans son parcours des Saules à la Bonde Neuve, il articule à l'Est la dépression des Noyers Baron, à l'Ouest celle des Pintières.

Vallée Jauberton. — *Son gabarit.* — Il est intéressant de suivre en forêt, la formation de la branche de réception Jauberton (Cf. Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing, III, [1920], planches I, II et III).

Du Montoir de Recloses (vieux chemin de Bourron) à la route du Brocard, on recoupe toutes les dépressions qui aboutissent au ravin principal. Aux Ventes Cumier, au point de partage et sommet de la ligne de faite, le terrain est plat, à peine déprimé en deux larges versants à pourcentage des plus faibles. Sous le sol composé de sable éolien fortement imprégné d'humus et mêlé de diluvium rouge, le calcaire beauceron s'indique par des rognons usés et frottés.

Suivons par la continuité des pentes ce lit de ru qui n'offre rien de particulier, sinon qu'il creuse de plus en plus son profil d'équilibre très doux, nous arrivons ainsi à la route des Ventes Rigaud.

L'observateur placé à cet endroit, dans l'axe de la coulière, voit les deux berges du ravin se relever, à ses côtés, en pentes douces faisant l'arc, sans aucune aspérité. Mais à trente mètres en avant, une tête de roche saillante, arrondie. Puis brusquement le terrain se déchire, les roches apparaissent en un cordon irrégulier d'une berge à l'autre, en passant par le fond du lit du ravin. A la partie supérieure de la berge gauche, on a la tranche de la table de grès horizontale, sectionnées, en place sous le sable et le diluvium. Sur la pente, la table disloquée et affaissée saillante en morceaux inclinés obliquement et visibles seulement

par leur tranche. Au fond du lit, ces morceaux sont presque horizontaux, fixés au sol comme des écailles. La partie saille hors du sol, pointant vers le ciel, et l'un de ces blocs appuie sa face inférieure sur une autre bloc arrondie, qui termine le cordon rocheux. Le tout circonscrit une sorte de cirque. Tel est à cette rupture de pente le début du chaos, c'est-à-dire des blocs déchaussés de leur sable et jonchant le lit du ravin, versants et fond.

A quelques cent mètres de là, les pentes qui avaient 5 à 6 mètres d'abrupt vont en avoir 20 à 25 mètres. Placé sur la pointe extrême de ce premier barrage, l'observateur sent s'approfondir en un paysage charmant le ravin encombré de rochers. Cet encombrement n'est pas uniforme, il se fait par cordons, que nous pouvons appeler : « seuils ».

Quelle est la disposition de ces seuils ? — Le premier et le second seuils sont distants de 20 à 30 mètres : entre eux, le lit est net de tout bloc. A mesure qu'on descend, le creux s'accroît et les pentes augmentent de hauteur et de verticalité, en même temps. La distance séparant les seuils, et dans ces seuils, la distance séparant les blocs les uns des autres, s'accroît.

Pour les quatre premiers seuils, la dissociation des fragments de la table est assez régulière et la disposition écaillée paraît la règle. A partir du cinquième seuil, qui correspond au niveau de la jonction de la route du Charbon avec la route de la Cave-aux-Brigands, la dislocation est plus accentuée. La table profondément affaissée jonche les pentes, et le fond, de ses débris orientés en tous sens.

Ce seuil passé, la vallée s'écarte et les blocs se raréfient en conséquence. Le fond du ravin est presque vide de roches. Les pentes, principalement à gauche, ont leur partie supérieure cuirassée de fragments. La pente droite se relève doucement en une terrasse intermédiaire recouverte de sable.

Mais bientôt la vallée se rétrécit à nouveau et nous arrivons au sixième barrage, amas chaotique où les débris, puissants par leur épaisseur et leur surface tabulaire, s'accumulent comme un front, d'une berge à l'autre. Ces énormes masses se chevauchent souvent.

Le fond du lit est très profond et très étroit, rétréci encore par les débris épais de trois mètres, effondrés horizontalement.

Dans cet endroit étranglé, on a nettement l'impression que la table de grès sollicitée par la pesanteur sous le sable qui se dérobo, n'a pas la largeur nécessaire pour étaler ses débris. Ils se recouvrent, et sur la pente gauche, un fragment chevauche à moitié un morceau de table placé horizontalement sous lui. Parmi les derniers débris qui obstruent le front du ravin,

on remarque un fragment solitaire, fiché verticalement en menhir et montrant sa face primitivement inférieure, toute bosselée. Nous verrons par quel processus, cette position verticale peut s'acquiescer (page 65).

Le sixième seuil passé, l'axe du ravin se tord à angle droit ; les débris se raréfient. Sa lèvre gauche le domine abrupte et bordée de fragments. La pente droite, où grimpe la route de la Cave-aux-Brigands, s'atténue graduellement en un éperon tout hérissé de fragments de table fixés au sol dans des positions plus ou moins éloignées de l'horizontalité. Cette pente est en effet absorbée par un affluent de droite, que nous aurons à décrire quelques lignes plus loin. Parmi les fragments, un énorme morceau de table est fiché verticalement sur sa tranche.

Allons à droite étudier maintenant tous les affluents de ce ravin si pittoresque et intéressant.

Le premier, un minuscule cirque bien nettement marqué est dépourvu de roches à son centre. Il est surmonté d'éperons couverts de fragments rocheux plus ou moins déchaussés, représentant les restes des pentes de cinq petites ravines venant se jeter dans le cirque comme les rayons d'une roue.

Leur formation sur le plateau tabulaire et leur mode d'attaque des assises stampiennes sont calqués sur celui du ravin précédent. Mais ici les profils en travers étant courts et larges, les fragments tabulaires reposent horizontaux et peu déchaussés.

Un deuxième affluent est la réunion de trois petites ravines — sa coupe est plus profonde, mais son profil très oblique est peu embarrassé de fragments, presque tous horizontaux et recouverts de sable d'éboulis.

À l'endroit où une de ses branches franchit la falaise, les carriers ont mis à nu l'assise de grès en place, elle est recouverte de 2 m. 50 de sable diluvial (sommet du montoir de Recloses).

Revenons au bloc menhir, qui marque la réunion de toutes ces ravines, pour longer la pente rocheuse, qui nous amènera sur la terrasse moyenne. La vallée se prolonge entre cet abrupt couronné par la route de la vallée Jauberton et un éperon rocheux sur lequel grimpe le vieux chemin de Bourron à Recloses. Au fond de la vallée est la route de la Cave-aux-Brigands.

En la suivant pour sortir de la vallée, à sa jonction avec le vieux chemin de Bourron à Recloses, nous passons les septième, huitième et neuvième seuils rocheux marqués par les saillants de l'abrupt de gauche, mais à peine indiqués dans le fond de la vallée par des saillies rocheuses. Le dixième et dernier seuil n'est marqué que par la face supérieure d'une roche formant le plancher de la route.

La très grande largeur de la vallée permet ici le large écarte-

ment des fragments. Ces fragments sont de plus recouverts du sable d'éboulis.

Cette observation de la totalité de la vallée Jauberton dans tous ses affluents constituant et sa partie effondrée, délimitée par la corniche résultant de la fracture de la table de grès, montre la topologie bellifontaine-type. Elle montre également une attaque de l'assise tongrienne supérieure

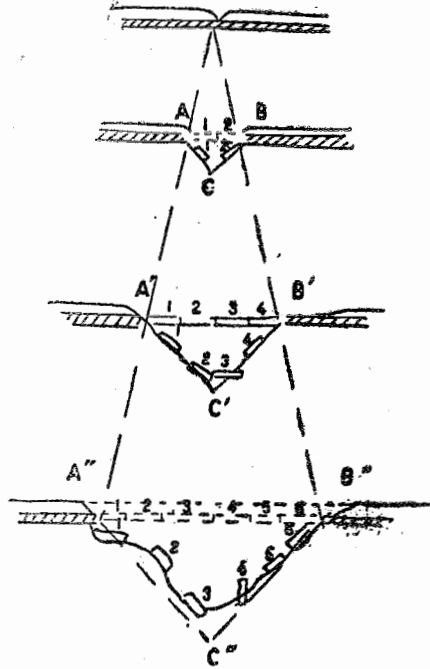


Fig. 8. — Coupes frontales à divers niveaux de la Vallée Jauberton.

en plein grès, suivant une perpendiculaire à la direction générale des classiques, attaque qui se prolonge ensuite selon la direction O.-N.-O. — E.-S.-E., dans une « interbande sableuse » la 12^e de BARRÉ.

Elle nous fait constater la disposition des fragments de l'assise dissociée sous l'influence de la pesanteur.

Nous pouvons en tirer la loi suivante, très simple :

La disposition des débris dans les chaos rocheux de Fontainebleau, c'est-à-dire la distance séparant les fragments et l'écart d'horizontalité de ces fragments, est fonction de la largeur et de la profondeur du lit d'érosion, donc, de la distance du point d'origine du démantèlement. [Voir les fig. 8, 9, 10 schématisant les profils en travers et en long, du

ravin Jauberton, dans son attaque plein grès] au niveau de base.

Cette loi explique les positions les plus bizarres des roches sollicitées par la pesanteur sous l'abandon du sable sous-jacent exporté, sollicité lui-même par l'attraction de la pesanteur vers les vallées encadrantes.

Dans le ravin Jauberton nous avons tous les stades de cet abandon et les résultats chaotiques concomitants.

Il nous reste à prouver que l'interbande sableuse 12 de BARRÉ n'existait pas au stade initial de la formation de la vallée et que sa formation à l'aval n'est qu'une apparence topologique, due au dispositif des débris.

Il suffit d'explorer la corniche de la falaise qui limite le contour de la vallée pour constater que :

Nulle part il n'y a de solution de continuité dans le banc de grès qui couronne la vallée. C'est de toute évidence et n'a pas besoin de démonstration : cela se voit.

La bande sableuse signalée par BARRÉ n'existe donc pas en fait géologique. Son existence dans le fond de la vallée n'est qu'une apparence. C'est ce que nous allons maintenant démontrer sur les croquis-fig. 8, 9 et 10 où nous allons synthétiser la démonstration, par des coupes passant aux différents niveaux des seuils de la Vallée Jauberton et par le profil en long de sa coulrière.

En réunissant les 3 points : fond du lit, points des berges où saille la tranche de la table de grès restée en place, nous trouvons des triangles à aire variable — ABC, A'B'C', A''B''C'', etc...

Quelle que soit la valeur des côtés nous aurons toujours le rapport $AB < AC + BC$, $A'B' < A'C' + B'C'$, etc... AB, A'B, A''B'', bases des divers triangles, représentent le plafond horizontal occupé primitivement par la table de grès, avant l'érosion. Comme cette table est rigide, la longueur occupée par les fragments écroulés sur les pentes AB et BC sera moindre que la somme de ces longueurs.

La différence représentera la valeur de la portion sableuse non recouverte. Si AB, A'B, A''B'' sont très petits et AC, CB, A'C' — C'B' très grands, la portion non recouverte sera en conséquence très visible, soit unique ou sectionnée.

La figure 9 explique le dispositif des seuils sur le profil en long. La figure 10 du profil en travers démontre que l'interbande sableuse n'est due qu'à la raison géométrique.

Si on se rapporte au schéma de DOUVILLÉ fait sur une photographie de la carrière du Cuvier-Châtillon pour prouver les solutions de continuité de la table de grès, il est évident que ce petit point local peut marquer réellement une petite solution de continuité (perpendiculaire du reste aux lignes schématiques des interbandes). Mais l'analyse de nos vallées principales démontre que les ruptures de la table de grès, si elles existent, sont de formation secondaire ou de peu d'importance.

Le plus souvent discontinues elles n'ont pas la valeur de synclinaux ; du moins l'observation semble le dire.

Nous avons expliqué et prouvé que la table de grès n'était cependant pas continue.

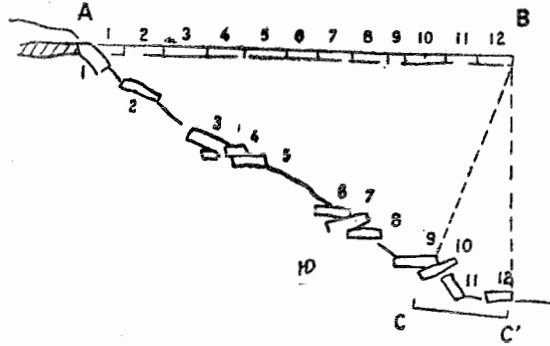


Fig. 9. — Profil en long de la Vallée Jauberton.

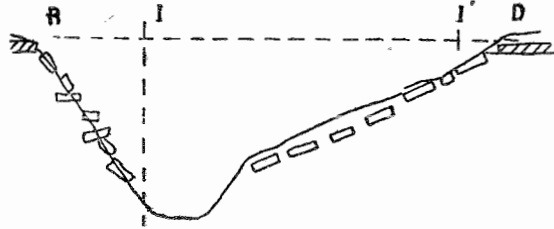


Fig. 10. — Profil en travers entre le Montoir de Recloses et la Vallée Jauberton.

Mais les solutions de continuité, qui ont la disposition irrégulière des craquelures de la banquise se rattachent aux lignes de failles et non aux plis tectoniques dits « plis posthumes » (1).

Ravin des Forts de Marlotte. — Ce ravin formé de toutes les coulières de la route du Piston (aujourd'hui route pierrée des Ventes Nicolas) et de la route des Forts de Marlotte, draine toute la surface des Ventes à la Reine et des Gâtines (pente occidentale).

A cause de la fosse calcaire dont nous avons dit un mot p. 28, ces ravins diffèrent de ceux de Jauberton ; ils mordent

(1) Lors de la revision de la carte géologique où la conception des chaînes et interbandes a été schématisée comme une réalité, il sera intéressant d'examiner sur les lieux la valeur de nos remarques.

surtout dans le calcaire de Beauce, ici très épais. Le fond et les pentes ne présentent des blocs de grès que bien plus bas en aval, dans le défilé surplombé de la tranche occidentale de la table des Gâtines.

S'il y avait solution de continuité dans la table, c'est à cet endroit de la route des Ventes Nicolas qu'on devrait la placer. Mais cet accident est purement local et ne se prolonge ni dans l'Ouest, ni dans l'Est.

Après avoir franchi ce défilé rocheux et reçu les thalwegs de Malesco, le creux de réception s'étale sur les éboulis de bas de pente de la terrasse moyenne, en bassin. C'est par une dépression molle, sableuse, à peine indiquée qu'on le voit s'articuler à la Fontaine Saint-Sévère après avoir reçu un minuscule affluent qui coupe le chemin des Châtaigniers et contient quelquefois de l'eau.

Thalweg de Beauregard. — C'est la branche la plus considérable du ru de Bourron. Ce thalweg s'assimile toutes les dépressions qui ont leur queue aux Gâtines, Grande-Vallée, Mare-aux-Fées, Long-Rocher. La plaine Verte du Long-Rocher (la piste des gendarmes, des forestiers) présente un vrai cirque de réception de tous ces ravins encombrés de débris gréseux. On devra étudier la ravine qui monte de la Plaine-Verte à la Grotte Béatrix, sous le nom de route du Laricio. Le plaquage de la pente par les débris de la table est d'un type complémentaire de Jauberton : ravine très raide, fort étroite et peu profonde, donc à revêtement gréseux en écailles fort typique.

[Sur les pentes du Rocher Bouliguy on retrouve des gabarits semblables. Certaines ravines ont été artificiellement dallées par les carriers, et le dallage a joué, avec les années, comme au Laricio].

Sur la terrasse moyenne, la ligne du thalweg gagne entre les prolongements arrondis des Tremblots et du bois Sylvelle, le ru mouillé, à Saint-Léger.

Thalwegs. — *Noyer Baron et Pintières.* — Ce sont des plis de terrain mous sur terrasse moyenne sannoisienne, sans particularité géographique où les éléments stampiens sont nuls ou à l'état de témoins.

Autres rus. — On peut délimiter et étudier de la même manière le bassin du ru de Grès, passant à l'Auberge, confluent au-dessous du Moulin-du-Roy, également le ru entièrement sec de Montigny, accolés de chaque côté du ru de Bourron, tous affluents du Loing.

Et ainsi, faire le tour du cadre mouillé de la Forêt de Fontainebleau.

A notre avis, et d'après nos constatations sur le terrain, la

sculpture du sol et le démantèlement de la table de grès presque partout continue est orientée par la direction des thalwegs des vallées affluentes aux vallées maîtresses encadrantes — et non par des dispositions tectoniques préexistantes dans la table de grès.

Nous pensons que l'orientation des vallées est due à la directive des diaclases du tréfond (1).

La surface totale de la Forêt se trouve divisée en sections hydrographiques. Le report cartographique des détails de la topologie donne un dessin tout autre que le figuratif usité et classique, en dents de peigne.

2° Reports sur la carte. — DOUVILLÉ, dans sa communication du 3 mai 1886 à la Société géologique de France sur les Grès de Fontainebleau, fait observer avec juste raison que l'échelle de la carte a son importance pour mettre en valeur le relief des rochers. Heureux d'avoir de longs cordons parallèles sur les cartes de Denecourt, il reproche à COLINET de les avoir fait disparaître. COLINET était un conducteur des Ponts et Chaussées, qui faisait ses relevés de terrain à la boussole. Son relevé cartographique très exact des accidents de la Forêt, qui a été médaillé par la Société de Topographie, se rapproche beaucoup des maps de la nouvelle carte au 1/50.000°. Une reproduction fidèle de la topologie met moins en évidence ces longues traînées rocheuses schématiques, qui ont tant impressionné les géographes du siècle dernier.

Vallée de Recloses. — Nous avons fait reproduire dans cette étude l'excellent travail cartographique de L. BARBE et Maurice ROYER sur le versant Nord de la vallée sèche de Recloses et de la vallée Cousine.

On y remarquera combien la présence de la table de grès à la cote 110-115 entraîne de complications dans la ligne de crête. Alors que le coteau, aux lignes + 100 à + 85, présente des isohypses régulières, les niveaux + 100 à + 115, à mesure qu'on remonte vers la platière, sont festonnés de saillants et de redants.

Vallée Cousine : downs. — Voici pris sur une photographie de la pente occidentale de la vallée Cousine, à l'Abri des Francs, point 14 de la carte Barbe-Royer, le calque de la disposition des débris sur le saillant et dans les deux conques qui le flanquent (commune de Recloses).

Nous reconnaissons le gabarit bien connu des géographes :

(1) A cause de la disposition des dolines du plateau.

le down (des pays crayeux), à peine modifié par la nature des matériaux (sable protégé par les débris gréseux étalés).

Le vieil arpenteur, à qui nous devons le plan anonyme de la Forêt déposé à la Chalcographie du Louvre, n'avait pas manqué d'observer et de reproduire ces saillants en éventail — qui lui servent à schématiser ses pentes rocheuses par des sortes de chenilles.

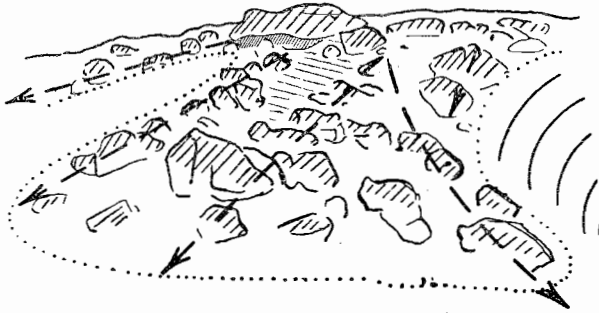


Fig. 11. — Dispositif en down. Vallée Cousine :)Calque d'une photographie). On y voit l'Abri des Francs et l'éventail d'éboulis.

Dans la nouvelle carte au 1/50.000^e sur le lever de détails, les isohypses sont obtenues par le procédé du diapason, mais de petits éventails de trait représentent conventionnellement les amas d'éboulements rocheux.

Malheureusement, les roches éboulées et recouvertes de sable d'exportation ne sont pas représentées. A vouloir généraliser sur la figuration cartographique, on s'exposerait à bien des intégrations erronées.

Ainsi, en se tenant à la représentation et à la dénomination du Haut-Mont sur la carte, on pourrait croire qu'il n'existe aucun élément gréseux sur ses pentes et sous sa calotte calcaire, l'examen des lieux prouve le contraire (d'importantes exploitations anciennes de grès à pavés caractérisent l'endroit). La sculpture dans les bassins d'érosion de la Forêt de Fontainebleau, qui sont de véritables ateliers topologiques, paraît très complexe. En réalité, quelle que soit la forme des isohypses, cette sculpture se fait toujours suivant le même processus, et avec la formule : dispositif en fonction de la profondeur, longueur et largeur de la vallée.

La distance au niveau de base a moins d'influence, la stabilisation des têtes de ravins se faisant sur la plate-forme moyenne.

8. — *Topologie bellifontaine*

La topologie stampienne se résume donc :

Sur le plateau plongeant, on a :

— Table de grès en platière plus ou moins horizontale et fissurée, en place ;

— Corniche marginale formée par la table de grès au point de sa fracture ;

— Alternance de ravines sableuses pavées d'écaillés de cette table, démantelée avec des saillants, en forme de downs convexes recouvertes d'un éventail de débris.

(Sur le profil en long de la vallée où s'ouvrent les ravines, des cordons de débris tabulaires se raccordent aux saillants des pentes).

Au saillant type down s'adjoignent latéralement des concavités conchoïdes qui correspondent peut-être aux canches du pays. Ces downs peuvent s'étirer en chaînes articulées à la chaîne axiale principale. Les chaînes peuvent se ramifier, se doubler, se tripler, présenter sur leur sommet des cols. On a quelquefois une série d'ensellures, quelquefois un piton isolé (le Pain de Sucre de Marlotte). Ce sont là des complications très complexes mais non réductibles aux formes élémentaires topographiques.

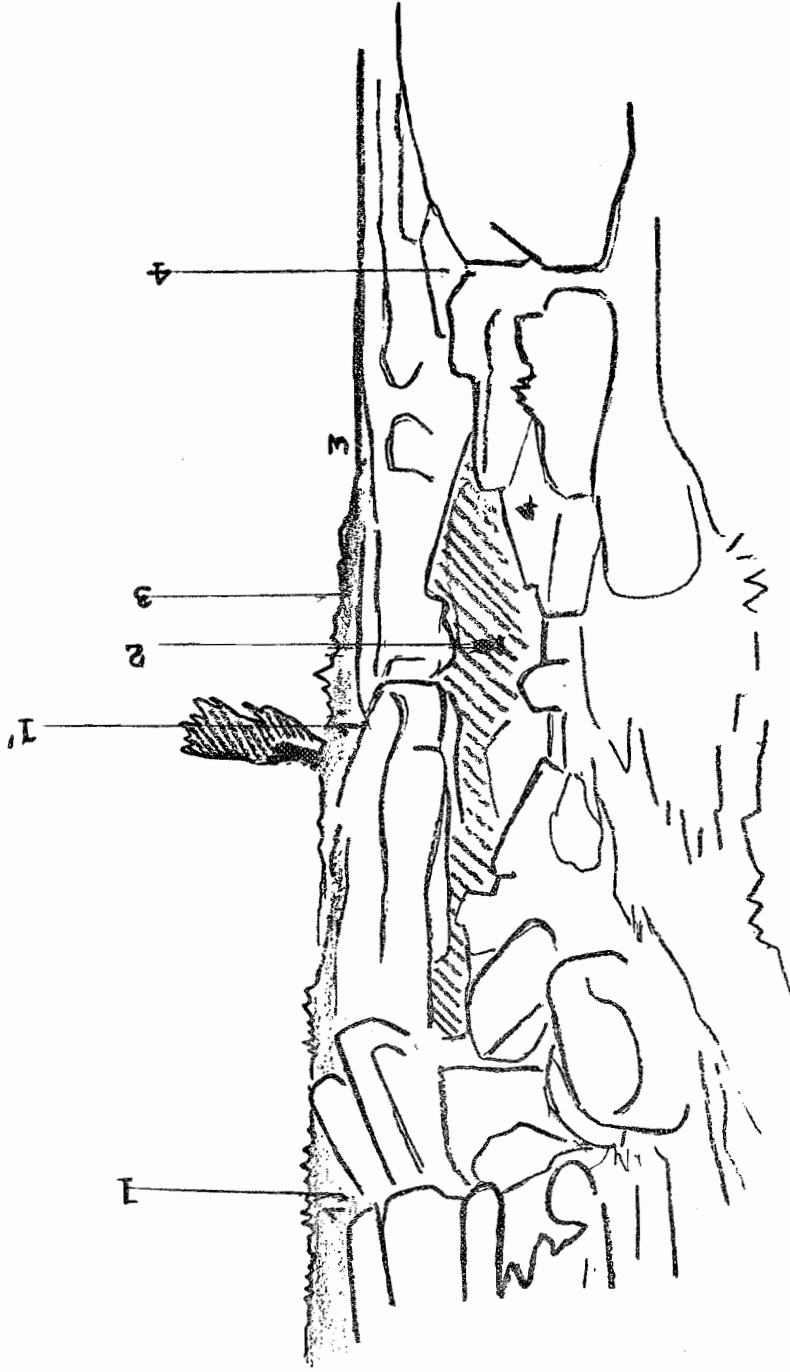
La chaîne peut être recouverte en partie par les couches beauceronnes, ou surmontée seulement de sa platière tabulaire, plus ou moins disloquée.

Ainsi, on a tous les types de rochers. Le Long Rocher présente un type composé, extrêmement curieux à analyser, de chaînes parallèles à articulations fourchues, chaînes satellites à ensellures, pitons isolés, isthmes étroits et pentes à saillants et à canches.

Lorsqu'on a compris la topologie de cette chaîne, à laquelle fut donné le nom pompeux de Pyrénées de la Forêt, les autres chaînes : rochers d'Avon, Boulogny, etc., paraissent de structure très simple.

Cavernes. — Il nous reste à voir les grottes et abris.

Il est remarquable de relever à la frange de l'axe du Roumois, de Recloses à Montigny, un jalonnement d'abris sous roches importants : cavernes de la Vallée du Puits, de Recloses, de la Vallée Cousine, du Grand Parc de Bourron, de la Chauve-Souris (point de vue de Bourron), Béatrix (Long Rocher), caverne sans nom (près route du Haut-Mont, pente Nord Long Rocher), Croc-Marin, Marion-des-Roches. A la frange de l'anticlinal de Saint-André, existent également caverne des Brigands, grotte de la Baleine, caverne d'Augas. Ces abris sont ou des surplombs



Long-Rocher, Grotte Béatrix (schéma)

- 1, Diaclase ; 1', autre Diaclase ; 2, sous-plomb, abri sous roche ;
- 3, platière, dalle de grès ; 4, éboulement en escalier.

rocheux en place ou un amoncellement de dalles de grès, éboulées en discontinuité avec le sable mouvant des sables.

Par suite du peu de largeur de la pente, très raide, elles n'ont pas eu l'espace nécessaire pour daller régulièrement le sous-sol fuyant. Elles buttent les unes contre les autres, s'imbriquent. Ou bien fichées par une extrémité à un obstacle fixe, elles basculent, levées en menhirs.

Ces blocs fichés servent alors de supports à la masse croulante des fragments successifs qui sont venus les couronner en dolmens ou allées couvertes.

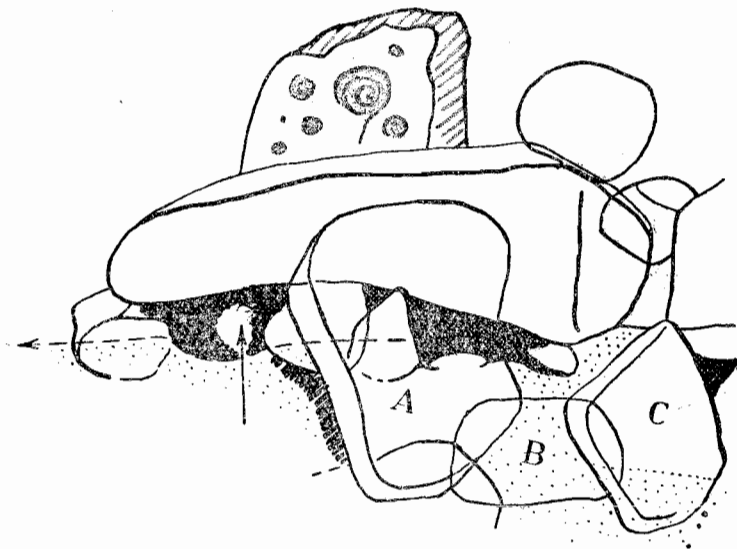


Fig. 12. — Un palier jeune : Dispositif d'une chambre (1/2 schématiques).

Les blocs sont supposés transparents pour laisser voir les connexions. Le pointillé représente le sable en surface, la flèche tiretée la ligne de fuite, la flèche pleine, la cavité.

Les blocs latéraux (A, B, C) : éclats de clivage, sont recouverts dans la réalité d'une large dalle, qui n'a pas été représentée.

Accessoires : bloc en menhir, dont on voit la face inférieure, bloc perché.

Dans ce chaos rigide, se sont succédées deux séries de phénomènes :

1° A la limite de la découverte, sous le calcaire de Beauce découpé par l'érosion, apparaît la tranche de la table de grès, sous laquelle s'opère le soutirage du sable jusqu'à ce que le poids de la table suspendue la brise. Le fragment tombe sur

la face supérieure du fragment précédent. Il en résulte une série d'imbrications sous lesquelles on trouve des vides où l'homme peut cheminer malaisément.

Lorsque la dalle tombe sur un bloc piqué en pied droit, elle plafonne une véritable chambre.

2° A mesure que le couloir d'exportation se creuse, ces châteaux de carte topologiques sollicités par la pesanteur s'affaissent ou bien s'ensablent de sable.

Car, à la lèvre supérieure, à mesure que la vallée s'élargit et s'approfondit, une nouvelle découverte et un nouvel affouillement reconstituent une série de jeunes abris [13].

A l'heure actuelle, dans les paliers hauts placés où sont les Chambres de Recloses fouillées par les Naturalistes de la Vallée du Loing, le résultat des recherches montre que l'ensablement a gagné depuis la période néolithique.

On peut se faire une idée de l'épaisseur de l'ensablement au cours des temps.

En 1905, un boulanger de Recloses engagé de nuit avec sa voiture dans la queue de vallée sauvage qui se raccorde au chemin de Bourron, brise ses lanternes. En 25 ans, l'épaisseur de recouvrement naturel du sable d'éboulis annuel était de 25 millimètres, sur les verres presque restés sur place.

On trouve les lames magdaléniennes sous une épaisseur de 1 m. 50 à 2 mètres d'éboulis. Dans le sol du village de Bourron, la poterie romaine est déjà à 0 m. 60 en profondeur.

Et cependant, sur certaines plages incendiées du désert de Poligny, un orage de juillet trace en quelques heures des rigoles profondes de dix à vingt centimètres.

La portée, c'est-à-dire le revêtement végétal amortit considérablement l'action érosive et modère le ruissellement, qui redevient très actif dans les zones incendiées. C'est un fait bien connu des forestiers, à Fontainebleau il est extraordinairement marqué. Ainsi au cours d'un orage, on vit un abri s'affaisser sur de jeunes enfants, ces années dernières, près de Nemours, dans une région désertique par suite d'incendie.

Actuellement, au cours de la vie d'un homme, rien ne change dans la topologie habituelle de Fontainebleau : tout paraît irrémédiablement figé. Mais ce n'est qu'apparence.

Nous avons vu les changements formidables du tréfond, au cours des temps géologiques. Nos chronomètres sont trop petits pour noter l'action lente des causes modificatrices, au cours de l'histoire.

Depuis l'établissement du niveau de base atlantique, les transformations, dont les témoins persistent sur les terrasses fluviales, sont considérables. Les variations de ce niveau, auquel

tous les phénomènes d'érosion se rapportent aujourd'hui, sont très appréciables (1).

Il y aurait intérêt en Forêt de Fontainebleau à établir des repères, comme TYNDALL le fit pour les glaciers, afin de suivre la marche des phénomènes de sculpture et d'ensablement. Certaines bornes périmétrales établies par DUVAUCEL au XVIII^e siècle peuvent être utilisées à cet effet. On en voit de complètement ensablées au Long Rocher, non loin de la Roche-à-Boules. Nous avons au rocher Bouligny des anciens chemins dallés de carrière complètement disloqués par la fuite des sables sous-jacents, depuis l'incendie de 1911 qui décapa la région de sa portée.

Stades de décapement. — La cubature des déblais exportés apparaît formidable, lorsqu'on envisage le profil en travers de la vallée du Loing, ou le décapement de provinces comme la Brie.

BELGRAND a dressé la carte des reliquats stampiens sur l'étendue nord décapée du bassin de Paris. On y voit l'aspect classique déchiqueté et les orientations parallèles des chaînes témoins. Ce document est trop intégralement schématique [15].

Il vaut mieux s'en référer à la carte au 1/320.000^e - f. n° 13, publiée en 1892, coordination générale par le Service central de la Carte géologique, des travaux de G. DOLLFUS et H. THOMAS. On complètera cette feuille n° 13 par la portion occidentale tertiaire de la feuille de Metz. Ainsi on aura sur un format maniable tous les figuratifs réduits des réalités géologiques.

Avec toutes les précautions nécessaires dans la généralisation, voici, pour ce qui concerne le tongrien, l'enseignement de la carte.

La table beauceronne 3-O (aquitaniens, calc. de Beauce), s'étend presque entièrement sur la rive gauche de la Seine, depuis les limites de la Sologne orléanaise. Les affluents découpent la table et l'érosion des têtes de vallées font disparaître les éléments 3-O pour mettre à nu les éléments 2-O et 1-O tongriens sous-jacents.

Sur la rive gauche de la Seine jusqu'à la Marne, ces éléments 1-O du tongrien inférieur constituent le plancher briard, avec

(1) Rien que pour la période historique, les officiers du Service géographique de l'Armée ont démontré des transformations dans les rivages actuels sur des kilomètres d'étendue (Ex. : Le Ct DERANCOURT repousse pour l'époque de Ptolémée, au plateau de Rochebonne, à près de cent kilomètres en mer, l'actuel rivage de l'Aunis). Les écarts observés dans la période des deux nivellements généraux BOURDALOUE et LALLEMAND ne peuvent être, d'après le Ct DERANCOURT, des écarts de méthode, mais la constatation de transformations réelles de la planimétrie naturelle, [14].

quelques rares éléments-témoins 2-O du tongrien supérieur (stampien).

Entre Marne et Oise, c'est le ludien (5-e) qui domine, déchiqueté sur la terrasse structurale bartonienne (4-e) et lutétienne (3-e). Il persiste néanmoins des éléments tongriens, orientés dans le sens des anticlinaux.

La langue tertiaire, qui étend ses témoins sparnaciens jusqu'au-delà de Rouen entre Eure et Seine, se double sur la rive droite du fleuve de forts reliquats tongriens très intéressants. Ils rattachent les Monts de Meaux, la chaîne de Villers-Cotterets et les lentilles du Tardenois tongriens à une ancienne table de plateau disparue par érosion venant continuer l'assise de Beauce, dominante encore sur la rive gauche du fleuve maître. Les témoins tongriens s'alignent dans les directions de la pente générale minima, vers la Manche, le niveau de base actuel.

La surface géométrique de presque complet décapement de la table entre Seine et Marne est triangulaire. Elle correspond entre les deux niveaux de base majeurs au système hydrographique briard remarquable par le parallélisme E.-O. de ses vallées : ru de Féricy, Almont, Yères, Petit Morin, Grand Morin et affluents. Sur cette plateforme de calcaires et marnes briards, se dressent çà et là quelques reliquats stampiens, irréfutables, dont la butte sableuse de Doue à quelques kilomètres au N.-E. de Coulommiers.

Cette butte a son folklore. Les vieux habitants du pays nous racontaient sincèrement en 1894 : « Le géant SANSON transportant, avec sa hotte, du sable du Gâtinais pour le porter à Fère-en-Tardenois, se reposa ici. Le sable en filtrant à travers l'osier de la hotte fit ce monticule, qui s'appelle depuis : la butte à Sanson ». Ainsi dans nos campagnes s'expliquaient jadis les énigmes géologiques.

BELGRAND lâchait sur cette région les flots tumultueux d'une mer suisse relevée par la surrection des Alpes, comme on vide un baquet sur une cour. Son explication était déjà en progrès sur celle du père COUVREUR, paysan de Saint-Cyr-sur-Morin. Les géographes se contentent d'expliquer la topologie par la seule action de l'érosion locale. Mais pourquoi, cette érosion fut-elle plus efficace en Brie qu'en Beauce, puisqu'elle arrive à la presque complète disparition des éléments de couverture beauceronns stampiens ? A notre avis, c'est à cause de l'épaisseur réduite des sédiments beauceronns en Brie (1).

On peut se rendre compte sur le reliquat-témoin de Doue, de

(1) Il est légitime de supposer que les bords de la cuvette lacustre beauceronne devaient être colmatés d'une très faible épaisseur de dépôts, tandis que le fond était fortement sédimenté.

l'épaisseur des masses, avant leur disparition. La découverte des sables meubles, revêtus d'une table gréseuse inexistante ou peu épaisse par suite de la minceur du biseau beauceron, a été bien plus facile que dans la région de Fontainebleau, encore bien protégée par des sédiments épais.

Nous arrivons par l'explication des biseaux à nous représenter aisément le processus de décapage des couches de revêtement.

Les points bas du lac de Beauce, anciennes abysses lacustres fortement colmatés de dépôts épais sont maintenant les sommets des reliquats-témoins tongriens. Le décapage plus malaisé les a protégés jusqu'à notre époque. Et revenons à la région de Fontainebleau.

Le décapement a laissé là tous les stades de son œuvre.

Les phénomènes d'exportation sont réglés par les niveaux de base des vallées principales.

Leur plan d'équilibre dirige le travail d'arasement du territoire qu'elles encadrent. Ce territoire ou masse surplombante, le dos du pays des topographes est compartimenté en ateliers d'arasement ou bassins hydrographiques où le travail est plus ou moins achevé.

a) Attaque des assises chattiennes. — Lorsque des couches supérieures composant le plateau beauceron, il ne reste que des débris très remaniés et une mince couche en place crevée d'entonnoirs et démantelée. On a le témoin du stade Chattien de l'acte d'arasement. Les phénomènes carsiques y prédominent.

b) Attaque des assises stampiennes. — Dans l'attaque des couches sous-jacentes, le déblai a lieu par éboulement, dans les couloirs précédemment piquetés et amorcés au stade précédent. Toutes les phases, depuis la table gréseuse fraîchement décapée et en place (platière) jusqu'au démantèlement complet réduit au témoignage de blocs gréseux à bout de descente sur le calcaire briard, se retrouvent dans le profil en travers de la vallée du Loing (du Tertre blanc à Villemaréchal, par exemple).

A ce stade stampien de l'arasement, le phénomène carsique aboutit en profondeur à une simple décantation, et la mécanique l'emporte sur la chimie dans les exportations à ciel ouvert par les thalwegs.

c) Attaque des assises sannoisiennes. — Sur les paliers inférieurs calcaires, les phénomènes d'engouffrement recommencent, et on a le stade briard, beaucoup mieux marqué sur la rive droite de la Seine.

Dans la vallée maîtresse, le niveau de base, qui a atteint la craie en amont, reste encore localisé au sparnacien à cet endroit d'aval.

La dureté des matériaux à dissocier, leur distance au niveau de base, l'influence des facteurs tectoniques (failles) entraînent une certaine fantaisie dans la découpe des vallées.

Mais comme nous l'avons vu précédemment, tous les gabarits rentrent dans les types classiques de la sculpture géographique.

Influence du niveau de base. — Les reliquats des terrasses n'indiquent pas des transports lointains : Le fameux dépôt fluviatile de BARRÉ à la Petite Haie, près Thomery, n'est encore qu'une apparence, c'est un tuf pilulaire local concrété sur des débris végétaux, mêlé de bois fossilisé ayant un faux air de basalte (MALHERBE et DALMON), [16].

Les débris poyaudins charriés par l'Ouanne (1) n'atteignent pas la région bellifontaine. On ne trouve aucun dépôt pouvant faire suite à ceux de La Bussière et Solterre.

A la sortie du défilé de Bagneaux, le Loing a déchargé un véritable cône de déjection de cailloux roulés sparnaciens, on ne voit rien de semblable en Forêt de Fontainebleau.

Cependant, derrière les écoles de Bourron-Marlotte, à la cote 80, le diluvium rouge contient des galets percutés, qui semblent de même époque que le dépôt dit sicilien (date problématique) de la côte de Bourron (lieux dits la Vigne des Champs, le Petit Orient, les Fourneaux, etc.). Ce sont les seuls témoins de la haute terrasse fluviatile, alors que les eaux du Loing pouvaient tenir la plaine depuis l'actuel Marlotte jusqu'à Darvault, blanc d'eau considérable dont la surface représente la superficie de la baie de Seine d'Harfleur à Honfleur.

Pourquoi, à cette époque, la rivière n'a-t-elle pas franchi le col des Étroitures pour rejoindre l'Effondré ? — Pourquoi a-t-elle creusé son thalweg dans le banc calcaire si dur qui lui fait falaise à Montigny-sur-Loing ?

Nous n'en avons pas trouvé la raison. L'examen de la carte au 320.000^e montre que l'Essonne fait un crochet semblable à celui du Loing, avant de confluer à la Seine.

DENIZOT a signalé la faille du moulin de la Fosse, qui aurait dû faciliter le passage.

L'axe du Roumois, épine dorsale de 92 mètres d'altitude, dira-t-on, est peut-être la cause du détournement. Cette raison n'est pas satisfaisante, le Loing le franchit quand même plus à l'Est.

Si le Loing avait continué sa route au moulin de la Fosse pour confluer à la Seine vers Boissise, comme le voulait la

(1) Terroir de Solterre, la butte aux Œdicnèmes.

logique géographique, la topologie restait la même dans son processus, mais le dessin de la sculpture était tout autre. C'est donc à la raison encore non dégagée, qui a fait dévié le Loing vers l'Est, que la Forêt de Fontainebleau doit son existence dans sa modalité actuelle.

Influence du tréfond. — Il ne fait pas de doute que les failles ont attiré les eaux du Loing dans la direction du futur défilé de Bagneaux, au lieu qu'elles aient contourné le biseau stampien, par Lagerville, Lorrez, Voulx et Villeneuve-la-Guyard.

Peut-être l'épaisseur des tables de grès de la falaise de Dame-Joanne a-t-elle été la première cause de l'incurvation des eaux du Loing le long de l'axe du Roumois, au stade des hauts niveaux.

Cette incurvation amorcée dans l'histoire de la Vallée à l'époque des niveaux sannoisiens s'est continuée plus tard.

Il eut été logique de voir les eaux couper le pédicule de La-Chapelle-la-Reine pour emprunter la Vallée de l'École vers le plus bas niveau de base. La vie des rivières a ses bizarreries. La cartographie les enregistre, mais ne les explique pas. Lorsque nous connaissons mieux la tectonique, il est possible qu'un système de failles avec rivières souterraines ait amorcé par un travail préliminaire carsique le piquetage de nos actuelles vallées. Le relevé des dolines le ferait croire.

Lorsqu'on reporte le calque des vallées modernes sur la carte de la topographie crayeuse de DOLLFUS, il semble que la grande fosse de Corbeil soit un centre attractif des thalwegs de surface.

Et voilà peut-être pourquoi l'assiette de la Forêt de Fontainebleau existe dans son aspect actuel : question de tréfond encore mal élucidée.

L'histoire géologique ébauchée par CUVIER et BRONGNIART est loin d'être achevée, par suite de notre ignorance de la topologie souterraine locale.

*
**

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Sur un arrière-pays postcrétacique dont la sole était de cailloux roulés, silex pyromaques déchaussés et d'argiles dues à la décalcification, les rivages extrêmes des mers tertiaires ont articulé des estuaires, des fonds de baies plus ou moins saumâtres.

Les mouvements tectoniques tertiaires, lors de la surrection des Alpes, se sont transmis à cet arrière-pays, en prolongeant

les traits de fractures du plateau central auvergnat. Des compartiments de terrains se sont affaissés.

L'un de ces fossés, à la période tongrienne, s'est vu envahir par les eaux de la mer septentrionale du Limbourg, et dans un des bras de cette sorte de petite Baltique, tous les facies se sont développés traduisant le degré de salure ou de douceur des eaux d'invasion. Après une série de transgressions et de régressions, un régime lacustre important clôtura la série des mouvements dans la bordure de zone d'ingression. Un gauchissement septentrional due à une subsidence en charnière vers la région Orléans-Nantes, vint ensuite les eaux du lac ultime dans la nouvelle vallée basse de la Loire, véritable entonnoir marin articulé à la mer vindobonienne.

Ensuite, ce fut l'exondation avec différents paliers correspondant aux variations du nouveau niveau de base marin atlantique.

L'érosion compartimenta cette aire structurale entre les linéaments des vallées fluviales encadrantes, et le jeu des éléments météoriques sculpta ces compartiments pour leur donner l'aspect actuel, dans un modelé complexe de la surface topographique probablement dirigé par la tectonique profonde.

*

**

A Fontainebleau, sur la sole structurale postcrétacique, les poudingues et des masses calcaro-marneuses représentent les sédiments eocènes de la région maritime d'un vieil arrière-pays dont l'estran (1) était plus au Nord.

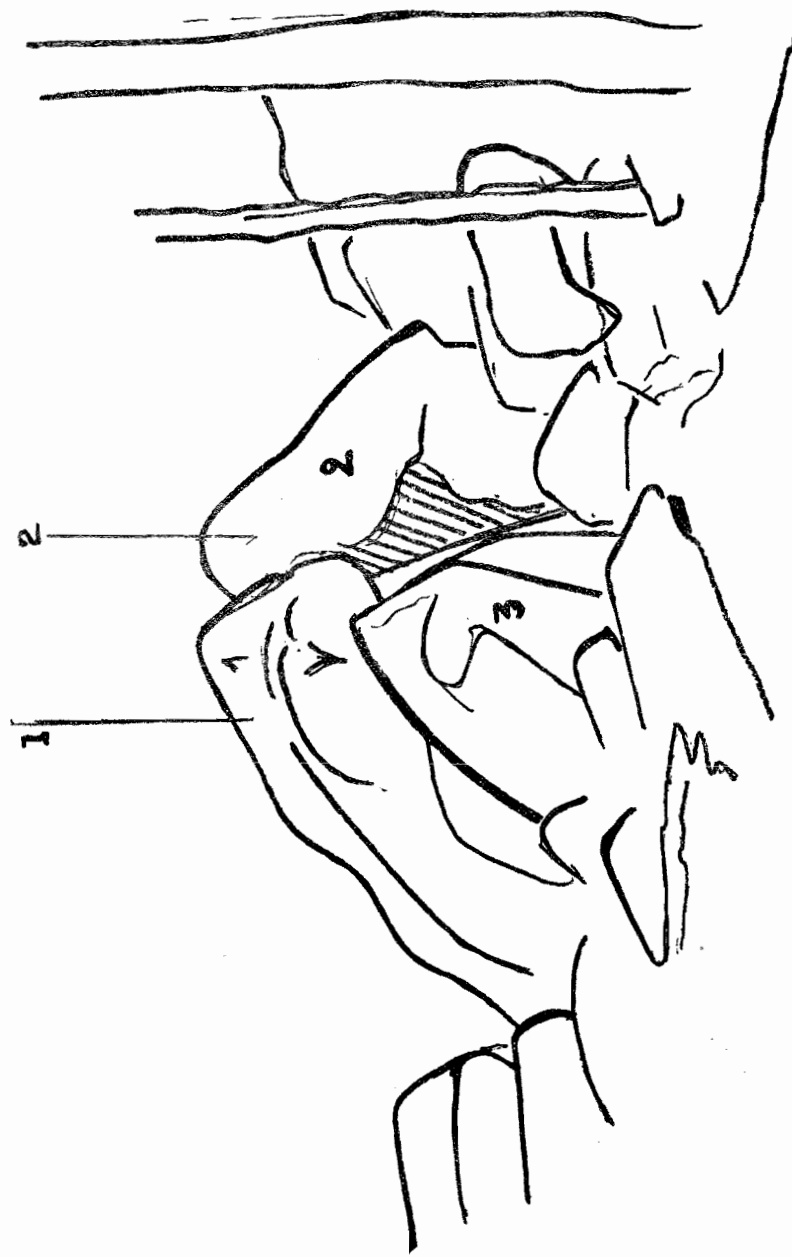
Sur ces sédiments eocènes d'arrière-pays mal définis et mal caractérisés par de mauvais fossiles, les sédiments tongriens typiques se sont accumulés dans un grand fossé (2). Ils forment localement deux puissantes assises : calcaires de Brie et sables marins stampiens de Fontainebleau surmontés des sédiments calcaires du lac de Beauce.

Postérieurement, la décantation des eaux bicarbonees provenant du plafond beauceron a déterminé, dans les sables, la formation d'une table de grès, décalcifiée ensuite dans sa cimentation par épigénèse ou silicifiée colloïdalement dans ses interstices.

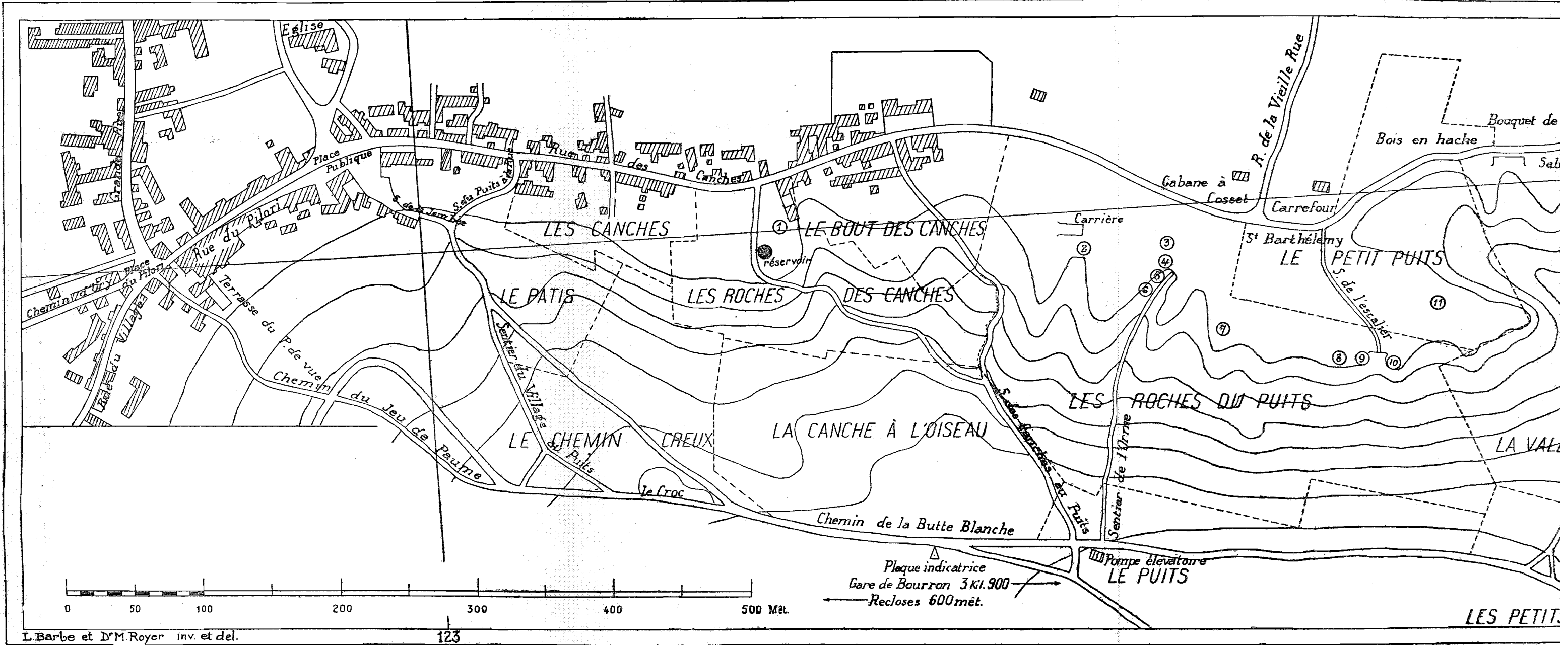
Lors de la période d'exondation, le décapement et la sculpture de ce pays se fit entre les vallées encadrantes du Loing, Seine et Ecole, à mesure de leur approfondissement. Sur elles

(1) Littoral où se fait l'exondation et l'inondation quotidiennes dues au jeu des marées.

(2) Fossé N.-S. partant du centre auvergnat vers Paris et au delà.



Eboulement de tête de Vallée (Rocher d'Avon).
Blocs fichés en 1 : abri sous roche ; 2 : allée couverte ; 3 : menhir.
(Sur le front trop étroit de la coulée, les blocs descendus sont piqués sur leur tranche).



L. Barbe et D.M. Royer inv. et del.
Jacques Dalmon scripsit

Carte de Recloses (Seine-et-Marne), emplacement des grottes.

s'articulèrent un grand nombre de creux de réception des eaux pluviales. L'érosion se fit donc sous la directive de ces niveaux de base, et selon la dureté des éléments constituant le socle des compartiments à sculpter.

La sculpture de la couverture calcaire beauceronne eut lieu d'après le mode classique carsique : dissolution et engouffrement.

L'exportation des sables suivit, par l'affouillement aux points de fissuration de la table de grès sous-jacente et le soutirage dans les creux produits. Mais l'intercalation de la table, rigide et inattaquable à la dissolution, apporta un obstacle au modelé habituellement doux des vallées homogènes.

Sollicitée par la fuite du niveau de base, cette table se rompit et cuirassa les pentes d'un dispositif de débris, en fonction de la largeur, longueur et profondeur du couloir d'exportation. Avec saillants et rentrants, les pentes sont couronnées d'une table en place ou platière, tout à fait caractéristique. La morphologie des débris quelquefois très tourmentée n'est pas due à l'érosion.

L'orientation générale du système se fait le plus souvent dans le sens de la plus grande pente du bassin de Paris dans le mode optimum d'évacuation des eaux, c'est-à-dire parallèlement à la direction d'écoulement de la Basse Seine et perpendiculairement au sens d'écoulement des eaux maîtresses des vallées encadrantes mouillées. Cette direction étant aussi celle de l'accident de Bray, on a voulu voir l'influence d'anticlinaux, correspondant aux plissements alpins, les plis posthumes.

Quoiqu'il en soit, l'œuvre d'érosion très poussée sur les marges du compartiment laisse encore intact un noyau important de plateau tabulaire beauceron rattaché par un pédicule au plateau gâtinais. De nombreuses buttes témoins s'alignent hors le territoire domanial selon les lignes de pentes précédemment indiquées, redressées en crochet vers la Champagne.

Le massif de Fontainebleau est actuellement une limite d'érosion, une sorte de cuesta. Elle représente l'indication d'un biseau tongrio-aquitainien disparu à l'Est qui venait mourir très mince sur la crayeuse Champagne. Dans la région subsistante, l'importance des sédiments beaucerons sus-jacents a créé une couche protectrice puissante.

La présence de ces sédiments calcaires a renforcé l'action protectrice en amorçant dans les sables sous-jacents la construction d'une dalle épaisse gréseuse, plus difficile encore à attaquer. Sur cette dalle où la dissolution perd ses droits, l'érosion a agi avec un processus spécial. Alors que le Tardenois, Orxois, Multien et Valois, et surtout la Brie, sont presque entièrement décapés de leurs assises tongrio-aquitainiennes, à part quelques témoins correspondant à la protection des points

beaucerons les plus épais, le massif de Fontainebleau reste comme un avant-bastion inattaqué du plateau de Beauce.

Mais cette résistance est momentanée et fortuite. L'influence d'un anticlinal dans la vallée maîtresse du Loing s'est fait sentir en séparant le massif de Fontainebleau des plateaux résiduels de la Sereine et de Nanteau-Poligny, par un élargissement de la vallée du Loing, au niveau d'une poche argileuse soulevée par un anticlinal. Cette boutonnière fut peut-être un lac à la période sicilienne.

L'appareil tongrio-stampien domine les terrasses alluviales des vallées du Loing et de la Seine, qui, par leur fond, sont sparnaciennes, et lutétio-bartoniennes.

La région oligocène ainsi sculptée est pittoresque, aride et forestière, sauf au niveau des résurgences des eaux sur les marnes vertes. Ces points d'eau ont fixé les défricheurs. La terrasse éocène périmétrale est en culture sur toute la région. L'action silicicole prédomine sur l'action calcicole, mais les « facies végétaux », d'après une mauvaise expression de Francis EVRARD, sont très divers, correspondant à la gamme des p H résultant des nombreux mélanges silico-calcaires, acides ou basiques.

La Forêt de Fontainebleau est une marche géographique et une région très complexe, dont les caractères locaux ont vivement travaillé les esprits, mais n'ont jamais été rattachés à la norme de la géographie générale, ce qui est cependant assez facile.

Le présent travail a cherché à établir les gabarits de sculpture et l'influence du tréfond sur les directives de cette sculpture de la pénéplaine post-beauceronne quaternaire, en la région bellifontaine.

BIBLIOGRAPHIE (1)

Paul DOMET, Hist. de la Forêt de Fontainebleau. Paris, 1872.

1. — Plan anonyme de la Chalcographie du Louvre. Forêt de Fontainebleau. XVIII^e siècle.

2. — D^r Maurice ROYER, Cartes anciennes de la région ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, VII, [1924], pp. 34 et suivantes.

Ch.-H. WADDINGTON, Contribution à la bibliographie des cartes et plans de la région du Loing ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, VII, [1924], p. 147

(1) Les numéros se rapportent aux numéros du texte placés entre crochets.

- Paul BOUEX, Nouvelle contribution à la Bibliographie des documents géographiques concernant la Vallée du Loing ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, VIII, [1925], pp. 68 et suivantes.
- H. DALMON et Jacques DALMON, Renseignements documentaires pour faciliter la connaissance géographique dans la Vallée du Loing par les plans et cartes éditées ou exécutées sur cette région ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, IV, [1926], pp. 30 et suiv. (Bibliographie annexe).
3. — CUVIER et BRONGNIART, Essai sur la géographie minérale des Environs de Paris, 1811.
4. — Carte géognostique des Environs de Paris : 1810 et 1822. — (CUVIER et BRONGNIART), Carte géologique d'Angleterre : 1822 (Greenough).
Carte géologique de France. (BROCHANT DE VILLIERS, ELIE DE BEAUMONT et DUFRENOY) en 6 feuilles : 1830. Explication en 2 volumes : 1841.
Edition feuille géologique de Fontainebleau, n° 80 - 1867-69 (CLÉRAULT) et 1910 (G. DOLLFUS).
Carte géologique de Seine-et-Marne de SÉNARMONT, 1844 et 1871, et Essai de description géologique du département de Seine-et-Marne, 1844.
Stanislas MEUNIER, Description géologique des environs de Paris ; diverses éditions dont celle de 1912.
- H. DALMON, De la connaissance géologique de la Vallée du Loing ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, VIII, [1925], pp. 49 et suivantes. (Bibliographie annexe).
5. — O. BARRÉ, Sur la morphologie de la région de Fontainebleau ; *B. S. G. F.* (4), I, [1901], pp. 421-422.
ID. Le relief de la Forêt de Fontainebleau ; *Ann. de Géographie*, [1902], p. 293-314, pl. 8-9. (Bibliographie annexe).
6. — BELGRAND, La Seine, bassin parisien aux âges antéhistoriques ; Imp. nat., 2 vol., 1869.
7. — Carte géologique de la France. T. P., feuille n° 80 (G. DOLLFUS).
8. — Paul LEMOINE, Géologie du Bassin de Paris, 1911. (Bibliographie annexe).
9. — E.-A. DE MARTEL, Traité des eaux souterraines. Paris (O. Doin).
10. — E.-A. DE MARTEL, L'érosion des grès de Fontainebleau. Paris (Béranger), 1910.
G. DOLLFUS, L'Eau en Beauce, Paris (Béranger), 1905.

- Paul MALHERBE, Hydrologie de la région de Moret. *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing* : I, [1913], pp. 53 et suiv. ; II, [1914-1919], pp. 42 et suiv.
[On y trouvera la ligne du Schaarung : fin des ondulations des couches tertiaires pl. III et coupe des synclinaux du Lunain et Orvannes].
l. c., III, [1920], pp. 101 et suivantes.
- Id., Extension des marnes vertes dans le bassin du Loing ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, V, [1922], pp. 53 et suiv.
- Id., Le puits à courant de Recloses. *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, XI, [1928].
12. — H. DALMON cite Paul MALHERBE et ses analyses des eaux de la Fontaine-aux-Lares (commune de Bourron-Marlotte, S.-et-M.). In *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, III, [1920], p. 98.
13. — H. DALMON, La région de Fontainebleau (monographie géologique).
Ann. Ass. Nat. Levallois-Perret, XI, [1905], pp. 59 et s. ; XII, [1906], pp. 62 et s. ; XIV, [1908], pp. 62 et s.
Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing, I, [1913], pp. 48 et s. ; II, [1914-1919], pp. 40 et s. ; III, [1920], pp. 90 et s.
- H. DALMON, Sur la présence d'un pot de sable stampien dans la formation sannoisienne, à Montigny-sur-Loing.
Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing, V, [1922], p. 24 (fig.).
- Id., Aperçu géologique et topologique sur le lari de Recloses et son chaos rocheux ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, XI, [1928], pp. 122 et suiv.
- Paul BOUEX, Géologie du hameau de Foljuif (commune de Saint-Pierre-lès-Nemours, S.-et-M.) ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, X, [1927], p. 121.
- Louis BARBE et D^r M. ROYER, Les Grottes de Recloses ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, XI, [1928], p. 93.
14. — C^t DERANCOURT, Promontorium Santonum (= plateau de Rochebonne avant les subsidences, au II^e et IV^e siècles ; *Bull. Soc. océanogr. France*, janv. 1929, p. 845.
Id., Les vicissitudes du marais poitevin ; Toulouse, 1931.
15. — Paul LEMOINE, Géologie de la Basse Vallée du Loing d'après le récent travail de M. Denizot — II.

Considérations sur l'histoire géologique de la Vallée du Loing ; *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, XII, [1929], pp. 38 et s. (Bibliogr. annexe).

16. — H. DALMON, Une erreur géologique : le dépôt de la Petite Haie ; *Bull. mens. Ass. Nat. Vallée du Loing*, II, [1926], p. 63.
17. — DENIZOT, Les formations continentales de la région orléanaise. Thèse doct. ès-Sc., Fac. des Sciences de Marseille, 928 : (Copieuse documentation et bibliographie).

A noter : DENIZOT rattache (et le P^r LEMOINE l'approuve indiscutablement) les masses calcaires formant les calcaires du Gâtinais (de l'auteur), au Sud de Château-Landon : aux sables de Fontainebleau sur 25 mètres d'épaisseur et aux calcaires d'Etampes sur 15-20 autres mètres. Autrement dit, ces calcaires et marnes seraient un passage latéral, un complexe géologique représentant les reliquats de l'arrière pays stampien hors ses limites marines, surmontés du fond lacustre firmilien de l'époque suivante.

— On trouvera dans DENIZOT, LEMOINE et L. CAYEUX, une bibliographie bien connue sur des points de géologie purement locale, ainsi sur les Grès de Fontainebleau.

- L. CAYEUX, Structure et origines des grès du tertiaire parisien (M. Tr. publics — Etudes des gîtes minéraux de la France, Impr. nationale, 1896).

[Cet ouvrage donne une bibliographie annexe de toute cette question].

On trouvera dans les *Bulletins de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing*, années 1925, 26, 27, 30 et 32, les opinions et arguments de G. COURTY et Paul BOUEX sur l'action glaciaire en la région de Fontainebleau.

Pour ce qui concerne la documentation sur les divers facies du stampien, se reporter aux travaux de G. COURTY.

En particulier : son cours de Géologie et de Minéralogie ; Paris, Eyrolles, 1926, 4^e éd.

Les Diptères suceurs de sang parasites spécifiques des oiseaux de la Forêt de Fontainebleau

(avec deux planches hors texte et onze figures)

par E. SÉGUY

Dans un travail précédent (1) j'ai demandé protection pour les oiseaux de la forêt de Fontainebleau qui sont nos plus sûrs auxiliaires pour la destruction des Moustiques. Cette demande de protection ne visait que les actes de l'Homme et, à l'exemple de notre savant collègue, M. le D^r H. DALMON (2), j'ai demandé la paix pour l'oiseau. Mais nos auxiliaires ailés craignent d'autres attaques que celles de l'Homme ou des animaux carnassiers de toutes sortes. Certains parasites, particulièrement les insectes, leur sont préjudiciables. Je voudrais exposer, dans les pages qui suivent, ce que nous savons sur les insectes Diptères qui attaquent les oiseaux, quelles sont leurs mœurs et, si possible, les moyens de lutte que nous pouvons utiliser pour les détruire.

Ainsi que les autres animaux, les oiseaux subissent les attaques des insectes vulnérants ubiquistes, comme les Ceratopogons, les Culicides ou Moustiques, les Stomoxes. Les animaux se défendent facilement contre les actions de ces « parasites » et leurs attaques négligeables passent inaperçues sur des sujets bien portants. Il n'en est pas de même pour les parasites spécifiques fixés.

Les oiseaux sont spécialement attaqués par plusieurs sortes d'insectes parasites ornithophiles. Avec les acariens qui vivent dans les plumes, on trouve de nombreuses espèces de poux qui incommode l'animal par leurs morsures ou des tiraillements continus sur les brins de duvet. Aux poux s'ajoutent des punaises, des puces et certains diptères hématophages. On trouve encore dans les nids deux insectes diptères appartenant aux genres *Neottiophilum* et *Protocalliphora* dont les larves hémophages, adaptées à la vie nidicole, se gorgent du sang des oiseaux et les affaiblissent d'une manière souvent définitive.

Les jeunes oiseaux réagissent vigoureusement aux attaques des parasites. Mais toutes les actions dolosives qui leur sont infligées troublent leur repos et les obligent à se gratter cons-

(1) E. SÉGUY, Les Moustiques de la Forêt de Fontainebleau. II. Biologie et moyens d'action contre ces insectes. *Travaux des Naturalistes de la Vallée du Loing*, La Forêt de Fontainebleau, fasc. 5 [1931], p. 19.

(2) D^r H. DALMON, Introduction de la connaissance de l'avifaune de la Forêt de Fontainebleau, *Travaux des Naturalistes de la Vallée du Loing*, La Forêt de Fontainebleau, fasc. 3 [1929], p. 50 et 59.

tamment. Les lésions de grattage, ajoutées aux piqûres et aux morsures des parasites, provoquent des plaies plus ou moins profondes. Ces plaies peuvent être infectées par des microorganismes pathogènes, ou — ce qui est moins connu — par des larves de mouches. Celles-ci provoquent des désordres rapides et violents chez les oiseaux qui subissent leurs attaques.

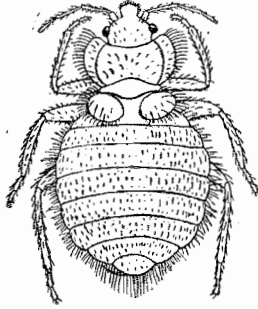


Fig. 1. — Punaise de l'hirondelle

Oeciacus hirundinis J e n y n s

Cette espèce vit dans les nids des hirondelles où elle est quelquefois très abondante. Quand les hirondelles émigrent elle pénètre dans les maisons.

On connaît aujourd'hui seize espèces de diptères vivant sous le climat tempéré, capables de provoquer cette infection secondaire ou myiase. Ces diptères appartiennent presque tous à des espèces domestiques ou subdomestiques vivant avec l'homme ou dans son voisinage immédiat. Ils trouvent dans les maisons, ou dans les nids placés près des maisons, un habitat à peu près semblable, et se transportent du nid à la maison avec facilité. Les débris accumulés dans ces deux habitats fournissent aux larves de mouches une nourriture abondante qui peut être améliorée, le moment venu, par le sang pris sur l'oiseau.

La connaissance de ces mouches parasites présente un double avantage. Plusieurs espèces : *Fannia*, *Ophyra*, *Muscina*, *Musca*, sont attirées dans les maisons par les substances en fermentation ou en putréfaction. Il faut les écarter ou les détruire pour éviter les dégâts qu'elles peuvent produire sur les denrées alimentaires ou autres — et pour ne pas recueillir les organismes pathogènes qu'elles véhiculent.

En détruisant ces diptères, l'homme se protège lui-même et, en restreignant leur pullulation, protège en même temps les oiseaux insectivores que ces mouches recherchent — ainsi que les animaux domestiques qui peuvent devenir occasionnellement la proie de ces parasites.

Les mouches parasites des oiseaux appartiennent à deux groupes de diptères : les Myodaires inférieurs et les Myodaires supérieurs.

Les Myodaires inférieurs renferment deux espèces parasites : le *Carnus hemapterus* et le *Neottiophilum praeustum*.

Les Myodaires supérieurs sont de beaucoup les plus actifs ; ils comprennent environ vingt espèces, parasites à des degrés divers, réparties en trois familles : les Tachinides, les Anthomyides et les Hippoboscides. Les Tachinides renferment des parasites normaux et occasionnels, les Anthomyides compren-

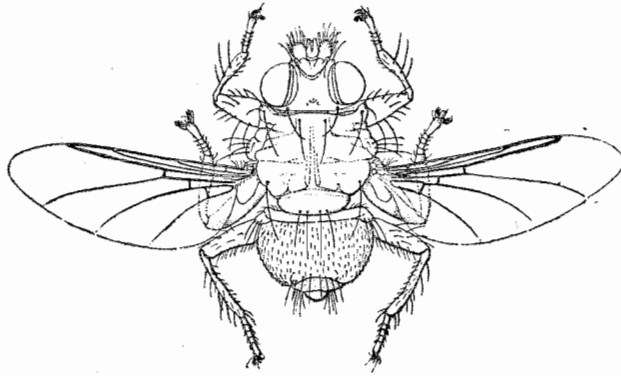


Fig. 2. — *Ornithocheilus metallica* Schiner

nent des parasites toujours occasionnels. Les larves des parasites normaux, carnassières ou hémophages, souvent fixées ou peu mobiles, ne résistent pas au jeûne. Les parasites occasionnels, indifférents à la qualité de la nourriture, présentent de curieuses aptitudes à l'inanition, mais recherchent toujours activement leur subsistance. Ces parasites occasionnels profitent d'une action parasitaire antécédente pour envahir le nid et attaquer les habitants. Les Hippoboscides, toujours suceurs de sang, souvent étroitement adaptés à une espèce d'oiseau, préparent l'action parasitaire des Anthomyides. Certaines espèces transmettent par leur piqûre des germes pathogènes (1).

On peut encore classer les mouches nidicoles en trois groupes d'après les rapports qu'elles entretiennent avec les oiseaux, ou le comportement des larves dans le nid.

(1) Une maladie des pigeons, déterminée par la pullulation d'un hématozoaire dans le sang de ces oiseaux est transmise par le *Lynchia maura*. Le *Microlynchia pusilla* et le *Lynchia lividicolor* disséminent une maladie identique au Brésil.

Le premier groupe renferme les insectes plus ou moins mobiles, suceurs de sang à l'état adulte. Le deuxième groupe est composé d'insectes errants et ubiquistes dont l'action est souvent consécutive aux déprédations commises par les parasites des premier et troisième groupes. Le troisième groupe comprend des insectes plus ou moins fixés, suceurs de sang à l'état larvaire.

PREMIER GROUPE

Hippoboscides ou Pupipares

Les pupipares sont des Diptères cyclorrhaphes parasites hématophages des vertébrés à sang chaud. Leur nom vient du mode de reproduction : les femelles pondent non pas un œuf, mais une puppe ; le développement embryonnaire et larvaire s'est entièrement effectué dans l'utérus maternel. Cette puparité et la vie parasitaire provoquent chez ces insectes des modifications importantes : épaissement des téguments, réduction ou suppression des organes du vol, développement des organes moteurs et de fixation ; transformation des pièces buccales en un appareil vulnérant coriace.

Les plus profondes modifications peuvent être observées chez les formes fixées : ici la disparition des organes du vol semblent parallèles à une régression des organes visuels. Les pupipares qui nous occupent ici sont des formes mobiles, obligées de rechercher activement les hôtes qui leur fourniront le sang ; leurs ailes sont le plus souvent fonctionnelles et les yeux sont bien développés.

Trois espèces montrent une spécificité parasitaire marquée : le *Lynchia* est seulement parasite des pigeons, les *Stenopteryx* et les *Crataerhina* sont parasites des hirondelles. Les autres sont des parasites errants ou ubiquistes.

Le tableau suivant condense les caractères différentiels des Hippoboscides parasites des oiseaux de la Forêt de Fontainebleau. Il donne un caractère qui permettra d'identifier le parasite, étant connue l'identité de l'hôte.

Tableau des Genres

- 1 — (4). Ailes réduites : griffes tridentées.
- 2 — (3). Des ocelles frontaux. Ailes plus longues que l'abdomen, falciformes, 6-7 fois plus longues que larges. *Stenopteryx* Leach.
- 3 — (2). Pas d'ocelles. Ailes triangulaires aussi longues que l'abdomen : deux fois aussi longues que larges. [*Crataerhina* Olfers.]
- 4 — (1). Ailes normales.

- 5 — (8). Une nervure transverse anale. Des ocelles.
6 — (7). Troisième nervure longitudinale réunie et confluyente avec la nervure costale sur le tiers apical. Première et troisième nervures ciliées.
[*Ornithoica* Rondani.
7 — (6). Troisième nervure longitudinale séparée de la costale à l'apex. *Ornithoza* Speiser.
Ornithomyia Latreille.
8 — (5). Pas de nervure transverse anale. Pas d'ocelles.
9 — (12). Une nervure transverse MA 2c bien développée. Scutellum à bord postérieur arrondi.
10 — (11). Ailes à membrane plissée. *Hippobosca* Linné.
11 — (10). Ailes à membrane plane. [*Lynchia* Wey.
12 — (9). Pas de nervure transverse médiocubitale MA 2c. Scutellum transverse rectangulaire.
[*Pseudolynchia* Bequaert.]

Catalogue des espèces du premier groupe

1. *Ornithoica turdi* (Latreille). — C'est une mouche avicole de petite taille (2,5 mm.). Trompe noire; clypéus blanc, très petit; saillies scapulaires peu marquées. Scutellum en losange transversal.
Répandu dans toute la région paléarctique.
Sur le Gobe-mouche gris (*Muscicapa striata* Pallas).
2. *Ornithoza metallica* Schiner. — Long. 4,5 mm. Thorax noirâtre, à reflets métalliques; calus huméral blancâtre. Scutellum noir, ellipsoïdal.
Plus commun dans le midi de la France.
Sur le Geai (*Garrulus glandarius* L.) et le Héron cendré (*Ardea cinerea* L.).
3. *Ornithomyia avicularia* Linné. — Ailes à nervures noires; transverse médio-cubitale MA 2c quatre fois plus longue que la petite transverse. Calus huméraux très saillants. Scutellum plus large que long, bordé par 8 longues soies. Long. 6 mm.
Commun partout. Répandu dans toute la région paléarctique et dans l'Amérique du Nord.
Parasite ubiquiste, attaque les oiseaux les plus divers.
4. *Ornithomyia fringillina* Curtis. — Ailes à nervures claires, transverse médio-cubitale deux fois plus longue que la petite transverse. Ailes un peu plus courtes et moins larges que chez l'*O. avicularia*.
Commun. Toute la région paléarctique. Attaque surtout les hirondelles dont l'*O. fringillina* paraît être un parasite spécifique. Encore signalé sur :
Chevalier-guignette : *Totanus hypoleucos* L.

Râle de genêt : *Crex crex* (L.).

Pouillot icterine : *Hypolaïs icterina* (Vieil.).

Verdier : *Chloris chloris* L.

Roitelet : *Regulus ignicapillus* (Temm.).

Babillarde grisette : *Sylvia communis* Lath.

Gobe-mouche gris : *Musicapa striata* Pallas.

Bergeronnette jaune : *Motacilla cinerea* Tunstall.

5. *Hippobosca equina* L. — Cosmopolite, habituellement parasite des bovidés ; parfois sur le cheval et le chien. Accidentellement sur les oiseaux.

Athene noctua (Scop.). Chouette chevêche.

Milvus milvus (L.). Milan royal.

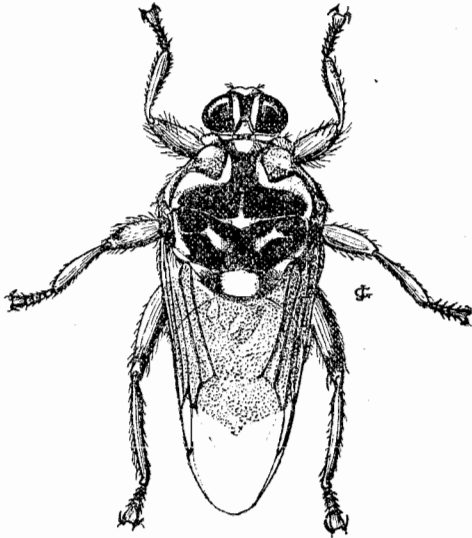


Fig. 3. — *Hippobosca equina* ♀ Linné

Grossis : 8 environ

L'homme peut être piqué par ce pupipare

6. *Lynchia (Ornithopus) ardeae* (Macq.). — Ailes : pas de transverse anale. Thorax entièrement noir à reflets métalliques avec 6 macrochètes noirs, 3 de chaque côté. Long. 5 mm.

Europe moyenne et méridionale.

Parasite le Héron cendré (*Ardea cinerea* L.), le Héron sédentaire (*Ardea purpurea* L.).

7. *Pseudolynchia maura* (Bigot). — Cette espèce vit exclusivement sur le pigeon ; elle est surtout abondante sur les jeunes dont les plumes commencent à pousser.

M. le D^r M. ROYER en a capturé un exemplaire sur un pigeon ramier de Moret. (Cf. *Bull. mens. Ass. Nat. Vallée du Loing*, VIII, [1932], p. 33-34, 1 fig.).

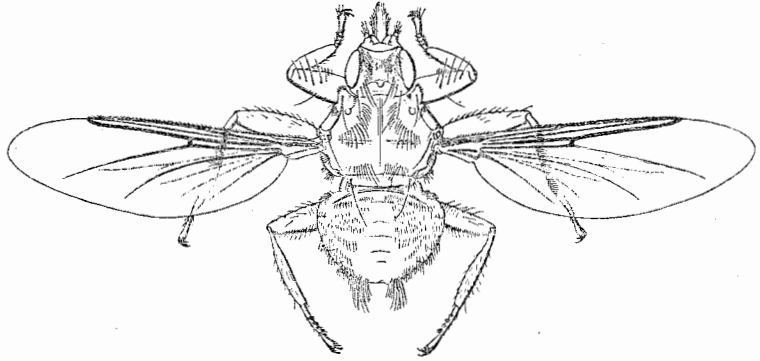


Fig. 4. — *Pseudolynchia maura* (Bigot)

8. *Stenopteryx hirundinis* (Linné). — D'une couleur jaunâtre pâle. Thorax unicolore garni de longs macrochètes noirs sur les bords scapulaires et sur le scutellum, la partie moyenne glabre. Ailes très étroites, à grosses nervures décolorées. Long. 5 mm.

Parasite uniquement les diverses espèces d'hirondelles : Hirondelle des cheminées : *Chelidon rustica* L. Hirondelle cul-blanc : *Hirundo urbica* L. Parfois, mais plus rarement, sur le Martinet : *Apus apus* (L.).

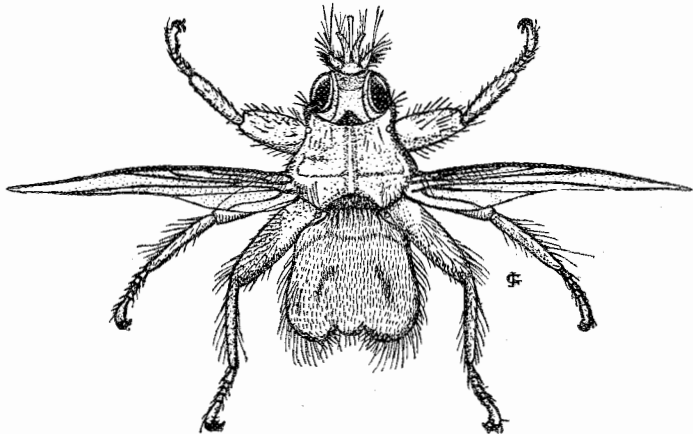


Fig. 5. — *Stenopteryx hirundinis* ♀ (Linné)
grossis : 8 environ

9. *Crataerhina pallida* Latreille. — Corps d'un vert foncé pendant la vie. Forme générale triangulaire. Ailes courtes et pointues. Pattes longues et robustes. Long. 6-6,5 mm.

Très commun. Préfère le Martinet : *Apus apus* (L.). Occasionnellement sur les hirondelles.

Les Hippobosques, lorsqu'ils sont nombreux, affaiblissent les oiseaux par des prélèvements de sang ininterrompus. D'autre part, la piqûre est peu douloureuse (du moins pour l'homme) et l'oiseau ne se défend pas contre l'attaque du diptère. La destruction est rendue difficile par leur mode même de reproduction : ici, on ne peut atteindre la larve, et l'adulte attaché à l'oiseau est inaccessible. Il ne répond pas aux pièges et les parasites sont inutilisables. On doit donc actuellement compter exclusivement sur l'oiseau pour se libérer de ses parasites.

Dans le premier groupe, il faut introduire le *Carnus hemapterus*, minuscule petite mouche blanchâtre, de un ou deux millimètres de long, qui vit dans le plumage des mésanges, des fauvettes, des faucons, des étourneaux, des pics, des torcols. L'action de ce petit suceur de sang est peu importante. La femelle présente la curieuse propriété de perdre ses ailes aussitôt après l'accouplement et la prise de possession de l'hôte. Chez la mouche gorgée de sang, l'abdomen se distend considérablement.

10. *Carnus hemapterus* (Nitzsch). — DE MEIJERE, 1912 : p. 1-18 ; ENGEL, 1920 : p. 249 ; BEZZI, 1916 : p. 108 et p. 157, § 4 ; 1922, p. 39. IV et 40 ; MERCIER, 1928 : p. 529.

Sur le *Sturnus vulgaris* L. (MENOZZI) ; sur les *Falco cherrug* (GRAY) et *Falco tinnunculus* L. (MERCIER) ; sur les *Parus*, *Dryobates*, *Coloebus*, *Sylvia atricapilla*, sur l'*Aquila heliaca* Sav. (STOBBE, DE MEIJERE, ENGEL, BEZZI). Le *Carnus setosus* Stobbe, qui est peut-être synonyme du *C. hemapterus*, a été trouvé sur le *Dryobates major* L. — Ce parasite est répandu dans toute l'Europe.

DEUXIÈME GROUPE

Le deuxième groupe renferme quatorze espèces d'importance diverse. Les espèces de ces genres, souvent ubiquistes, saprophages, coprophages ou carnassières, se développent occasionnellement dans les nids.

On peut isoler, d'abord, dans ce groupe, plusieurs larves indifférentes dont l'action est nulle ou négligeable. Ce sont par

exemple les espèces des genres *Scenopinus*, *Systemus*, *Megaselia*, *Mycetaulus*, qui sont détriticoles. Les larves sont des vermisseaux à corps nu ou armé de quelques épines. Elles vivent des poussières et des débris organiques qui s'accumulent dans les nids. Les larves des *Anthomyia*, des *Lasiomma* et des *Chortophila* nidicoles sont saprophages ou coprophages.

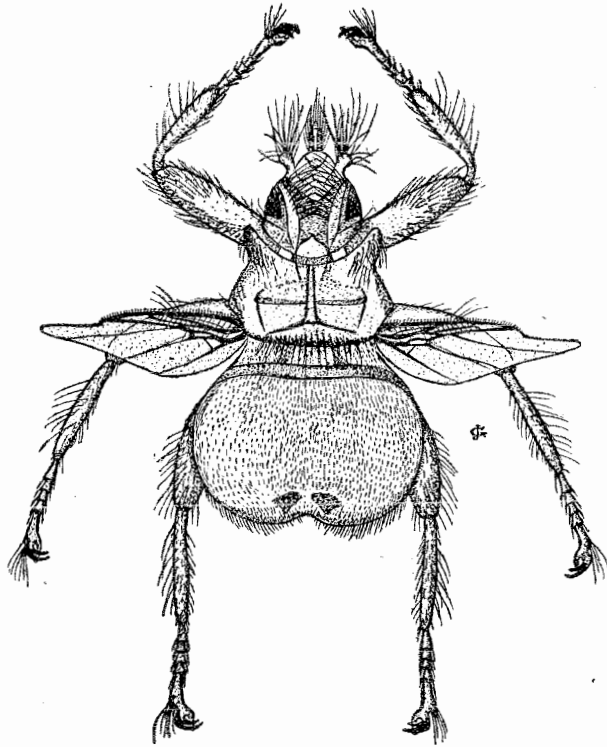


Fig. 6. — *Crataerhina pallida* ♀ (Latreille)
× 10

Le *Chortophila cannabina* a été trouvé dans le nid de la linotte, les *Lasiomma* dans les nids des moineaux et des pinsons, les *Anthomyia* vivent chez les étourneaux, les aegitales, les moineaux et les pinsons. La présence de ces larves dans les nids ne paraît pas gêner les oiseaux.

Mais avec les espèces suivantes apparaissent les formes pathogènes. Elles comprennent des représentants des Anthomyides et des Tachinides. Les Anthomyides proviennent généralement de larves phytophages ou saprophages, les Tachinides proviennent de larves carnassières.

Mœurs et apparition des adultes. — Les Anthomyides et les Chortophiles adultes se trouvent sur toutes les fleurs, particulièrement sur les Synanthérées et les Ombellifères ; quelques Hylémies, les Mésebrines et les Dasyphores recherchent les matières stercorales où se développent leurs larves. Avec ces dernières, on trouve les Muscines dont les larves sont occasionnellement parasites des oiseaux. On trouve ces mouches pendant la période qui s'étend de mai à octobre.

Les mâles de plusieurs espèces dansent avec les Chorellies sous les arbres, en attendant le passage des animaux sur lesquels ils se jeteront avec les femelles pour s'abreuver de leur sueur. Aux Chorellies, dont les larves peuvent aussi entamer la peau des jeunes oiseaux, se joignent encore les Polietes, les Muscines, les Morellies et les Hydrotées, les Ophyres et les Hébecnèmes qui couvrent en quantité les animaux domestiques et se jettent même sur l'homme. Ces mouches ont une trompe molle qui ne peut pas percer la peau. Cependant quelques-unes vont sucer le sang sur les blessures faites par les Taons et les Stomoxes. Ces mouches qui viennent lécher la goutte de sang, la blessure ou la lésion de grattage, peuvent déposer près de la petite plaie des œufs dont la coque visqueuse tient à la peau du patient — ou une petite larve agile, à développement accéléré, qui s'installera dans la blessure agrandie par elle et commencera immédiatement son travail de sarcophagie destructrice.

Reproduction, œuf, larve primaire. — L'œuf des Anthomyides ou des Muscides est un petit corps ovale opalin, couvert d'une coquille molle, plus ou moins finement guilochée, parfois enveloppé dans un mucus gélatineux gluant. Des dilatations longitudinales en forme d'ailes permettent à l'œuf de flotter sur les matières liquides ou facilitent son adhérence sur les objets qui le supportent.

A l'éclosion, la coquille se fend longitudinalement du côté adhérent à la matière nutritive et la jeune larve mange immédiatement.

Les œufs des Anthomyides pondus dans le milieu qui doit nourrir la larve éclosent rapidement dans la plupart des cas. Leur éclosion est d'autant plus rapide que la mère mouche a été nourrie de sang ou de liquides organiques. De plus, un œuf pondu à l'abri de la lumière, sur des substances d'origine animale, éclora plus rapidement que celui qui sera déposé sur des matières végétales. Une femelle de *Muscina stabulans* nourrie avec du jus de viande ou de sang de cheval donne jusqu'à deux fois plus d'œufs qu'une femelle végétarienne. Les jeunes larves qui proviennent de ces œufs sont plus agiles et plus robustes que leurs sœurs végétariennes et marquent une préférence

accusée pour les matières animales, décomposées ou non. Dans certains cas, si la pondeuse a bénéficié d'une alimentation particulièrement bien choisie, le phénomène de la viviparité peut apparaître. La mouche donne alors naissance à des larves immédiatement agiles et errantes.

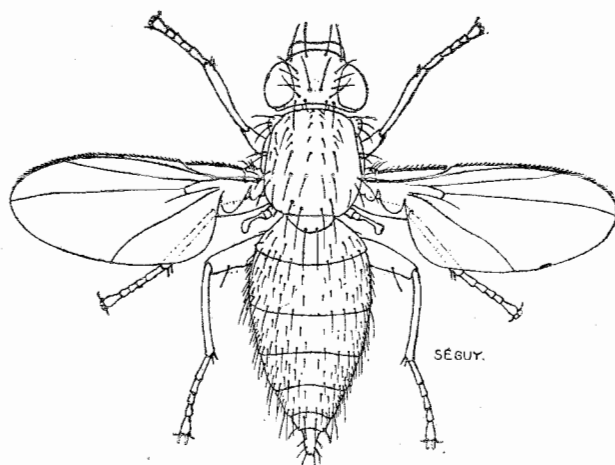


Fig. 7. — *Carnus hemapterus* Nitzsch
femelle ailée $\times 35$

Les larves. — Les larves des Anthomyides inféodées aux oiseaux sont de vulgaires asticots, à corps lisse, blanchâtre ou jaunâtre, glabre, dur au toucher, sauf dans un genre (*Fannia*) où le corps mou porte des expansions en forme de rames qui permettront à l'insecte de se mouvoir avec plus de facilité dans les matières semi-liquides où il se développe.

Le corps, particulièrement la face ventrale, présente toujours sur la plupart des segments des bandes couvertes d'épines triangulaires, plus ou moins robustes, qui aident l'animal à se fixer et facilitent sa progression pendant la reptation. Ces bandes épineuses sont plus serrées et entourent parfois les segments du thorax. Le prothorax, particulièrement chez les larves hématophiles, est cerné à sa partie antérieure par une bande épineuse qui accroche les téguments de la victime. Le pseudocéphalon, ou tête, s'invagine dans le prothorax qui prend alors la forme d'une ventouse et assure l'adhésion. Ces épines prothoraciques sont plus ou moins nombreuses et développées; mais ne prennent jamais, dans la famille des Anthomyides, la disposition en couronne que l'on observe chez les larves hémophages des *Protocalliphora*.

Les larves des Anthomyides des groupes inférieurs sont

phytophages, quelques-unes vivent dans les nids de plusieurs hyménoptères. Les larves des groupes supérieurs sont saprophages, coprophages ou carnivores. Toutes les espèces du groupe des Muscines deviennent carnivores si la nourriture manque ; elles attaquent les animaux qui vivent dans le même milieu qu'elles ou se dévorent entre elles.

Plusieurs de ces larves sont connues pour provoquer des myiases chez l'homme et les animaux domestiques. Les *Muscina* peuvent devenir parasites occasionnellement : c'est à ce groupe qu'appartiennent les espèces qui fréquentent les habitations humaines.

La transformation nymphale a lieu sur place, dans la dernière peau larvaire durcie. La nymphe ou pupe est d'autant plus résistante aux intempéries que la larve qui l'a formée a été mieux nourrie. Cette pupe est peu sensible aux agents destructeurs externes, sauf à l'action de quelques petits hyménoptères parasites dont le plus important est le *Mormoniella brevicornis*.

Biologie des diptères nidicoles occasionnellement parasites. — Les espèces qui présentent ces caractères — ou le comportement qui vient d'être exposé — appartiennent à huit genres : *Fannia*, *Ophyra*, *Muscina*, *Musca*, *Calliphora*, *Lucilia*, *Phormia* et *Sarcophaga*. L'action

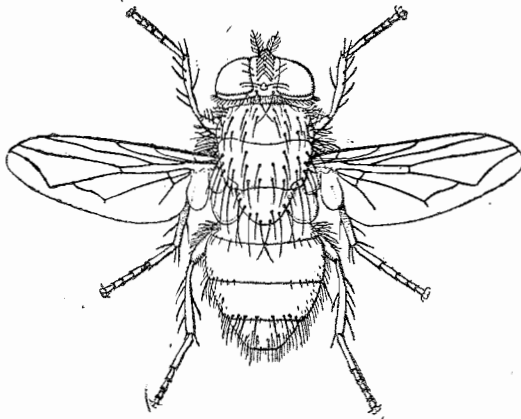


Fig. 8. — *Lucilia illustris* Meigen

Femelle adulte ($\times 5$). La larve de cette espèce a été observée dans le nid du moineau.

des *Fannia* est particulière : elle est provoquée par la présence des matières en putréfaction. Les *Ophyra*, les *Muscina* et les *Musca* réagissent également bien à l'appel des substances en fermentation ou en décomposition, mais le sang, ou une plaie

produite par une action parasitaire antérieure, les attirent également.

Les *Calliphora*, *Lucilia*, *Phormia* et *Sarcophaga* sont des carnassiers ubiquistes dont l'action désordonnée n'obéit qu'à l'appétit de la larve. Une plaie déjà existante facilite certainement leur travail préliminaire d'effraction, mais les larves de ces genres sont suffisamment bien armées pour attaquer d'emblée un oiseau en bonne santé.

Les mouches qui appartiennent au genre *Fannia* sont ordinairement de moyenne grandeur, grises ou noires, à l'abdomen luisant, plus ou moins jaune à la base ; les ailes sont vitreuses, irisées. Deux espèces, les *Fannia scalaris* et *canicularis*, réunis en groupes, à l'ombre des arbres, décrivent au vol, avec une extrême rapidité, des trajectoires anguleuses ou en crochet. Ces danses se renouvellent chaque jour durant la belle saison, et ne s'interrompent que par la pluie ou le grand vent. Les femelles ne dansent pas avec les mâles : elles se tiennent souvent sur l'écorce du tronc ou sur les grosses branches, ou cherchent un lieu favorable pour déposer leur ponte.

On peut observer les larves de plusieurs espèces de *Fannia* qui se développent dans les excréments et dans les matières animales ou végétales en décomposition. La larve du *Fannia canicularis* a été trouvée dans les champignons, dans les escargots morts ou mourants, dans les fromages. Elle peut provoquer des myiases intestinales ou vésicales chez l'homme. La larve de l'espèce voisine vit de la même manière, mais préfère des matières en état de décomposition plus avancée.

Les larves de ces deux espèces peuvent occasionner des myiases dans les plaies déjà existantes chez les jeunes oiseaux. Je les ai obtenues des nids de l'hirondelle et du moineau avec les *Ophyra leucostoma* et *anthrax*. Elles ont été observées également dans les nids des mésanges et du rossignol.

Les *Ophyra* sont des Diptères Anthomyides de la sous-famille des Aricines, dont un autre représentant, le *Phaonia querceti*, a été observé dans les nids. Ils se reconnaissent à leur couleur d'un bleu noir brillant et lisse, sans poudré blanc.

Les *Ophyra* se jettent sur l'homme et les animaux. On peut les rencontrer pendant toute la période qui s'étend d'avril à octobre. Répandus dans toute l'Europe, ils préfèrent les endroits humides où ils fréquentent les fleurs ensoleillées, les matières végétales ou animales en décomposition avancée, exceptionnellement les excréments frais.

Les larves ont été signalées dans les cadavres de l'homme, des animaux domestiques, des oiseaux de basse-cour, du cobaye et du rat. Elles peuvent également se développer dans les matières végétales en décomposition. J'ai trouvé la larve de

Ophyra leucostoma dans les nids de l'hirondelle des fenêtres et de l'hirondelle des cheminées où elle ne pouvait être que coprophage. Cependant les larves d'*Ophyra* n'ont jamais été signalées dans les excréments que la mouche fréquente.

La larve de *Ophyra anthrax* a été observée dans les cadavres humains. J'ai obtenu la mouche en suivant l'éducation d'asticots vivants dans les matières végétales en décomposition et j'ai observé une larve de cette espèce dans une plaie, sur le corps d'un jeune moineau, en compagnie de celle du *Muscina stabulans*.

Les *Phaonia* et les *Mydaea*, proches parents des *Ophyra*, n'ont pas des tendances parasitaires aussi marquées. Ils ont été trouvés dans les nids des mésanges, mais je ne crois pas qu'on les ait surpris en flagrant délit de production de myiase.

Le *Muscina stabulans* se distingue des espèces du même genre par ses tibias jaunes ; il diffère des autres mouches que l'on rencontre dans les maisons (*Fannia*, *Musca*, *Calliphora*) par la conformation de l'aile dont la quatrième nervure est courbée différemment et par l'écusson rougeâtre à la pointe.

La larve du *Muscina stabulans* peut provoquer des myiases chez l'homme et les animaux. La femelle de cette espèce pond assez facilement sur une plaie souillée : les jeunes larves se développent d'abord aux dépens des matières purulentes, puis des tissus sains.

Les pupes et les adultes des Muscines que l'on trouve dans les nids des hirondelles proviennent de larves introduites occasionnellement dans les nids. Le parasitisme peut être provoqué ici par une réduction de la nourriture habituelle et, surtout, par la présence dans le nid de parasites suceurs de sang qui affaiblissent les jeunes oiseaux et favorisent les invasions d'un parasite secondaire.

Le *Muscina stabulans* est une mouche dont toute l'évolution s'effectue habituellement dans les matières animales ou végétales en décomposition, ou occasionnellement dans les tissus vivants des animaux ou des végétaux. Sa tendance à provoquer, dans certaines conditions, des myiases chez les vertébrés, la facilité avec laquelle elle quitte le milieu où elle vit habituellement pour attaquer les végétaux, le rôle qu'elle joue comme hôte intermédiaire de certains organismes pathogènes qui pullulent dans les endroits où s'effectue son évolution, rendent suspects les espèces du genre *Muscina*.

Les mesures de défense et de protection à employer contre les Muscines sont les mêmes que celles qui ont été préconisées contre la mouche domestique et le Stomoxe.

Une mouche africaine, le *Passeromyia heterochoeta*, très voisine spécifiquement du *Muscina stabulans*, donne une larve

normalement hémophage. Cette espèce produit sur les tisserins (*Ploceus collaris*) des érosions cutanées qui, aggravées par les lésions de grattage de l'hôte, provoquent la ponte ou le dépôt des larves de la Lucilie à tête argentée, parasite secondaire. La myiase produite par cette Lucilie sur les tisserins est la conséquence directe de l'action parasitaire antécédente des larves de *Passeromyia*.

Les Luciles ou mouches vertes des espèces voisines peuvent provoquer des myiases par leurs propres moyens. J'ai observé de nombreuses larves de *Lucilia illustris* dans un nid de moineaux. Avec les Luciles, on trouve la mouche domestique, la mouche-à-damiers (*Sarcophaga melanura*), et la mouche bleue ou mouche à viande. J'ai suivi leur éducation dans les nids des moineaux et des hirondelles.

La mouche bleue (*Calliphora erythrocephala*) est très commune partout ; son abdomen d'un bleu métallique orné de légères taches chatoyantes blanches permettra de la reconnaître facilement.

Les femelles sont ovipares, occasionnellement vivipares. Elles peuvent pondre accidentellement leurs œufs — ou déposer leurs larves — sur les tissus des animaux vivants. Normalement les Calliphores recherchent, pour la ponte, les substances animales mortes ou en décomposition.

Les larves d'une espèce voisine, le *Calliphora vomitoria*, ont été signalées dans l'intestin et les fosses nasales de l'homme. Celles du *Calliphora erythrocephala* produiraient également des myiases dans les plaies.

Les coques nymphales des Calliphores sont excessivement communes dans les vieux nids des hirondelles, surtout dans les nids abandonnés. Dans un nid actif, les attaques des parasites normaux : mallophages, punaises, puces, diptères, épuisent les hôtes par des prélèvements massifs de sang. Les jeunes oiseaux succombent sous les attaques de ces parasites et les cadavres restent sur place. Les Calliphores surviennent, transforment le nid en charnier qui, rendu inhabitable, est alors abandonné par les oiseaux valides, s'ils ne sont pas à leur tour dévorés tout vivants par les asticots de la mouche à viande.

Catalogue des espèces du deuxième groupe

Genre *Omphrale* Meigen.

11. *O. albicincta* Rossi. — SÉGUY, 1920 : p. 317 ; 1926 : 13, p. 277.

Mâle et femelle obtenus *ex larva*, d'un nid d'hirondelles (*Chelidon rustica* ; coll. SÉGUY, Mus. Paris).

12. *O. Bouvieri*. — SÉGUY, 1920 : p. 317-318 ; 1926 : 13, p. 278.

Nid de moineaux (*Passer domestica*), juillet (SÉGUY).

13. *O. fenestralis* L. — DE JOANNIS, 1899 : p. 248 ; FALCOZ, 1922 : p. 227 ; SÉGUY, 1920 : p. 318 ; 1921 : p. 64 ; 1926 : 13, p. 278.

Dans un nid d'hirondelles de cheminée (CARTEREAU, cité par PERRIS, 1870 : p. 230, § 2) ; dans un nid d'hirondelles (F. LÖW, 1861 : p. 393-398) et DE FRAUENFELD, 1864 : p. 68, § 1). Dans un nid d'hirondelle des fenêtres (*Hirundo urbica*), juillet (SÉGUY) ; dans un nid de *Chelidon rustica*, dans la bourre de plusieurs nids de moineaux, juin-août (SÉGUY). J'ai observé jusqu'à 15 larves par nid. M. FALCOZ a capturé plusieurs larves dans un nid de *Mus silvaticus*, trouvé au mois de juin, sous un tas de fagots et composé uniquement de tiges et de feuilles de graminées.

L'adulte de l'*Omphrale fenestralis* est commun en juin-août, à l'intérieur des maisons, sur les vitres.

14. *O. glabifrons* Meigen.

Une femelle a été obtenue *ex larva*, par M. le Dr C. MENOZZI, d'un nid de *Sturnus vulgaris*.

15. *O. senilis* F. — SÉGUY, 1926 : 13, p. 279.

Elevé d'une larve provenant d'un nid d'hirondelles (*Chelidon rustica*). On trouve également la larve, en juin, dans les nids du *Passer domestica* avec celles de l'*Omphrale fenestralis*. — Répandu dans toute l'Europe.

Genre *Systemus* Loew.

16. *S. tener* Loew. — FALCOZ, 1923 : p. 263.

Obtenu d'éclosion d'un nid de mésange, 20. VI (L. FALCOZ).

17. *Systemus* sp. ?

Une femelle, d'éclosion d'un nid de mésange (*Parus major*, [FALCOZ, 1921 : p. 139]).

LABOULBÈNE (1873 : p. 49) a décrit la larve du *Systemus adpropinquans* Loew qu'il avait recueillie dans la sève épaisse qui s'écoule des plaies de l'orme.

Genre *Megaselia* Rondani.

18. *M. rufipes* Meigen. — FALCOZ, 1922 : p. 227 ; KEILIN, 1924 : p. 153.

Obtenu d'un nid de *Parus caeruleus* L. (KEILIN, *l. c.*). Sorti de larves de Buprestides ; souvent signalé comme agent de myiase intestinale chez l'homme et les ani-

maux. Commun dans les grottes, les caves, les maisons.
Répandu dans toute l'Europe.

Genre *Scotophilella* Duda.

19. *S. retracta* Rondani. — FALCOZ, 1921 : p. 140.
Elevé d'un nid de mésange (*Parus sp. ?*) trouvé dans un nid de taupe (FALCOZ, 1914 : p. 163) ; dans un terrier de blaireau (FALCOZ, 1924 : p. 224). — Commun dans les substances animales ou végétales en décomposition.

Genre *Mycetaulus* Loew.

20. *M. bipunctatus* Fallén. — SCOTT, 1907 : p. 160 ; KEILIN, 1924 : p. 159.
Dans un vieux nid (H. SCOTT).

Genre *Chortophila* Macquart.

21. *C. cannabina* Stein. — BEZZI, 1922 : p. 40, v. I.
Obtenu d'un nid de linotte, 16. III. 1912 (KRAMER-STEIN, 1916 : p. 170).

Genre *Lasiomma* Stein.

22. *L. eriophthalma* Zett. — KEILIN, 1924 : p. 159.
Nids (COLLIN, KEILIN, 1924, 159). Nid d'oiseau de moineaux (?) (SÉGUY).
23. *L. Roeoderi* Kowarz. — SÉGUY, 1923 : p. 137.
Obtenu d'une pupe provenant d'un nid de *Fringilla caelebs* ; d'un nid de *Passer domestica*.

Genre *Anthomyia* Meigen.

24. *A. pluvialis* L. — SÉGUY, 1923 : p. 167, 1929 : p. 21 et 1929 : p. 44 ; KEILIN, 1924 : p. 150.
Obtenu d'un nid d'oiseau indéterminé. 14. I. 1925 (LHOSTE) ; d'un nid de *Fringilla caelebs* ; 1 mâle et 3 femelles d'un nid de *Sturnus vulgaris*, v. 1923 (C. MENOZZI) ; 56 mâles et femelles de trois nids de moineaux (*Passer domestica*) août 1919 et septembre 1920 (SÉGUY).
Comme les *Drosophila*, cette espèce est attirée par les fermentations alcooliques.
25. *A. procellaris* Rondani. — SÉGUY, 1923 : p. 167 et 1929 : p. 21 ; KEILIN, 1924 : p. 150.
Obtenu des nids de l'*Aegithalus caudatus*, du *Parus caeruleus*, du *Fringilla caelebs* (KEILIN, 1924, 153).

Genre *Fannia* R.-D.

26. *F. canicularis* L. — FALCOZ, 1923 : p. 263.
Nid de rossignol, juillet (L. FALCOZ) ; nid de *Chelidon rustica*, août (SÉGUY).
27. *F. incisurata* Zetterstedt. — FALCOZ, 1923 : p. 263 ; SÉGUY, 1923 : p. 271, 5.
Plusieurs individus (mâles et femelles) élevés dans un nid de mésange, en juin (L. FALCOZ) ; avec le *Fannia manicata* dans un terrier d'hyménoptère (H. MANEVAL). La femelle pénètre dans les habitations.
28. *F. lineata* Stein.
Plusieurs mâles et femelles obtenus de larves trouvées dans un nid de *Sturnus vulgaris* (Dr. C. MENOZZI).
29. *F. scalaris* F. — LESNE, 1921 : p. 13 ; SÉGUY, 1933 : p. 273.
Nombreux individus (mâles et femelles) provenant des nids du *Passer domestica*, en août-septembre ; des *Chelidon rustica* et *Hirundo urbica*, en août avec l'*Ophyra leucostoma* W. (SÉGUY). — Très commun partout, dans les habitations, pendant presque toute l'année.
30. *Fannia* sp. ? — KEILIN, 1924 : p. 153.
Des *Fannia* indéterminés ont été signalés par M. le Dr. KEILIN dans les nids des *Parus caeruleus* et de l'*Aegithalus caudatus*.

Genre *Ophyra* Rob.-Desv.

31. *O. leucostoma* Wied. — SÉGUY, 1926 : p. 279.
La larve peut se développer dans les substances animales ou végétales en décomposition. Elle a été trouvée dans les nids de l'hirondelle des cheminées (*Chelidon rustica*) et dans celui de l'hirondelle des fenêtres (*Hirundo urbica*). Egalemeut signalée chez le *Passer domestica* L.
32. *O. anthrax* Meigen.
Trouvé avec le précédent chez le moineau (*Passer domestica*).

Genre *Mydaea* R.-D.

33. *M. pertusa* Meigen. — SÉGUY, 1923 : p. 245 ; KEILIN, 1924 : p. 153.
Nid de *Parus caeruleus* (KEILIN).

Genre *Phaonia* R.-D.

34. *P. querceti* Bouché. — FALCOZ, 1921 : p. 140 ; LESNE, 1923 : p. 164, 8.

Élevé d'un nid de mésange, en juin (FALCOZ). Commun et répandu dans toute la France, près des écuries et sur les murs exposés au soleil.

Genre *Muscina* R.-D.

35. *M. assimilis* Fallén. — SÉGUY, 1923 : p. 352 et 443.

Élevé expérimentalement dans un nid de moineaux. La larve peut produire une myiase sur de jeunes oiseaux qui présentent déjà des érosions cutanées accidentelles ou produites par les *Protocalliphora* (SÉGUY, XXIX, 1923 : 444).

36. *M. stabulans* Fallén. — SÉGUY, 1923 : p. 354 et 1923 : p. 313, n° 9.

Un mâle élevé d'une larve trouvée dans le nid du *Sturnus vulgaris*, V. 1923 (C. MENOZZI).

Peut parfois être commun dans les nids de moineaux et d'hirondelles (*Chelidon rustica* et *Hirundo urbica*) avec les *Musca domestica*, *Calliphora vomitoria* ou *erythrocephala*, *Phormia regina*. Élevé expérimentalement sur le moineau avec le *M. assimilis* (SÉGUY).

Parasite élevé : *Nasonia brevicornis* Ashm.

Genre *Stomoxys* Geoffroy

37. *S. calcitrans* L.

Deux exemplaires (femelles) sortis de pupes trouvées dans un nid de *Chelidon rustica* (SÉGUY).

J'ai obtenu le *Nasonia brevicornis* d'autres pupes de cette espèce.

Genre *Musca* R.-D.

38. *M. domestica* L.

Nombreux exemplaires (mâles et femelles) élevés dans un nid de *Chelidon rustica*.

Parasite : *Nasonia brevicornis* Ashm.

Genre *Calliphora* R.-D.

39. *C. erythrocephala* Meigen.

Très commun dans les vieux nids d'hirondelles (*Chelidon* et *Hirundo*) parfois en très grand nombre, surtout dans les nids abandonnés. Peut-être aussi dans les nids de moineaux où je n'ai trouvé que des coques

vides qui peuvent appartenir, soit à cette espèce, soit au *Calliphora vomitoria*.

Parasite : *Nasonia brevicornis* Ashm.

Genre *Lucilia* R.-D.

40. *L. illustris* Meigen. — SÉGUY, 1928 : p. 155.

Nombreux exemplaires (mâles et femelles) trouvés dans un nid de moineaux (SÉGUY).

Genre *Phormia* R.-D.

41. *P. regina* Meigen. — SÉGUY, 1928 : p. 169.

Un exemplaire obtenu d'une larve trouvée dans un nid récemment abandonné (*Hirundo urbica*). Larves habituellement saprophages.

Hiverné à l'état adulte, dans les maisons, parfois en grand nombre.

Genre *Sarcophaga* Meigen

42. *S. melanura* Meigen.

Trois exemplaires élevés de larves provenant d'un nid d'hirondelles (*Chelidon rustica*) en août.

TROISIÈME GROUPE

Biologie des diptères à larves normalement parasites. — Les adultes de ce groupe sont floricoles, saprophages ou coprophages. Les larves inactives sont des parasites du même ordre que l'*Auchmeromyia luteola* « ver des cases » africain. On connaît quatre espèces dans ce groupe : un *Neottiophilum* et trois *Protocalliphora*.

I. — Le *Neottiophilum praeustum* est une grande mouche d'un brun jaune, à vol lent, dont la larve hématophage habite la bourre des nids d'oiseaux. Cette larve est un gros asticot à cuticule jaunâtre, peu épineuse, dure au toucher. Elle s'étire dans son abri qui lui sert de point d'appui, et attaque les jeunes oiseaux au moyen de deux crochets robustes qu'elle enfonce dans la peau. Une fois gorgée de sang, elle se rétracte dans la bourre du nid, digère et recommence ses actions vulnérantes jusqu'au développement complet. Elle supporte très bien un jeûne de plusieurs jours. Mais si les larves parasites sont nombreuses et que sous leurs attaques les hôtes meurent, la mort des parasites s'en suivra fatalement. Elles ne peuvent passer d'un nid à l'autre et les oiseaux adultes réagissent vigoureusement contre les prises de sang. La nymphose a lieu dans le nid ou à la surface du sol, sous une mince couche de terre.

La larve est commune dans les nids de certaines régions où elle incommoder gravement les petits oiseaux. La mouche est rare. On peut la trouver accidentellement sur les fleurs. Elle disperse ses œufs dans plusieurs nids au moment de la naissance des jeunes. On l'a trouvée dans les nids du merle et de la grive, du verdier, du rossignol et du grimpereau, du moineau et de la fauvette.

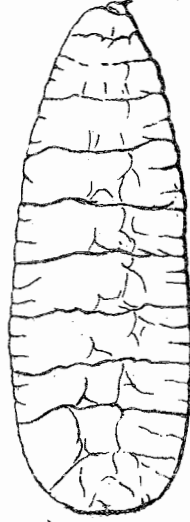


Fig. 9. — *Neottiophilum praeustum* (Meigen)
Larve nidicole, exclusivement hématoophage
(× 6 environ)

Le *Neottiophilum* est attaqué à son tour par un très petit hyménoptère parasite, le *Mormoniella brevicornis*, qui entrave heureusement la pullulation de cette espèce hémophage.

II. — Les trois *Protocalliphora* que l'on trouve également dans le premier groupe appartiennent à trois espèces différentes. Ce sont des mouches d'un joli bleu métallique, passant parfois au vert sur l'abdomen. Elles volent rapidement sur les fleurs ou les immondices ensoleillés. Les larves, comme celles du *Neottiophilum*, se cachent dans les nids entre la paroi externe et la partie feutrée intérieure.

Ces larves sont de gros vers grisâtres lorsqu'ils n'ont pas encore sucé de sang, couverts d'une peau épaisse, mamelonnée, armée de spinules triangulaires disposées par bandes transversales ; ces spinules sont plus longues sur le bord libre du premier segment thoracique qui apparaît garni d'une collerette d'épines radiées.

Le premier segment thoracique, déprimé en ventouse, et ainsi armé, est une caractéristique des *Protocalliphora* et ne s'observe plus chez aucune des larves, parasites occasionnels ou normaux. Au centre de cette ventouse, on voit les crochets buccaux qui ruginent la peau et font sortir le sang. L'adhérence du parasite à son hôte et l'action des crochets perforateurs sont facilités par la ventouse prothoracique. Cependant, les larves de *Protocalliphora* doivent utiliser un point d'appui pour une action vulnérante efficace.

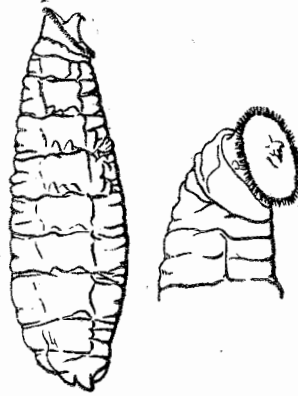


Fig. 10. — *Protocalliphora coerulea* (R.-D.)

Larve nidicole, exclusivement hématophage. A gauche une larve adulte montrant la collerette prothoracique et les crochets buccaux saillants (gros S. : 5 fois environ), — à droite, la collerette ou ventouse de succion vue de trois quarts ; on voit au centre les crochets buccaux rétractés (gros S. : 15 fois environ).

La larve du *Protocalliphora* a besoin de sang beaucoup plus fréquemment que la larve du *Neottiophilum* et ne résiste pas aussi bien à l'inanition. Lorsqu'elle est suffisamment gorgée, elle se retire dans la bourre du nid et attaque ensuite son hôte sur une autre partie du corps. La présence constante des oiseaux est indispensable pour assurer l'évolution du parasite. On trouve de une à trente larves par nid. Leur action est très violente sur les jeunes oiseaux qui se défendent vivement au début ; mais, par la suite, déprimés par des suctions continues, ils réagissent moins bien, s'épuisent et meurent si les larves sont nombreuses. La nymphose a lieu dans le nid, ou à la surface du sol si les parasites ont pu sortir du nid.

La mouche disperse ses œufs ou ses larves lorsque la viviparité apparaît, dans plusieurs nids. On a trouvé les larves du *Protocalliphora* dans les nids de la corneille noire, du freux,

du pinson, du moineau, du proyer, du bruant, de l'alouette, du pipi des prés, de la Bergeronnette, de la mésange charbonnière, de la mésange bleue et de la mésange noire, du rouge-queue des murailles, du tarier, du gobe-mouches gris, des hirondelles des cheminées et des fenêtres, de l'hirondelle des rivages.

Les *Protocalliphora* ont deux générations annuelles. Les larves et les nymphes sont très fragiles et sensibles aux influences extérieures comme la température. Les diapauses produites par le froid ou la chaleur apparaissent facilement et entravent le développement de ces mouches.

Les *Protocalliphora* sont attaqués par le même parasite que les *Neottiophilum*.

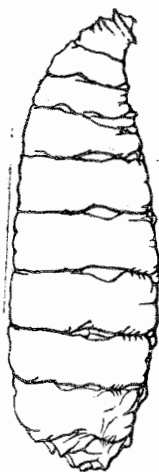


Fig. 11. — *Protocalliphora Falcozi* Séguy

Larve au troisième âge. Chez cette espèce la ventouse prothoracique est moins développée que chez le *P. coerulea* (R.-D.).

Catalogue des espèces du troisième groupe

Genre *Neottiophilum* Frauenfeld

43. *N. praeustum* Meigen. — BEZZI, 1922 : p. 40 ; KEILIN, 1924 : p. 113 et 153.

Signalé dans un nid de merle (H. MANEVAL) ; dans celui du rossignol, en juin (FALCOZ). Egalement signalé des nids de la linotte (*Acanthis cannabina*) [D' BUXTON], du verdier (*Chloris chloris*) [D' PATTON], du grimpeur (*Certhia familiaris*) [HESSE], du moineau, du pinson, de la fauvette (MIK, LICHTWARDT, PATTON). Toute l'Europe.

Genre *Protocalliphora* Hough.

44. *P. azurea* Fallén. — SÉGUY, 1929 : p. 73.
Paraît être exclusivement parasite du *Riparia riparia*.
45. *P. caerulea* (R.-D.). — *Lucilia dispar* Dufour.
Cette espèce est, dans nos régions, le représentant le plus commun des Muscides à larves normalement hémophages (ROUBAUD, 1918 : p. 427-428). Les larves à tous les âges vivent dans la bourre des nids d'oiseaux.
On les a observées chez les *Fringilla caelebs*, *Muscicapra striata*, *Chelidon rustica*, *Sylvia atricapilla*, *Alauda arvensis*, *Parus ater* et *P. major*, *Trypanocorax frugilegus*, *Corvus sp.?*, *Passer domestica*, *Emberiza citrinella*, *Luscinia* et *Phoenicurus phoenicurus*, *Pratincola sp.?*, *Riparia riparia*, *Anthus pratensis*, *Miliaria calandra*, *Motacilla alba*.
46. *P. Falcozi* Séguy.
Comme le précédent.
Trouvé par M. FALCOZ dans un nid de mésange.

Moyens de destruction

On voit que l'action des mouches sur les oiseaux n'est jamais bénigne et que celles qui sont occasionnellement parasites peuvent commettre de grands dégâts dans les nids. Ceux-ci deviennent alors des réserves génératrices de différentes espèces de diptères. Si l'hôte persiste à habiter son nid, il cultive sans arrêt des parasites qui peuvent alors envahir les autres nids. Mais s'il est chassé ou tué par l'asticot ou l'Hippobosque, le développement des parasites s'arrête, l'asticot meurt ou se transforme en pupes. L'Hippobosque déserte, subsiste sur un hôte intermédiaire, et recherche ou attend un hôte de choix.

Les dégâts produits par les parasites — et leur pullulation — peuvent être limités par l'homme. On peut tenter l'élevage d'un petit hyménoptère parasite : le *Mormoniella brevicornis* Ashmead.

Ce parasite est très commun et il attaque facilement les pupes enfermées dans les nids. Je l'ai obtenu très souvent de nymphes recueillies chez les moineaux, les hirondelles, les pinsons, les merles, etc. Une seule femelle de ce *Mormoniella* peut donner de trois à cent cinquante individus dont la durée de développement est d'une quinzaine de jours. Chaque hyménoptère peut détruire cinq ou six pupes.

La culture de ce parasite peut être faite très facilement, sur des pupes fraîches de mouche à viande, par exemple sur celles des *Lucilia* ou des *Phormia regina*, asticots des pêcheurs. Les pupes de ces deux mouches sont très faciles à obtenir avec

une tête de mouton ou un morceau de viande de cheval exposé à l'air libre, à l'ombre.

Les pupes infestées par le *Mormoniella* seront alors placées dans les nids accessibles, ou près des nids. A l'éclosion, le parasite rejoindra de lui-même, pour piquer et pondre, les pupes fraîches qu'il trouvera à proximité. Les nichoirs artificiels pourront être garnis de pareilles pupes parasitées.

Pour ces derniers, des visites fréquentes permettront au surplus de détruire toutes les pupes ou les coques noires, semblables à des graines, que l'on trouve dans ces boîtes. Ces pupes, immédiatement écrasées, diminueront d'autant le nombre des diptères suceurs de sang ou parasites qui présentent tous une faculté de développement énorme et une singulière manie d'invasion toujours prête à se manifester.

Liste des Oiseaux avec l'indication de leurs parasites et de leurs commensaux

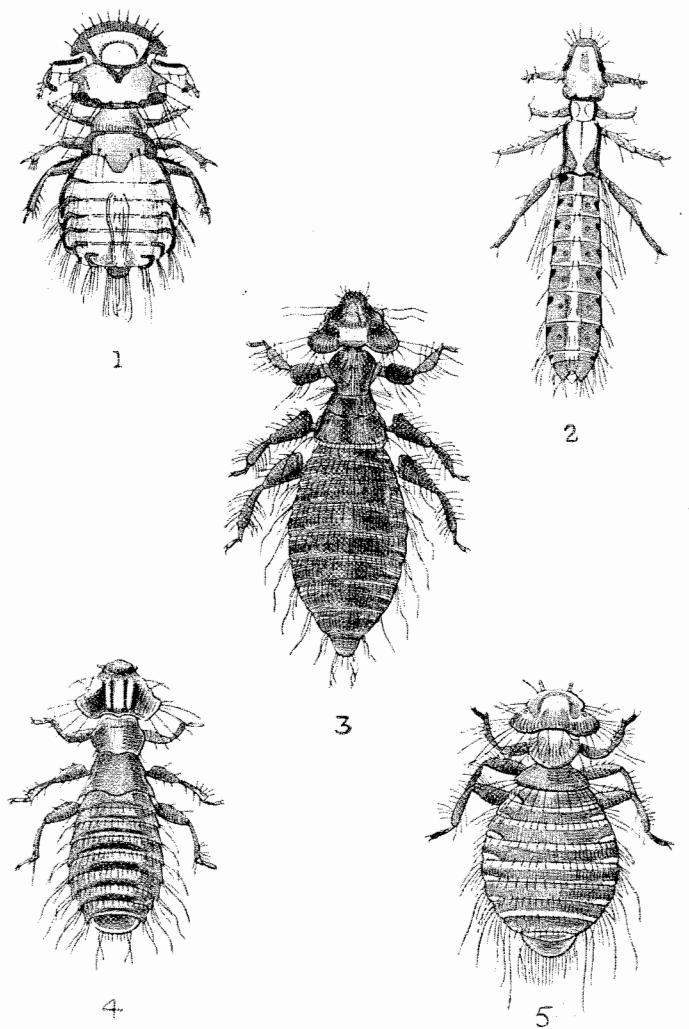
- Corvus corone* L., Corneille noire. — *Protocalliphora azurea* Zett.
- Trypanocorax frugilegus* L., Freux. — *P. azurea* Zett.
- Coloeus* sp., Choucas. — *Carnus hemapterus* Nitzsch.
- Sturnus vulgaris* L., Etourneau. — *Omphrale glabrifrons* Mg.,
Carnus hemapterus N., *Anthomyia pluvialis* L., *Fannia lineata* Stein, *Muscina stabulans* Fallén.
- Chloris chloris* L., Verdier. — *Neottiophilum praeustum* Mg.,
Ornithomyia fringillina Curtis.
- Garrulus glandarius* L., Geai ordinaire. — *Ornitheza metallica* Schiner.
- Fringilla caelebs* L., Pinson. — *Neottiophilum praeustum* Mg.,
Lasiomma Roederi Kowarz, *Anthomyia pluvialis* L.,
A. procellaris Rdi, *Protocalliphora azurea* Zett.
- Acanthis cannabina* L., Linotte. — *Neottiophilum praeustum* Mg.,
Chortophila cannabina Stein.
- Passer domestica* L., Moineau. — *Omphrale Bouvieri* Séguy,
O. fenestralis L., *O. senilis* F., *Neottiophilum praeustum* Meig.?,
Lasiomma eriophthalma Zett., *L. Roederi* Kowarz, *Anthomyia pluvialis* L., *Fannia scalaris* F.,
Ophyra leucostoma W., *O. anthrax* Meig., *Muscina assimilis* Fallén,
M. stabulans Fallén., *Lucilia illustris* Meig., *Protocalliphora azurea* Zett.
- Miliaria calandra* L., Proyer d'Europe. — *Protocalliphora azurea* Zett.
- Emberiza citrinella* L., Bruant. — *Protocalliphora azurea* Zett.
- Alauda arvensis* L., Alouette. — *Protocalliphora azurea* Zett.

- Anthus pratensis* L., Pipi des prés. — *Protocalliphora azurea* Zett.
- Motacilla alba* L., Bergeronnette grise. — *Protocalliphora azurea* Zett.
- Motacilla cinerea* Tunstall, Bergeronnette jaune. — *Ornithomyia fringillina* Curtis.
- Certhia familiaris* L., Grimpereau. — *Neottiophilum praeustum* Nitzsch.
- Parus* sp. ?, Mésange. — *Scotophilella retracta* Rdi., *Carnus hemapterus* Nitzsch, *Fannia incisurata* Zett., *Phaonia querceti* Bouché, *Protocalliphora Falcozi* Séguy.
- Parus major* L., Mésange charbonnière. — *Systemus* sp. ?, *Systemus tener* Loew, *Protocalliphora azurea* Zett.
- Parus caeruleus* L., Mésange bleue. — *Megaselia rufipes* Mg., *Anthomyia pluvialis*, *A. procellaris* Rdi., *Fannia* sp. ?, *Mydaea pertusa* Meig.
- Parus ater* L., Mésange noire. — *Protocalliphora azurea* Zett.
- Aegithalus caudatus* L., Aegithale. — *Anthomyia pluvialis* L., *A. procellaris* Rdi., *Fannia* sp. ?
- Regulus ignicapillus* Temm., Roitelet à triple bandeau. — *Ornithomyia fringillina* Curtis.
- Sylvia atricapilla* L., Fauvette à tête noire. — *Neottiophilum praeustum* Meig., *Carnus hemapterus* Nitzsch, *Protocalliphora azurea* Zett.
- Sylvia communis* Lath., Fauvette grise. — *Ornithomyia fringillina* Curtis.
- Hypolaïs icterina* Vieill., Pouillot icterine. — *Ornithomyia fringillina* Curtis.
- Luscinia* sp. ?, Rossignol. — *Protocalliphora azurea* Zett., *Neottiophilum praeustum* Mg.
- Luscinia luscinia* L., Rossignol progné. — *Fannia canicularis* L.
- Phoenicurus phoenicurus* L., Rouge-queue des murailles. — *Protocalliphora azurea* Zett.
- Pratincola* sp. ?, Tarier. — *Protocalliphora azurea* Zett.
- Muscicapa striata* Pallas, Gobe-mouche gris. — *Protocalliphora azurea* Zett., *Ornithoica turdi* Latreille, *O. fringillina* Curtis.
- Chelidon rustica* L., Hirondelle des cheminées. — *Omphrale albicincta* Rossi, *O. fenestralis* L., *O. senilis* F., *Fannia canicularis* L., *F. scalaris* F., *Ophyra leucostoma* W., *Muscina stabulans* Fallén, *Stomoxys calcitrans* L., *Musca domestica* L., *Calliphora erythrocephala* Meigen, *Protocalliphora azurea* Zett., *Sarcophaga melanura* Meigen, *Stenopteryx hirundinis* L., *Ornithomyia fringillina* Curtis, *Crataerhina pallida* Lat.

- Hirundo urbica* L., Hironnelle des fenêtres. — *Omphrale fenestralis* L., *Fannia scalaris* F., *Ophyra leucostoma* W., *Muscina stabulans* Fallén, *Calliphora erythrocephala* Meigen, *Protocalliphora azurea* Zett., *Phormia regina* Meigen, *Stenopteryx hirundinis* L., *Ornithomyia fringillina* Curtis, *Crataerhina pallida* Latr.
- Riparia riparia* L., Hironnelle de rivage. — *Protocalliphora azurea* Zett.
- Dryobates major* L., Pic épeiche. — *Carnus hemapterus* Nitzsch (setosus Stobbe).
- Jynx torquilla* L., Torcol. — *Carnus hemapterus* Nitzsch.
- Apus apus* L., Martinet noir. — *Stenopteryx hirundinis* L., *Crataerhina pallida* Latreille.
- Falco cherrug* Gray, Faucon sacre. — *Carnus hemapterus* Nitzsch.
- Falco tinnunculus* L., Faucon crécerelle. — *Carnus hemapterus* Nitzsch.
- Aquila heliaca* Sav., Aigle impérial. — *Carnus hemapterus* Nitzsch.
- Ardea purpurea* L., Héron sédentaire. — *Lynchia ardeae* Macq.
- Ardea cinerea* L., Héron cendré. — *Ornithiza metallica* Sch., *Lynchia ardeae* Macq.
- Totanus hypoleucos* L., Chevalier-guignette. — *Ornithomyia fringillina* Curtis.
- Crex crex* L., Râle de genêt. — *Ornithomyia fringillina* Curtis.
- Columba palumbus* L., Pigeon ramier. — *Pseudolynchia maura* Bigot.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

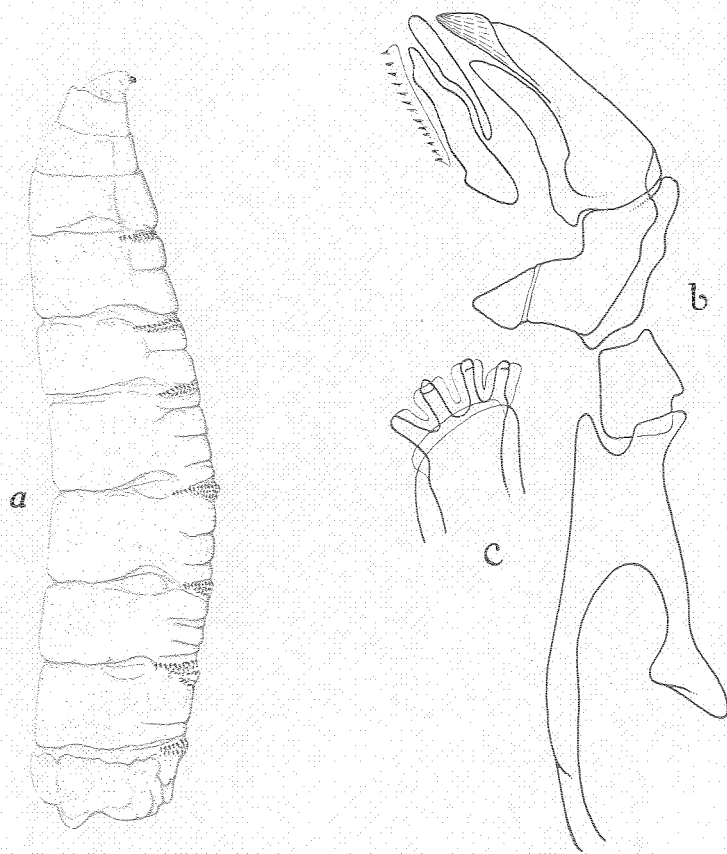
- BEQUAERT (J.), 1925. — Notes on Hippoboscidae. — *Psyche* (Boston), XXXII, p. 4-22, 2 figs.
- BEZZI (M.), 1916. — Riduzione e scomparsa delle ali negli insecti ditteri. — *Natura* (Milano), VII, p. 85-182, 11 pl.
- , 1922. — On the Dipterous genera *Passeromyia* and *Ornithomusca*, with notes and bibliography on the non-pupirarous Myiodaria parasitics on Birds. — *Parasitology*, XIV, p. 29-46.
- BRAUER (F.), 1883. — Die Zweiflügler des Kaiserlichen Museums zu Wien, III. — *Denkschr. d. Math.-Naturwiss. — cl. des K. Akad. d. Wissens.* (Wien) XLVII, p. 1-100, 5 pl.
- DALMON (H.), 1929. — Introduction à la connaissance de l'avifaune de la Forêt de Fontainebleau. — *Travaux des Naturalistes de la Vallée du Loing*. La Forêt de Fontainebleau, fasc. 3, p. 50 et suiv.
- DUFOUR (L.), 1845. — Histoire des métamorphoses de la *Lucilia dispar*. — *Ann. Soc. ent. France* (2) III, p. 205-214. pl.



POUX DES OISEAUX

1. *Goniodes dissimilis* Nitzsch, très commun sur la poule. - 2. *Lipeurus meleagridis* (Linné), assez connu sur le dindon. - 3. *Trinoton anseris* Sulzer, très commun sur les oies et les cygnes. - 4. *Dennyus pulicaris* (Nitzsch), parasite du martinet. 5. *Menopon giganteum* Denny, parasite très commun sur les pigeons domestiques (grossis 25 fois environ).

Dans les poulaillers et les pigeonniers on se débarrasse bien des parasites par des applications régulières de carbonyl sur les bois.



Ophyra anthrax (Meigen)

- a. Larve au troisième âge occasionnellement parasite du moineau.
- b. Armature buccale de la larve au troisième âge.
- c. Stigmate prothoracique $\times 250$.

- ENGEL (E. O.), 1920. — Dipteren, die nicht Pupiparen sind als Vogelparasiten. *Zeit. f. wiss. Insektenbiol.*, XV, p. 249-258, 9 fig.
- FALCOZ (L.), 1914. — Contribution à l'étude de la faune des microcavernes, faune des terriers et des nids. Lyon (Rey).
- , 1921. — Matériaux pour l'étude de la faune pholéophile. 1^{re} note : Diptères, avec la description d'une espèce nouvelle de *Sphærocera* Latr. *Bull. Soc. ent. France*, p. 137-142.
- , 1922-1924. — Notes biologiques sur divers insectes des environs de Vienne en Dauphiné. — *Bull. Soc. ent. France*, 1^{re} note, 1922 : p. 223-228 ; 2^e note, 1923 : p. 261-263 ; 3^e note, 1924 : p. 221-224.
- , 1926. — Faune de France, 14. Diptères pupipares. Paris (P. Lechevalier), figs.
- , 1929. — Diptères pupipares du Muséum national d'Histoire naturelle. Enc. Ent., S. B. II. Diptera, V, p. 27-54, figs (P. Lechevalier).
- HENDEL (F.), 1901. — Beitrag zur Kenntniss des Calliphorinen. — *Wien. ent. Zeit.*, XX, p. 28-33.
- HESSE (E.), 1923. — Dipterologische Beiträge. — *Zeit. wiss. Insektenbiol.*, XVIII, p. 293.
- KEILIN (D.), 1924. — On the life-history of *Neottiophilum praeustum* (Meigen 1826) parasitic on birds, with some general considerations on the problem of myasis in plants, animals and man. — *Parasitology*, XVI, n° 1, p. 113-126, pl. IX.
- , 1924. — On the life-history of *Anthomyia procellaris* Rond. and *A. pluvialis* L. inhabiting the nests of birds. — *Parasitology*, XVI, n° 2, p. 150-159.
- KIRSCH (Th.), 1867. — Ueber zwei Fliegenlarven aus dem Nacken eines jungen Sperlings. — *Berlin. ent. Zeit.*, XI, p. 245, pl. III, fig. 3-4.
- LABOULBÈNE (A.), 1873. — Métamorphoses d'un diptère de la famille des Dolichopodides (*Systemus adpropinquans* Loew). — *Ann. Soc. ent. France* (5), III, p. 49-56, pl. 5, n° 1.
- LESNE (P.), 1921. — La faune entomologique des fosses d'aisances de la région parisienne. Les *Fannia* scatophages. — *Bulletin du Muséum* (Paris), t. XXVII, p. 53-59.
- , 1923. — Faune entomologique des fosses d'aisances et des excréments humains. — *Bull. Muséum* (Paris), XXIX, p. 163-166.
- Löw (Fr.), 1861. — Ueber die Bewohner der Schwalbennester und die Metamorphose der *Tinea spretella* S. V. — *Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch.*, XI, p. 393-398.

- MEIJERE (J. C. H DE), 1912. — Zur Kenntnis von *Carnus hemapterus* Nitzsch. *Königsberg Schr. physik. Ges.*, 53, p. 1-18.
- MERCIER (L.), 1928. — Contribution à l'étude de la perte de la faculté du vol chez *Carnus hemapterus* Nitzsch, diptère à ailes caduques. — *C. R. Acad. Sciences*, t. 186, p. 529-531.
- PARIS (P.), 1921. — Faune de France, t. 2. Oiseaux, Paris (P. Lechevalier).
- ROUBAUD (E.), 1918. — Précisions sur *Phormia azurca* Fall., Muscide à larves hématophages parasite des oiseaux d'Europe. — *Bull. biol. de la France et de la Belgique*, LI, fasc. 4, p. 420-430, pl. V.
- SCOTT (H.), 1907. — Note on the life history of *Mycetaulus bipunctatus* Fin. (Sepsidae). — *E. M. M. (S. 2)*, XVII, p. 160.
- SÉGUY (E.), 1920. — Note sur quelques *Omphrale* et descriptions d'espèces nouvelles. — *Bull. Soc. ent. France*, p. 317.
- , 1921. — Etude sur l'*Omphrale fenestralis* L. — *Bulletin du Muséum* (Paris), p. 60.
- , 1922. — Faune de France, 6, Diptères Anthomyides Paris (P. Lechevalier).
- , 1923. — Etude sur le *Muscina stabulans* Fallén. — *Bull. du Muséum*, XIX, p. 310-317.
- , 1923. — Notes sur les larves des *Muscina stabulans* et *assimilis*. — *Bulletin du Muséum*, XIX, p. 443-445.
- , 1926. — Faune de France, t. 13, Diptères brachycères... *Omphralidae*. Paris (P. Lechevalier).
- , 1928. — Etudes sur les Mouches parasites. I. Enc. Ent., IX, Paris (P. Lechevalier).
- , 1929. — Etude sur les Diptères à larves commensales ou parasites des oiseaux de l'Europe occidentale. Enc. Ent., B, Diptera, V, p. 63-82, 27 figs.
- , 1929. — Etude systématique d'une collection de Diptères d'Espagne. *Memorias de la Sociedad entomologica de Espana*, mem. 3 a.
- , 1929. — Sur une Anthomyie nouvelle de la Forêt de Fontainebleau. *Bull. mens. Assoc. Nat. Vallée du Loing*, V, p. 44-45, figs.
- , 1929. — Synopsis des Muscides de la Forêt de Fontainebleau. *Travaux des Naturalistes de la Vallée du Loing*. La Forêt de Fontainebleau.
- , 1931. — Les Moustiques de la Forêt de Fontainebleau. II^e partie : Biologie et moyens d'action contre ces insectes, *Id.* [1932].

- , 1932. — Diptères parasites nouveaux ou peu connus de la Vallée du Loing. II. *Pseudolynchia maura* Bigot. — *Bull. mens. Ass. Nat. Vallée du Loing*, VIII, p. 33-34, fig.
- , 1932. — Les Mouches parasites des oiseaux. Biologie et moyens de destruction. — *La Terre et la Vie*, II, N° 9, p. 520-532, 14 figs.
- STOBBE (R.), 1913. — Zur Kenntnis der Gattung *Carnus* Nitzsch (= *Cenchrinobia* Schiner) mit 1 n. sp. — *D. e. Z.*, [1913], p. 192-194.
- WAINWRIGHT (C. J.), 1928. — The British Tachinidae. — *Trans. Ent. Soc. (London)*, p. 139-254, 2 pl.
-

Notes de Topographie forestière :

I. La Série du Bois de Fay. - II. Le Canton de la Petite Tranchée

(avec deux plans)

par Lucien WEIL

I. — *La Série du Bois de Fay*

Depuis novembre 1927, le Bois de Fay fait partie de la Forêt de Fontainebleau. Il a été acheté aux héritiers de la Marquise d'Etampes. Sa superficie est de 149 hectares 50 et est situé au Nord-Ouest du domaine. Le bois des Pommeraies, autrefois isolé de la Forêt de Fontainebleau, lui est maintenant réuni par l'intermédiaire de ce bois de Fay qui constitue la 22^e Série, divisée en 15 parcelles. Il est limité au Nord par des bois particuliers et par le Canton du bois de l'Epine, à l'Est et au Sud par les Cantons de la Queue de Fay et des ventes à Bauge, à l'Ouest par le territoire de la Commune de Chailly-en-Bière (Fay) et par le Canton du Bois des Pommeraies. Le Bois de Fay est à une altitude moyenne de 80 mètres ; son sol peu accidenté, sauf au Sud où l'on rencontre quelques roches (route des Roches), est constitué par le dépôt meuble des vallées sèches (mélange de menus fragments de calcaire de Beauce et de sable de Fontainebleau. — A de la carte géologique).

La partie rocheuse du Sud (sables et grès de Fontainebleau. — mⁿ de la Carte géologique) couvre à peine une dizaine d'hectares.

Au point de vue forestier, le peuplement (chêne principalement) est constitué par du taillis sous futaie. Au Sud, dans la partie sableuse, se voient quelques pins sylvestres.

Un certain nombre de routes en bon état sillonnent le canton. Nous lisons dans DOMET (p. 249), au sujet de certaines de ces routes (1) : « ...Souvent les chasseurs étaient entraînés, derrière
« quelque animal, hors des limites de [la forêt], et ils éprou-
« vaient, alors, des difficultés pour suivre la meute ; on remédia
« à cet inconvénient en continuant, parfois assez loin, à travers
« les propriétés particulières, les voies déjà tracées dans la
« forêt, et en reliant ces prolongements entre eux,..... Un arrêt
« du Conseil, du 20 décembre 1687, prescrivit le percement de
« la route qui porte actuellement le nom de l'Orgenois, et joint
« la forêt aux Pommeraies ; et d'une autre qui unit les deux
« cantons du Chêne-au-Chien et des Ventes-Chapelier, à travers

(1) Paul DOMET, Histoire de la forêt de Fontainebleau. Paris, 1873.

« les Billebants, prolongeant, d'un côté, la route de Farcy, et
« de l'autre, la route à Briquet, avec lesquelles elle ne fait
« qu'une... »

Cela donne une indication au sujet de la date de création des parties de ces routes qui nous intéressent et prouve de plus qu'à cette époque, le Bois de Faÿ appartenait à des particuliers, car la route qui unit le canton du Chêne-au-Chien aux Ventes-Chapelier est celle qui traverse le bois du Nord au Sud (route de Farcy au Nord, route à Briquet au Sud). Il semble, d'ailleurs, que le Bois de Faÿ n'ait jamais appartenu au domaine royal.

Voici la nomenclature de ces routes :

Route des Billebants. — Voir à la fin de la nomenclature.

Route à Briquet. — De la route nationale n° 7 (route Marie-Thérèse) au chemin de grande communication 115 (route de Farcy).

Route de la Carrière. — De la route des Grandes-Pointes (route Neuve) à la route d'Orgenoy. Il y a déjà en forêt deux routes des Carrières : une à proximité du carrefour de la Croix du Grand-Veneur, l'autre dans le Long-Rocher. Cela risque de créer des confusions fâcheuses.

Route de l'Épine-Foreuse. — Du chemin de grande communication 142 à la route des Roches.

Route de Farcy. — Du chemin de grande communication 142 (chemin de grande communication 64, route de la Plantation) au chemin de grande communication 115 (route à Briquet).

Chemin de Faÿ à Melun. — Du chemin de grande communication 115 à la route des Grandes-Pointes (intéresse très peu la forêt).

Chemin de grande communication 64. — De Melun à La Chapelle-la-Reine. Sépare le Bois de Faÿ du Bois des Pommeraies.

Chemin de grande communication 115. — De Blandy à Milly. Du bornage de Faÿ au bornage de Brolles.

Route des Grandes-Pointes. — Du chemin de grande communication 64 (route d'Orgenoy) à la route de Farcy.

Route de la Laie. — De la route tournante du Rocher Cuvier-Châtillon à l'ancien chemin du bornage.

Route de Malheur. — De la route à Briquet (route de l'Épine-Foreuse) à la route de la Laie.

Route du Marchais-Artois. — Voir la fin de la nomenclature.

Route Neuve. — Du chemin de grande communication 64 (route du bornage) au chemin de Sermaize.

Route d'Orgenoy. — Part près de Villiers-en-Bière, de l'intersection des routes nationale 7 et départementale 30, entre en

forêt au Bois des Pommerais et s'arrête au carrefour de l'Épine-Foreuse.

Route des Plaisirs-du-Roi. — De la route de la Laie (route des Roches) à l'ancien chemin du bornage, continuée au-delà par la route de la Livrée.

Route des Roches. — De la route Tournante (route sans nom) à la route de la Laie (route des Plaisirs-du-Roi).

Chemin ou Voirie de Sermaize. — Du chemin de grande communication 115 à la route des Billebauds.

Route Tournante. — Voir à la fin de la nomenclature.

Routes sans nom. — 1° L'ancien chemin du bornage : de l'angle S.-O. du Bois au chemin de grande communication 115 ;

2° Une route de la route Neuve à la route des Grandes-Pointes (longe le bornage) ;

3° Une route de la route Tournante (route des Roches) au chemin de Chailly à Brolles.

Route des Billebauds, route du Marchais-Artois, route Tournante. — Nous avons réservé pour la fin la note relative à chacune de ces routes :

1° Il existe dans le bois de Fay une route des Billebauds reliant le chemin de Sermaize au chemin de grande communication 115, ce qui fait deux routes de ce nom avec la véritable route des Billebauds qui relie le chemin de grande communication 64 (route de la Glandée) à la route de l'Épine-Foreuse (route de l'Entraînement, route du Rocher-Canon) ;

2° Le nom de route du Marchais-Artois est porté parfois par une route allant du carrefour du Marchais-Artois au chemin de grande communication 115. La vraie route du Marchais-Artois relie le chemin de grande communication 115 à la route nationale 5 bis.

Il serait utile, croyons-nous, de débaptiser ces deux routes du Bois de Fay, afin d'éviter de désagréables confusions ;

3° La troisième route : la route Tournante va du bornage Sud à la route de Sermaize. Ce nom de route Tournante étant dépourvu de signification et les trois routes des Billebauds, du Marchais-Artois et Tournante, se faisant suite, on pourrait donner une dénomination unique à l'ensemble des trois chemins, par exemple : **Route du Bois de Fay.**

II. — *Le Canton de la Petite Tranchée*

Ce canton est situé aux abords immédiats de la ville de Fontainebleau qu'il borde à l'Ouest. Il est formé de trois fragments.

Le premier est limité par les routes départementale 38 (route

de Milly), du Gros-Fouteau, Duplessis-Mornay, du boulevard de Paris et du chemin du Champ-de-Foire.

Le deuxième de superficie peu importante a pour limites le boulevard Circulaire, l'allée Charles Moreau-Vauthier et le mur de propriétés situées à l'Ouest de la ville.

Le troisième, le plus important, est borné par les routes Hurtault, nationale 51 (route d'Orléans), le boulevard Circulaire, la rue de l'Arbre-Sec et par cette voie sans nom, reliant cette dernière rue à l'intersection du boulevard Circulaire et de la rue Saint-Merry.

C'est ce dernier fragment qui est représenté sur le plan ci-joint.

Le canton de la Petite-Tranchée, quel que soit l'échelle de la carte considérée, est trop petit pour que les noms des routes y figurent. Seuls, deux ou trois noms se trouvent sur le grand plan officiel au 20.000^e du canton. C'est pour suppléer à cet absence de documents que nous publions le plan ci-contre.

Les routes ont toutes été baptisées vers 1904 (voir à ce sujet le chapitre « noms nouveaux » du dictionnaire de F. HERBET, p. 505), sauf les suivantes :

Route Bourges. — De la route Hurtault (routes Gilles-le-Breton, Jean-Vernansal, Barthélemy-Tremblay et d'une route sans nom), au boulevard Circulaire. Nom donné en 1919.

Ernest BOURGES, né à Sisteron en 1828, mort à Fontainebleau en 1894, a écrit dans l'Abeille de Fontainebleau de nombreux articles sur l'histoire de la ville, du palais et de la forêt de Fontainebleau. La plupart d'entre eux ont été réunis dans l'important ouvrage bien connu : Recherches sur Fontainebleau.

Maurice BOURGES, fils du précédent, né à Paris en 1858, mort à Fontainebleau en août 1918. Grand admirateur de la forêt, n'a rien publié à proprement parler à son sujet, mais il a inspiré et imprimé de nombreux travaux la concernant.

Allée Charles Moreau-Vauthier. — Chemin partant du boulevard Circulaire et longeant le côté Nord-Ouest d'un certain nombre de propriétés de la rue Saint-Merry. — Nom donné en 1926.

Charles MOREAU-VAUTHIER, peintre et écrivain d'art, est mort à Fontainebleau en 1924. Son œuvre est considérable. Il fut un des fondateurs de la Société des Amis de la Forêt de Fontainebleau.

Boulevard Circulaire. — C'est le chemin de ceinture de Fontainebleau. Du boulevard de Melun au carrefour de l'Obélisque. C'est un ancien nom rétabli en 1927. Ce boulevard est formé

(1) HERBET (Félix), Dictionnaire historique et artistique de la Forêt de Fontainebleau ; Fontainebleau (Maurice Bourges), 1903.

d'un tronçon de l'ancien boulevard de la Marne, de l'ancien boulevard Crevat-Durand et du boulevard du Sylvain-Colinet (1).

(1) *Boulevard du Sylvain Colinet.* — C'est le nom donné en 1906 au Boulevard de la Tranchée.

Enfin, le carrefour des Fours avait été omis par HERBET dans son dictionnaire.

Carrefour des Fours. — Intersection du boulevard Circulaire, des routes Brossard de Corbigny et Duplessis-Mornay, de la rue Royale et du chemin du Champ-de-Foire.

Ce nom rappelle la présence, autrefois, de carrières de pierre calcaire et de fours à chaux, dans ce quartier de Fontainebleau. La partie de rue Royale, comprise entre ce carrefour et le boulevard de Paris, s'appelait également rue des Fours.

Sur la Présence de l'Airelle Myrtille (*Vaccinium Myrtillus*)

[VACCINIÉES] en Forêt de Fontainebleau

par Lucien WEIL

A la suite du compte rendu d'excursion en Forêt de Montargis (1), le D^r DUCLOS avait rédigé une note parue dans le *Bulletin* trimestriel (2). On pouvait y lire en particulier le passage suivant : « Par contre, elle (l'Airelle Myrtille) est inconnue « dans l'Est du Bassin Parisien : elle n'a pas encore été rencontrée dans les forêts du Plateau-Briard, ni dans la Forêt « de Fontainebleau, ni dans la Vallée du Loing... ».

L'ensemble de l'article fut résumé dans « *L'Informateur de Fontainebleau* » du 24 janvier 1933. Peu de temps après, le 3 mars, ce même journal publiait une lettre récemment reçue par son directeur. L'auteur, M. MAILLOT, Commis des Eaux et Forêts en retraite, qui connaît bien la Forêt de Fontainebleau, s'exprimait ainsi : « ...En rassemblant mes souvenirs, autant « que je puis me rappeler depuis plus de 25 ans, je crois « cependant pouvoir préciser que l'endroit considéré, un petit « vallon parsemé de clairières, doit se trouver dans la région « de forêt comprise entre les routes de Luxembourg et du « Rocher-Cassepot, partie comprise également entre la route « nationale n° 5 et le chemin de grande communication n° 116. « Cependant, je ne suis pas en mesure de préciser l'endroit « exactement, il peut se faire qu'il se trouve aussi bien au « Nord de la route de Luxembourg qu'au Sud de la route du « Rocher-Cassepot... ».

C'était assez vague : je me suis rendu au lieu indiqué où, malheureusement, je ne pus rien découvrir ; mais je dois avouer que l'étendue assez considérable qu'il aurait fallu battre me rebuta.

La question des myrtilles en Forêt de Fontainebleau m'avait déjà préoccupé. J'avais été mis en relation en 1930 avec M. CHARTIER, instituteur retraité, à Vaux-le-Pénil, qui m'avait écrit un jour : « Au cours d'une promenade en Forêt de Fontainebleau, c'était, je crois, en 1915, j'ai bien trouvé à deux « kilomètres environ de Barbizon un canton de myrtilles... ».

(1) WEIL (L.), Excursion du 13 mars 1932 à Montargis (Loiret) ; *Bull. mensuel Ass. Naturalistes Vallée du Loing*, n° 7, juillet 1932, p. 34.

(2) DUCLOS (D^r P.), Une station d'Airelle (*Vaccinium Myrtillus* L.) [VACCINIÉES] en Forêt de Montargis (Loiret) ; *Bull. Ass. Naturalistes Vallée du Loing*, XV, [1932], p. 106-109.

M. CHARTIER voulut bien me montrer l'endroit où il avait aperçu autrefois la fameuse Airelle. C'était à l'intersection du sentier de retour de la promenade des Gorges d'Apremont et de la route de Sully (route forestière macadamisée). Comme me l'avait laissé entendre mon correspondant, nous ne retrouvâmes plus la plante cherchée.

La lettre de M. MAILLOT à « *L'Informateur* » fut suivie peu de jours après d'une autre parue dans le numéro du 7 février 1933. Elle émanait d'un habitant de Bois-le-Roi, mais ne donnait aucun renseignement de valeur.

Plus récemment, toujours le même journal faisait paraître, le 16 juin, une lettre signée : L. DE GÉLIS, où nous lisons : « ...J'en ai trouvé quelques pieds, 3 ou 4 mètres carrés, sur « le bord du chemin du « Bois Prieur », à 200 mètres environ « de la route de Sorques à Fontainebleau... ». Ce serait, par conséquent, aux environs du Carrefour de la Roche-qui-frotte.

Ces jours derniers (fin juin), je rencontrai par hasard le garde CORVEST, du poste forestier de la vallée de la Solle, qui m'indiqua une station à proximité du Champ de Courses. Nous nous rendîmes, en compagnie de notre collègue M. le D^r M. ROYER, au lieu en question et nous n'eûmes pas de peine à reconnaître la fameuse plante. Il s'en trouve un nombre de pieds assez considérable réunis dans un cercle d'environ 5 à 6 mètres de diamètre.

Cette station est située dans le Canton du Grand-Mont-Chauvet, à peu de distance (bord Est) du sentier Denecourt-Colinet reliant le Mont-Chauvet aux tribunes du Champ de Courses et à quelques centaines de mètres du Carrefour Amélie. Le sous-sol du lieu où croissent nos myrtilles est constitué par les sables et grès de Fontainebleau. La végétation environnante ne présente aucun caractère particulier, c'est celle que l'on rencontre communément sur cette sorte de terrain. A noter que dans le cercle où croît notre plante poussent en même temps des pieds de *Pteris aquelina* L. et il est à craindre, qu'étant donné la vitalité et les besoins de cette dernière plante, *Vaccinium Myrtillus* ne soit délogé à bref délai. Les pieds de notre tache d'Airelle sont assez serrés, ils sont bien venus, d'une taille cependant faible et normalement feuillus. A noter pourtant le vert plus clair des feuilles par rapport à celui notablement plus sombre des myrtilles des Vosges, par exemple. A quoi est dû cela ? La plante est-elle dépaysée ? L'altitude de la Forêt de Fontainebleau est-elle trop faible ? On ne sait. De toute manière, nos myrtilles ont parfaitement fleuri et fructifié. Les fruits possèdent leur saveur habituelle.

Vaccinium Myrtillus est un sous-arbrisseau d'une taille de 50 centimètres en moyenne. Il faut donc l'ajouter au Catalogue des arbres, arbustes et arbrisseaux de la Forêt de Fontainebleau (1). Ses fruits sont recherchés, dans l'Est surtout, pour la fabrication de confitures et la confection de tartes estimées.

A l'heure actuelle, une série de questions se pose. Pourquoi la Forêt de Fontainebleau ne renferme pas en plus grande quantité l'Airelle myrtille ? Son sol siliceux semblerait cependant lui convenir. Car on sait que la plante en question prospère en terrain acide. Il n'y a pas lieu d'invoquer, je crois, l'influence de l'épaisseur de la futaie ; on trouve à Fontainebleau tous les termes de passage entre les futaies ombreuses et serrées et les bois clairsemés. Le sable, substratum trop meuble, conviendrait-il mal au développement des racines. On sait que *Vaccinium Myrtillus* a été rencontré à plusieurs reprises aux environs de Paris, notamment dans la Forêt de Montmorency.

Un fait indéniable est qu'une tache de myrtilles ne persiste pas longtemps en Forêt de Fontainebleau, elle émigre ou disparaît et il est fort probable que le cercle du Grand-Mont-Chauvet se résorbera d'ici quelque temps, envahi par la végétation environnante, *Pteris aquilina* en particulier.

(1) WEIL (L.), Catalogue des arbres, arbustes et arbrisseaux de la Forêt de Fontainebleau ; La Forêt de Fontainebleau, *Travaux des Naturalistes de la Vallée du Loing*, IV, [1930], p. 5-19.

Une espèce nouvelle de Mousse en Forêt de Fontainebleau :

Orthodontium Gaumei Allorge et Thériot

par R. GAUME

Au cours d'une excursion bryologique en forêt de Fontainebleau pendant l'été 1931, j'ai été vivement surpris de trouver, à l'intérieur d'une excavation de grès, dans les Gorges du Houx, non loin de Franchard, une mousse abondamment fertile, qui m'était absolument inconnue. Cette plante, soumise à l'examen de M. P. ALLORGE, Professeur de Cryptogamie au Muséum national d'Histoire naturelle, et de M. THÉRIOT, dont les nombreux travaux sur les Muscinées exotiques font autorité, fut reconnue par eux comme appartenant au genre *Orthodontium* ; des recherches plus approfondies de ces deux savants bryologues leur révélèrent que cet *Orthodontium* était nouveau, et ils eurent l'amabilité de me le dédier, ce dont je suis très heureux de leur adresser ici mes plus sincères remerciements pour leur délicate attention.

L'*Orthodontium Gaumei* Allorge et Thériot, dont la découverte à Fontainebleau a déjà été annoncée à deux reprises dans la *Revue bryologique* (1), vient d'être, tout dernièrement, décrit et figuré dans le dernier numéro paru du même périodique (2).

Comme je font remarquer les auteurs de cette description, toutes les espèces d'*Orthodontium* (*sensu stricto*), jusqu'ici connues, appartiennent aux régions tropicales et subtropicales ; seules, une espèce détachée du genre par LINDBERG en 1878 sous le nom de *Stableria* (*Stableria gracilis* Lindb.) et une variété *orthocarpa* de celle-ci se rencontrent dans l'Europe occidentale (Angleterre et Bretagne). L'*Orthodontium Gaumei*, ajoutent MM. ALLORGE et THÉRIOT, se rapproche beaucoup, par ses caractères, d'une espèce vivant à Ceylan et à Java, l'*O. infractum* Dozy et Molk.

Comme je l'ai indiqué précédemment (1), l'*O. Gaumei* Allorge et Thériot se trouve à Fontainebleau dans les fissures fraîches des grès siliceux à l'exposition Nord ; je l'ai récolté, soit seul, soit mêlé aux *Aulacomnium androgynum* (L.) Schwægr., *Georgia pellucida* (L.) Rabenh., *Leucobryum*

(1) *Rev. bryol.*, N. S., IV, fasc. 1, [1931], p. 54 (Nouvelles) ; et GAUME R. : Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. (*Rev. bryol.*, N. S., IV, fasc. 3, [1931], p. 113, 1932.

(2) ALLORGE P. et THÉRIOT J. : *Orthodontium Gaumei*, sp. nova (*Rev. bryol.*, N. S., IV, fasc. 4, [1931], p. 194, 1932.

glaucum (L.) Schimp., *Isopterygium elegans* (Hook.) Lindb. L'*O. Gaumei* forme de petits gazonnements serrés dans les fentes longitudinales des grès, et ses feuilles ont, sur le sec, le reflet métallique particulier à certains *Bryum*, *Webera*, etc.

Le 23 juin 1931 (1), je n'avais trouvé cette mousse que sur un seul grès ; je l'ai retrouvée en juillet et août 1932 sur trois autres rochers assez éloignés les uns des autres, quoique tous situés également dans les Gorges du Houx. Sur ces trois roches de grès, la plante se développe dans des conditions de milieu identiques à celles dans lesquelles je l'ai observée pour la première fois l'an passé, avec cette différence cependant, qu'au lieu d'avoir de nombreuses capsules, elle est, dans ces nouvelles localités, presque partout stérile. Il est bien évident que les quatre rochers sur lesquels cet *Orthodontium* est actuellement connu ne sont pas les seuls qui l'hébergent, et qu'une exploration plus complète des Gorges du Houx en fera découvrir d'autres ; rien ne s'oppose du reste, à priori, à ce que cette intéressante mousse se rencontre dans d'autres cantons rocheux de la forêt.

La présence en forêt de Fontainebleau, où elle fructifie, d'une espèce nouvelle d'un genre presque complètement exotique, et qui a les plus grandes affinités avec une autre espèce connue seulement à Ceylan et à Java (*Orthodontium infractum* Dozy et Molk), paraît évidemment tout à fait extraordinaire et constitue un fait bryogéographique des plus intéressants. D'après ce que deux étés de recherches bryologiques en forêt m'ont permis de découvrir, je suis fondé à croire que Fontainebleau, pourtant si visité par les naturalistes, réserve encore bien des surprises quant à sa végétation muscinale, et que les botanistes spécialisés dans cette branche pourront encore, pendant longtemps, explorer avec fruit ses innombrables et si pittoresques chaos de grès.

(Extr. Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing, XV, [1932], pp. 109-111).

(1) C'est par erreur que la date de mai 1931 est donnée dans l'article de la *Revue bryologique*, déjà cité, où est décrit l'*O. Gaumei*.

Une Excursion bryologique au Long Rocher (Forêt de Fontainebleau)

par R. GAUME

Une excursion bryologique effectuée cette année, au mois de mars, sur le versant Nord du Long Rocher faisant face au Haut-Mont, m'a permis de constater que cette localité, bien connue des touristes qui visitent la forêt de Fontainebleau, est particulièrement riche en mousses et hépatiques intéressantes en raison des deux types différents de roches qui s'y rencontrent. On trouve, en effet, au Long Rocher, à côté des grès exclusivement siliceux, si répandus dans toute la forêt, des grès à ciment calcaire, localisés à la partie supérieure de la chaîne rocheuse, qui, par leur aspect tourmenté et leur couleur plus claire ne manquent pas d'attirer l'attention. La formation de ces grès particuliers s'est évidemment produite à la suite de l'infiltration à travers les sables stampiens d'eaux chargées de carbonate de chaux après avoir traversé la couche sus-jacente de Calcaire de Beauce, encore en place sur d'autres points voisins, mais à peu près complètement balayée par l'érosion ici. Beaucoup de ces grès ne sont calcaires que dans leur partie supérieure, ce qu'indique très nettement la localisation des espèces sur telle ou telle partie d'un même gros bloc, qui héberge à la fois des Muscinées calcicoles et calcifuges.

Les listes suivantes, qui, pour être complètes, mentionnent des espèces triviales à côté d'autres plus intéressantes, comprennent exclusivement des Muscinées relevées sur des grès plus ou moins ombragés et situés sur le seul versant Nord du Long Rocher, depuis la route du Laricio, à l'Ouest, jusqu'à celle des Carrières, à l'Est.

Sur les rochers exclusivement siliceux, j'ai noté les hépatiques suivantes, dont le nombre d'espèces m'a paru plus grand, à première vue, que sur les autres points de la forêt visités par moi jusqu'à présent :

<i>Alicularia geoscypha</i> de Not. c. fr.	<i>Lophocolea heterophylla</i>
<i>Alicularia scalaris</i> (Schrad.)	[(Schrad.) Dum. c. fr.]
	[Corda. <i>Lophozia barbata</i> (Schmid).]
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.)	
	[Dum. c. fr. <i>Lophozia gracilis</i> (Schleich.)
<i>Calypogeia Trichomanis</i> (L.) Cor-	[Steph.]
	[da. <i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.)
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dum.	[Dum.]
<i>Diplophyllum obtusifolium</i>	<i>Microlejeunea ulicina</i> (Tayl.)
[(Hook.) Dum. c. fr.]	[Evans.]
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dum.	<i>Odontoschisma denudatum</i>
<i>Frullania fragilifolia</i> Tayl.	[(Mart.) Dum.]
<i>Frullania Tamarisci</i> (L.) Dum.	<i>Pleuroschisma trilobatum</i> (L.)
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dum.	[Dum.]

Ptilidium ciliare (L.) Hampe. *Sphenolobus exsectiformis*
Scapania compacta (Roth.) [Breidl] Steph.
 [Dum. *Sphenolobus minutus* (Crantz)
Scapania nemorosa Dum. [Steph.]

Parmi ces espèces, plusieurs sont cantonnées sur les parois gréseuses un peu humides, telles sont : les 2 *Alicularia*, *Calypogeia Trichomanis*, *Diplophyllum albicans* ; d'autres, comme *Diplophyllum obtusifolium* et *Sphenolobus exsectiformis*, sont mieux développées sur les talus sablonneux ombragés du voisinage ; enfin, *Frullania dilatata*, très répandu sur les écorces, colonise aussi les rochers, où il paraît même beaucoup plus vigoureux qu'ailleurs. Un certain nombre des hépatiques citées plus haut, déjà signalées dans d'autres cantons de la forêt de Fontainebleau, n'ont pas encore été, à ma connaissance, indiquées au Long Rocher, ce sont : *Alicularia geoscypha*, *Diplophyllum obtusifolium*, *Lophozia barbata*, *Microlejeunea ulicina*, *Odontoschisma denudatum*, *Ptilidium ciliare* et *Scapania compacta*. Je soulignerai tout particulièrement la présence ici, en très petite quantité il est vrai, du *Ptilidium ciliare*, qui n'était connu, en forêt, qu'au Rocher des Hautes Plaines, où je l'ai découvert en 1931.

Avec les hépatiques précédentes, j'ai noté sur ces grès siliceux les mousses suivantes :

Hylocomium proliferum (L.)

Amphidium Mougeotii (Br. eur.) Lindb.
 [Schimp. *Isopterygium elegans* (Hook.)
Aulacomnium androgynum (L.) [Lindb.]
 [Schwægr. c. fr. *Isothecium myosuroides* (Dill.
Bartramia pomiformis (L. ex part.) (L.) Brid. c. fr.
 [Hedw. c. fr. *Leucobryum glaucum* (L.)
Campylopus fragilis (Dickson) Br. [Schimp.]
 [eur. *Mnium affine* Bland. c. fr.
Cynodontium Bruntoni (Sm.) Br. *Mnium hornum* L.
 [eur. c. fr. *Orthodicranum montanum*
Dicranella heteromalla (L.) (Hedw.)
 [Schimp. c. fr. *Plagiothecium denticulatum* (L.)
Dicranoweisia cirrata (L.) Lindb. [Br. eur.]
 [c. fr. *Pleurozium Schreberi* (Willd.)
Dicranum scoparium (L.) Hedw. [Mill.]
 [c. fr. *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.)
Georgia pellucida (L.) Rabenh. [Warnst.]
 [c. fr. *Webera nutans* (Schreb.)
 [Hedw.]

A part *Amphidium Mougeotii*, déjà rencontré l'an dernier à la même place et signalé à cette localité, toutes les mousses qui figurent à la liste ci-dessus sont, ou très vulgaires, ou largement répandues sur toute l'étendue de la forêt de Fontainebleau ; la plupart sont calcifuges et aucune, sauf *Amphidium* et *Cynodontium Bruntoni*, n'est saxicole exclusive.

Le plus grand nombre des espèces de mousses qui vivent sur ces grès se retrouvent sur les talus siliceux ombragés du voisi-

nage, quelques-unes sur les vieilles souches (*Aulacomnium androgynum*, *Orthodicranum montanum*) ou les troncs d'arbres (*Dicranoweisia cirrata*, *Isothecium myosuroides*). Les roches gréseuses, en raison de leur perméabilité, se prêtent beaucoup mieux à la colonisation des espèces terricoles que les granites, de consistance beaucoup plus dure, et dont, pour cette raison, la flore bryologique est bien mieux caractérisée.

Les grès à ciment calcaire, dont la végétation tranche nettement sur celle des grès à ciment siliceux qui les environnent, se présentent sous forme de gros blocs très caverneux ; ils sont surtout nombreux et de belle dimension de part et d'autre du sentier Denecourt (promenade du Long Rocher) qui suit la crête de la chaîne, face au Haut-Mont, J'ai récolté sur ces roches calcaires les Muscinées suivantes :

- Madotheca laevigata* (Schrad.) *Homalothecium sericeum* (L.) Br.
[Dum. [eur.
Madotheca platyphylla (L.) Dum. *Leucodon sciuroides* (L.) Schw.
Metzgeria furcata (L.) Lindb. [ægr.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum. *Mnium undulatum* (L.) Weis. c.
Bryum capillare L. c. fr. [fr.
Ctenidium molluscum (Schimp) *Neckera complanata* (L.) Hüb. n.
[Mitt. c. fr. *Neckera crispa* (L.) Hedw.
Didymodon rubellus (Hoffm) Br. *Orthotrichum anomalum* Hedw.
[eur. c. fr. [c. fr.
Distichium capillaceum (Sw.) Br. *Plasteurhynchium striatulum*
[eur. c. fr. [(Spruc.) Fleisch.
Encalypta contorta (Wulf.) *Rhynchostegiella algeriana*
[Lindb. [(Brid) Broth c. fr.
Eucladium verticillatum (L.) Br. *Tortella tortuosa* (L.) Limpr.
[eur. *Trichostomum brachydontium*
Fissidens cristatus Wils. c. fr. [Bruch. var. *littorale* (Mitt)
Gymnostomum calcareum Nees et [Dixon.
[Hornsch. *Zygodon viridissimus* R. Br. var.
Stirtoni (Schimp).

Avec les Muscinées précédentes se trouvent çà et là deux petites fougères, *Asplenium Ruta-muraria* L. et *Asplenium Trichomanes* L. qui n'existent pas, dans la forêt, sur les grès exclusivement siliceux.

Dans les cavités fraîches de ces roches calcaires sont plus particulièrement localisés : *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum calcareum* et *Rhynchostegiella algeriana*. *Amphidium Mougeotii*, bien que réputé calcifuge, se retrouve çà et là à la base de plusieurs de ces grès à ciment calcaire, mais il y atteint généralement un moins beau développement que sur les rochers exclusivement siliceux.

Les espèces les plus intéressantes, relevées sur ces grès calcaires, sont : *Madotheca laevigata*, signalé autrefois en forêt de Fontainebleau et non retrouvé depuis ; *Distichium capillaceum*, récolté à la Canche aux Lièvres par F. CAMUS, mais très ma-

lingre et rarissime, alors qu'il présente ici de superbes coussinets couverts de capsules ; *Zygodon viridissimus* var. *Stirtoni*, que j'ai trouvé récemment aux Gorges du Houx, et qui est ici assez abondant ; enfin, *Trichostomum brachydonium* var. *littorale*, que M. ALLORGE a eu l'amabilité de me déterminer, et qui serait nouveau pour la région parisienne.

(Extr. *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, XVI, [1933], pp. 77-81).

Sur la présence d'*Aspidiotus bavaricus* Ldgr. [HEM. COCCIDAE]
dans la Forêt de Fontainebleau (1)

(avec une planche hors texte)

par A. BALACHOWSKY

Lors de l'excursion du V^{me} Congrès international d'Entomologie dans la Forêt de Fontainebleau (20 juillet 1932), j'ai récolté sur *Calluna vulgaris* et *Erica cinerea*, tant aux gorges d'Apremont que dans quelques autres clairières rocailleuses, une petite diaspine localisée sur les tiges qui n'est autre qu'*Aspidiotus bavaricus* Ldgr. espèce décrite de Bavière, très commune en Allemagne.

Ce Coccide, spécifique des bruyères, ne figure pas encore parmi la liste des espèces françaises, cependant, ce n'est pas la première fois qu'il est récolté sur notre territoire.

Hermann WÜNN, signale *A. bavaricus* en 1915 à Wissembourg (Basse Alsace) (2), mais, comme à cette époque l'Alsace n'était pas redevenue française, l'observation de WÜNN aura pu échapper, d'autant plus, qu'elle se trouve fondue au milieu d'autres récoltes faites en Rhénanie. Il m'a donc paru indispensable de mettre ici en relief l'observation du savant coccidologiste allemand (3).

D'autre part, en recherchant dans les matériaux indéterminés de la collection de la Station entomologique de Paris, j'ai retrouvé plusieurs préparations de cette cochenille provenant des environs de Moulins (Allier) (Bois des Bordès et La Ronde) où elle a été récoltée sur *Calluna vulgaris* en juin et octobre 1906 par l'abbé PIERRE et adressée à mon maître M. P. MARCHAL. Cette observation est restée inédite.

En fait, *A. bavaricus* est connu actuellement en France de trois localités nettement distinctes ; son aire de répartition en Europe est donc beaucoup plus étendue que ne le laissait supposer les observations antérieures.

(1) Contribution à l'étude des Coccides de France, (12^{me} note).

(2) WÜNN (H.), In Elsass-Lothringen vorkommende Schildlausarten (*Zeit. Wiss. Insektenbiologie*, p. 239-240, Berlin, 1925).

(3) Cette observation ne s'applique pas exclusivement à *A. bavaricus* Ldgr. mais aussi à quelques autres espèces, notamment *Pseudococcus calluneti* Ldgr. autre cochenille de la Bruyère que WÜNN a été le premier à signaler en France.

Enfin, il me paraît intéressant de faire ressortir que GREEN (1) a récolté cette diaspine en Angleterre sur les deux bruyères, tout laisse donc supposer qu'elle se retrouvera un jour dans la lande bretonne.

LINDINGER a décrit *A. bavanicus* en 1912 (2) mais, sa description très sommaire (3), sans figures, peut amener à des confusions. Il me paraît indispensable de combler cette lacune en donnant une nouvelle description de cette diaspine en m'appuyant sur les nombreux matériaux que j'ai actuellement à ma disposition (4).

Femelle adulte. — Caractères extérieurs. — Follicule mat, noir ou ardoisé, dépouille larvaire centrale, brun-rouge foncé, légèrement brillante. Voile ventral adhérent à la planche, laissant au point de fixation une tache circulaire d'allure nacréée, blanche, mais sans reflets.

Diamètre du follicule ♀ = 1500-2300 μ . (5).

Femelle adulte pyriforme, à céphalothorax dilaté, de couleur jaune citron.

Caractères microscopiques. — Insecte ovale, large, fort, à cephalothorax bien développé, fortement chitinisé sur tout son pourtour, Pygidium obtu. Antennes petites, logées dans des fossettes plus ou moins apparentes, formées d'un mamelon irrégulier surmonté d'une soie rigide et pointue (fig. C). Rostre court, menton circulaire.

Stigmates petits, logés dans des fossettes, à base pluricellulaire plus large que le pavillon (fig. D) dépourvus de glandes péristigmatiques.

Derniers lobes abdominaux peu saillants armés sur leur pointe terminale d'une soie longue et fine.

(1) GREEN (E. E.), A brief review of the indigenous coccidae of the British islands with emendations and additions (to feb. 1928). (*Entomologist's Record*, fasc. 15, p. 3 ; London, 1927-1928).

(2) LINDINGER (L.), Nachtrag zu den Beiträgen zur Kenntnis des Schildläuse usw. II. (*Zeit. wiss. Insekbiologie*, p. 31, Berlin 1912).

(3) La description originale indiquée ci-dessus est plus détaillée que celle parue dans le recueil du même auteur sur les Cochenilles de l'Europe : LINDINGER (L.). Die Schildläuse Europas. Stuttgart 1912. p. 89.

(4) Echantillons provenant des environs de Moulins, de Fontainebleau, de Lanklaer (Belgique) et de Münster-sur-Stein (Rhénanie). Ces derniers récoltés par H. WÜNN le 19 juin 1928 m'ont été adressés récemment.

(5) LINDINGER (cf. note 2) dans sa description originale indique un diamètre variant de 1 mm. à 2 mm. pour le follicule de la femelle adulte.

Pygidium. — Pygidium environ 2 fois plus large que haut, pourvu de 2 paires de palettes. Palettes médianes de beaucoup les plus développées, saillantes, fortement chitinisées, parallèles entre elles, légèrement asymétriques, à extrémité lobée ou échancrée [Fig. B]. Peignes médians présents, bien visibles, légèrement divergeants à extrémité bidentée ou simple, n'atteignant pas tout à fait la longueur des palettes (fig. B).

Palettes latérales réduites, spiniformes, pointues, asymétriques, à pointe terminale légèrement divergente. Espace séparant les palettes médianes des palettes latérales fortement échancré, aussi large que ces premières, bordé d'une paraphyse en arc de cercle, bien chitinisée, orné de 2 forts peignes denticulés sur leur côte externe et à leur extrémité.

Extérieurement aux palettes latérales, la marge pygidiale présente une deuxième échancrure entourée de paraphyses où l'on trouve insérés 2 à 3 forts peignes sensiblement identiques aux précédents. Bord externe de la deuxième échancrure correspondant à la deuxième paire de palettes, mais celle-ci fait complètement défaut. Au-delà, la marge pygidiale s'échancre à nouveau de place en place mais ne présente plus aucun peigne. Chaque échancrure correspond dorsalement à une gouttière où viennent s'ouvrir les faisceaux glandulaires latéro-dorsaux.

Soies très fortes, pointues, acérées, disposées régulièrement extérieurement aux palettes et aux échancrures comme l'indique la figure A.

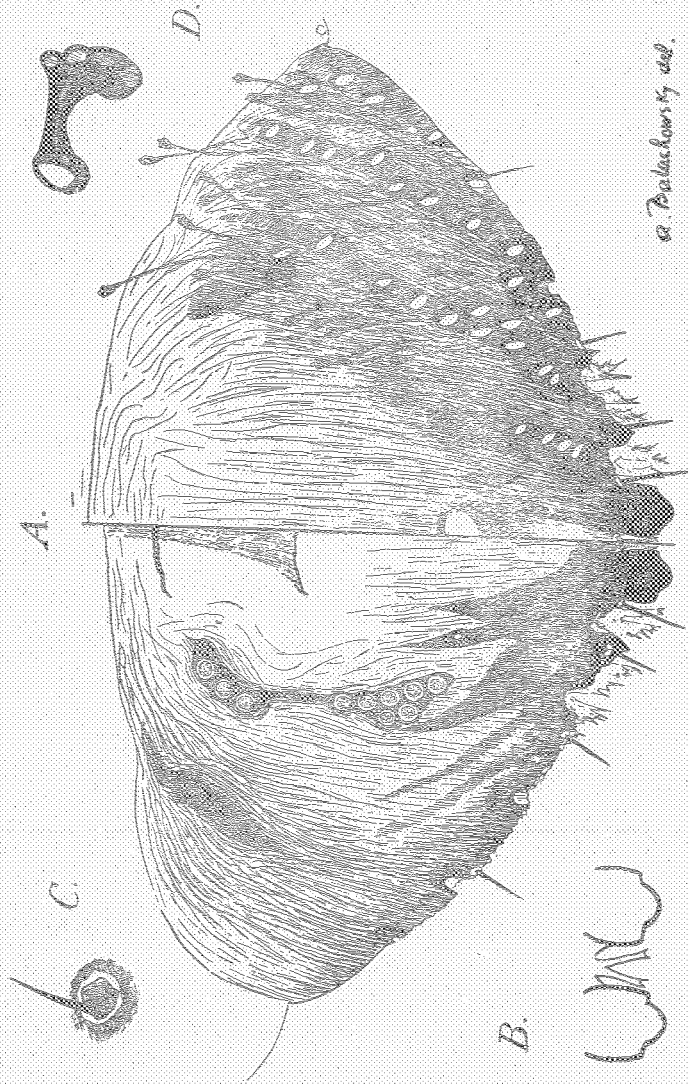
Face dorsale du pygidium. — Ouverture anale très apparente, circulaire, chitinisée, située approximativement au niveau du 1/3 inférieur du pygidium, communiquant avec les palettes médianes par une gouttière bien marquée.

Glandes tubulaires latéro-dorsales nombreuses, disposées en rangées obliques plus ou moins régulières sur chaque aire pygidiale et d'autant plus nombreuses que l'on se rapproche davantage du segment préanal, comme l'indique la figure A.

Conduit des glandes tubulaires latéro-dorsales fin et long, à chapiteau brusquement élargi et ouverture elliptique fortement épaissie. Le diamètre de celle-ci est nettement plus fort que celui des chapiteaux.

Cuticule dorsale surtout épaissie au niveau des ouvertures glandulaires.

Face ventrale du pygidium. — Vulve généralement peu saillante sauf sur quelques individus ; située



Aspidiotus bavaricus. — Femelle adulte : A. Pygidium $\times 350$;
B. Détail des palettes médianes $\times 500$; C. Antenne $\times 500$;
D. Stigmate antérieur $\times 500$

nettement en-dessus de l'anus. Glandes circumgénétales présentes, toujours disposées en 4 groupes correspondant à la formule suivante :

$$\frac{3-4}{5-4}; \frac{3-4}{6-6}; \frac{5-4}{7-6}; \frac{6-5}{7-6}; \frac{5-4}{7-8} \quad (1)$$

Ces glandes sont de gros diamètre et nettement circulaires, bordées d'épaississements chitineux faisant communiquer un groupement à l'autre.

Cuticule ventrale épaissie dans le prolongement des palettes et le long de la marge pygidiale comme l'indique la figure A.

Présence d'un fort épaississement cuticulaire dans la partie latéro-supérieure du pygidium.

Longueur de la ♀ adulte. . . = 1150 à 1350 μ
 Largeur de la ♀ adulte. . . = 850 à 950 μ (mésothorax)
 Largeur du pygidium. . . . = 450 à 500 μ
 Hauteur du pygidium. . . . = 250 à 300 μ

Biologie. — Habitat. — Espèce vivant sur *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea* et *Erica tetralix* (1).

Son aire de répartition géographique est la suivante :

ALLEMAGNE : Harburg a. E. ; Hesse-Nassau ; Bavière, (LINDINGER cf. 1912).

Province Rhénane, Saint-Germanshof et Bergzabern (Hermann WÜNN cf. 1925).

AUTRICHE : Styrie (LINDINGER cf. 1912), sans indication précise de localité.

NORVÈGE : LINDINGER (cf. 1912), sans indication précise de localité.

ANGLETERRE : LINDINGER (cf. 1912), sans précision de localité, aurait été confondu avec *A. ostreaformis* Curtis. GREEN (cf. 1929), sans précision de localité.

FRANCE : Weissembourg (Basse Alsace). (H. WÜNN 1915).

— Env. de Moulins (Allier). Bois des Bordes et La Ronde (Abbé PIERRE, 1906).

— Forêt de Fontainebleau (S.-et-M.). Gorges d'Apremont et autres clairières rocailleuses. (BALACHOWSKY, VII, 1932).

(1) Dans sa description originale LINDINGER donne les formules suivantes :

$$\frac{3-8}{9-4}; \frac{8-9}{9-9}; \frac{6-8}{8-5}; \frac{7-7}{7-7}; \frac{5-11}{9-5}; \frac{7-6}{5-5}; \frac{5-7}{6-5}; \frac{6-6}{6-6}; \frac{6-7}{4-7}$$

(1) Cette dernière plante figure dans la description originale de LINDINGER comme hébergeant *A. bavaricus*, cet habitat est également mentionné par GREEN en Angleterre.

BELGIQUE : Lanklaer (Limbourg) (P. VAYSSIÈRE, 8 août 1932).
PORTUGAL : (cf. LINDINGER, 1912). Sans précision de localité
aurait été confondu avec *A. ostreæformis* Curtis (1).
(Station entomologique de Paris, sept. 1932).

(Extr. *Bull. Ass. Nat. Vallée du Loing*, XV, [1932], pp. 102-106).

(1) Cette espèce ne figure pas parmi la liste sommaire des espèces portugaise donnée par SEABRA : Observations sur quelques Cochenilles au Portugal (*Bull. Soc. port. Sc. Nat.*, VIII, Lisbonne [1918]).

Supplément au Catalogue des Insectes Coléoptères de la Forêt de Fontainebleau

par F. GRUARDET

Depuis la publication du « Catalogue des Insectes coléoptères de la forêt de Fontainebleau », j'ai pu faire plusieurs séjours dans cette dernière ville, dont l'un d'une année (juin 1930 à juin 1931), et recueillir de nombreux matériaux d'étude. D'autre part, notre collègue de Fontainebleau, M. P. LACODRE, chasseur infatigable, a bien voulu me permettre d'examiner ses captures, ce qui m'a permis d'ajouter à l'ancienne liste un assez grand nombre de noms nouveaux. Enfin M. A. HOFFMANN, acquéreur des *Curculionidae* de la collection Bonnaire, et qui a lui-même chassé pendant deux années dans la forêt, principalement dans le parc et les environs d'Avon, m'a communiqué tous les renseignements qu'il possède et qui sont particulièrement nombreux, surtout en ce qui concerne les *Curculionidae*.

Je remercie bien vivement MM. LACODRE et HOFFMANN.

On trouvera dans ce supplément 409 noms à ajouter aux 2.559 du Catalogue. Ils ont des numéros bis, ter, etc., et sont imprimés en caractères gras. Mais 14 des anciens noms sont à supprimer, au moins provisoirement pour la plupart, par suite d'erreurs ou de confusions. Il reste donc, à ce jour, 2.954 espèces de Coléoptères signalés dans la forêt, parc compris. C'est un chiffre important pour une région de si peu d'étendue.

20 février 1933.

1. *Cicindela sylvatica* L. ab. **humeralis** Beuth. Comme le type.
2. — *hybrida* L. ab. **copulata** Beuth. — BARTHE, Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune gallo-rhénane. *Misc. Ent.* 1931.
— — ab. **adjuneta** Beuth. — BARTHE, *ibid.*
4. *Calosoma inquisitor* L. — Coll. Poujade ! < Muséum, entomologie.
8. *Carabus coriaceus* L. — P. LACODRE !
12. — *convexus* F. — P. LACODRE !
19. *Nebria iberica* Mü nst. — 5-9. Sablières de la route d'Orléans et du polygone d'artillerie.
- 22 bis. *Notiophilus Germinyi* Fauv. — 11. Sablière du polygone d'artillerie.
- 29 bis. *Clivina fossor* L. — 3. Mousses du parc.

36. *Broscus cephalotes* L. — 9. Sablière de la vallée de la Solle.
38. *Bembidion lampros* Herbst. — Les individus de teinte bleue appartiennent à l'ab. *coeruleotinctum* Reitt. — var. *prosperans* Steph. — F. Gros Fouteau.
- 44 bis. — *nitidulum* Marsh. — P. LACODRE !
- 53 bis. — *gilvipes* Str m. — P. LACODRE !
- 59 bis. — *obtusum* Serv. — P. LACODRE !
- 69 bis. *Badister sodalis* Duft. — 4. Mousses du parc.
- 74 bis. *Ophonus diffinis* Dej. — P. LACODRE ! Lisière Sud de la forêt, à hauteur de Recloses, sur une ombellifère.
- 77 bis. — *azureus* F. — P. LACODRE !
91. *Harpalus latus* L. — 5. Sablière du polygone d'artillerie.
107. *Stenolophus mixtus* Herbst ab. *Ziegleri* Panz. — 5. Comme le type. — MÉQUIGNON, *Bull. de l'Ass. des Nat. de la Vallée du Loing*, 1929, p. 71. Mares du plateau de Belle-Croix. — P. LACODRE !
- 119 bis. *Anisodactylus signatus* Panz. — P. LACODRE !
122. *Amara tricuspidata* Dej. — P. LACODRE !
- 122 bis. — *plebeja* Gyl. — P. LACODRE !
126. — *communis* Panz. — 5. Sablière de la vallée de la Solle.
127. — *convexior* Steph. — 4-5-6. Toutes les sablières. — P. LACODRE !
129. — *curta* Dej. — P. LACODRE !
135. — *tibialis* Payk. — 7. En nombre, non loin de la Croix du Grand-Veneur, sur le plateau de grès, dans les mousses encore humides d'une dépression formant mare pendant l'hiver, région incendiée quelques années auparavant.
136. — *bifrons* Gyl. — 7. Sablière du Grand-Parquet, un individu. — P. LACODRE !
- 140 bis. *Amara aulica* Panz. — Lisière nord du bois Gauthier, sur les plantes. — P. LACODRE ! en nombre, même localité.
150. *Pterostichus cupreus* L. — 5. Sablière de la vallée de la Solle. — P. LACODRE !
160. — *interstinctus* Str m. — P. LACODRE !
- 160 bis. — *strenuus* Panz. — 4. Mousses du parc. — P. LACODRE !
170. *Calathus melanocephalus* ab. *parisiensis* Gaut. — 11. Sablière de la route d'Orléans, un individu.
- 175 bis. *Agonum assimile* Payk. — 9. Sous l'écorce d'un pin mort. Gorges d'Apremont.

- 175 ter. — *quadripunctatum* Dej. — 4-9-10. Sous l'écorce des pins morts et abattus par le vent. Gorges d'Aprémont.
180. — *viduum* Panz. — P. LACODRE !
- 183 bis. — *dorsale* Pontopp. — 5. Quelques individus circulant sur le tronc de hêtres abattus. Gros-Fouteau.
184. *Masoreus Wetterhali* Gyl. — 5. Sablière du polygone d'artillerie. — P. LACODRE !
188. *Metabletus obscuroguttatus* Duft. — P. LACODRE !
192. *Dromius linearis* Ol. — 7. En battant les pins. Grand Parquet.
201. *Demetrius atricapillus* L. — 5. En battant les pins. Grand Parquet, un individu.
235. *Hydporus rufifrons* Duft. — 2-7. Dans les mousses humides du bord des mares. Croix du Grand Veneur et mare aux Pigeons.
236. — *angustatus* Strm. — P. LACODRE !
237. — *neglectus* Schaum. — 7. Mousses humides au bord d'une mare près de la Croix du Grand Veneur.
247. — *memnonius* var. ♀ *castaneus* Aubé. — 3. mare de la Croix du Grand Veneur.
248. — *melanarius* Strm. — 7. Mousses humides au bord d'une mare. Croix du Grand Veneur, un individu.
255. *Agabus subtilis* Er. — Voir *Bull. de l'Ass. des Nat. de la Vallée du Loing*, 1929, p. 71. D'après MÉQUIGNON, qui a capturé l'unique exemplaire vu par BEDEL, cette capture doit être accidentelle.
261. — *labiatus* Brahm. — 7. Mares de la Croix du Grand Veneur.
- 287 bis. *Micropeplus fulvus* Er. — 12. En fauchant, un individu.
290. *Metopsia clypeata* Müll. — 9. Sablière de la vallée de la Solle.
292. *Megarthus sinuatocollis* Lac. — 6. — P. LACODRE !
293. — *denticollis* Beck. — 3. Mousses du parc. — P. LACODRE !
- 298 bis. *Anthobium abdominale* Grav. — P. LACODRE !
305. *Phyllodrepa pygmaea* Gyl. — 8. En fauchant. La Tillaie.
310. *Phloeonomus lapponicus* Zett. — P. LACODRE !
- 311 bis. — *minimus* Er. — MÉQUIGNON, sous des écorces. *Bull. de l'Ass. des Nat. de la Vallée du Loing*, 1929, p. 71.
314. *Xylodromus testaceus* Er. — 9. Dans les mousses.

324. *Coprophilus striatulus* F. — 5. Dans le parc, courant à terre et dans la sablière de la vallée de la Solle. — P. LACODRE !
- 328 bis. *Trogophloeus elongatulus* Er. — 3. Mousses du parc.
- 328 ter. — *impressus* Lac. — MÉQUIGNON, *Bulle. de l'Ass. des Nat. de la Vallée du Loing*, 1929, p. 71.
340. *Oxytelus hamatus* Fairm. — 5. Sur un os. Polygone d'artillerie.
354. *Oxyporus rufus* L. — 6. Dans un champignon. Grand Parquet.
- 357 bis. *Stenus stigmula* Er. — A. HOFFMANN.
358. — *bimaculatus* Gyl. — 3. Mousses du parc.
- 362 bis. — *Rogeri* Kr. — A. HOFFMANN.
- 362 ter. — *providus* Er. — P. LACODRE !
363. — *sylvester* Er. — 5. Un individu.
- 363 bis. — *lustrator* Er. — A. HOFFMANN.
- 363 ter. — *Guynemeri* Duv. — A. HOFFMANN.
- 364 bis. — *fossulatus* Er. — A. HOFFMANN.
365. — *aterrimus* Er. — 7. Nids de *Formica rufa*. Grand Parquet.
- 367 bis. — *canaliculatus* Gyl. — A. HOFFMANN.
369. — *melanarius* Steph. — A. HOFFMANN.
- 371 bis. — *melanopus* Marsh. — P. LACODRE !
- 373 bis. — *circularis* Grav. — A. HOFFMANN.
- 373 ter. — *vafellus* Er. — A. HOFFMANN.
- 373 quater. — *cautus* Er. — A. HOFFMANN.
- 375 bis. — *crassus* Steph. — A. HOFFMANN.
379. — *tarsalis* Ljungh. — A. HOFFMANN.
380. — *similis* Herbst. — 9. En fauchant. — P. LACODRE !
383. — *Kiesenwetteri* Rosh. — A. HOFFMANN.
384. — *fornicatus* Steph. — 3. Mousses du parc.
385. — *canescens* Rosh. — A. HOFFMANN.
- 388 bis. — *pallitarsis* Steph. — A. HOFFMANN.
- 390 bis. — *foveicollis* Kr. — A. HOFFMANN.
- 391 bis. — *picipennis* Er. — P. LACODRE !
397. — *geniculatus* Grav. — Dans les sablières de la route d'Orléans et du polygone d'artillerie. — P. LACODRE !
- 397 bis. — *palustris* Er. — A. HOFFMANN.
400. — *pallipes* Grav. — A. HOFFMANN.
407. *Astenus immaculatus* Steph. — P. LACODRE !
412. *Paederus brevipennis* Lac. — 3-9. Sablière du Grand Parquet.
417. *Stilicus Erichsoni* Fauv. — P. LACODRE !
- 422 bis. *Medon fuscus* Mannh. — P. LACODRE !

424. *Medon apicalis* K r. — P. LACODRE !
424 bis. — *propinquus* B r i s. — P. LACODRE !
428. *Lathrobium multipunctum* G r a v. — 7. Sablière du Grand Parquet. — P. LACODRE !
435. — *foveatum* S t e p h. — 3. Mousses humides au bord d'une mare. Croix du Grand Veneur.
439. *Leptacinus parumpunctatus* G y l. — P. LACODRE !
440. — *bathychrus* G y l. — Sablière de la vallée de la Solle. — P. LACODRE !
— — var. *linearis* G r a v. — P. LACODRE !
442 bis. *Xantholinus angustatus* S t e p h. — P. LACODRE !
442 ter. — *atratus* H e e r. — 4-7-9. Dans les nids de *Formica rufa*. Grand Parquet.
443. — *glabratus* G r a v. — P. LACODRE !
444. — *glaber* N o r d m. — 4. Sous l'écorce de peupliers abattus. Parc. — P. LACODRE !
445. — *tricolor* F. — Sablière du Grand Parquet.
448. *Nudobius lentus* G r a v. — P. LACODRE !
449. *Gauropterus fulgidus* F. — 5. Sablière du polygone d'artillerie, un individu.
452 bis. *Othius laeviusculus* S t e p h. — 9. Sablières du polygone d'artillerie et de la vallée de la Solle.
456. *Neobisnius procerulus* G r a v. — 7. Mousses humides, Croix du Grand Veneur. — P. LACODRE !
459. *Philonthus laminatus* C r e u t z. — 3. A terre. Parc.
465. — *ebeninus* G r a v. — Coll. Poujade ! > Muséum, entomologie.
468. — *sanguinolentus* G r a v. — 5. Sablière de la vallée de la Solle. — P. LACODRE !
468 bis. — *immundus* G y l. — 5. Dans des excréments humains. — P. LACODRE !
472. — *varius* G y l. — 9. Sablière de la vallée de la Solle. — P. LACODRE !
473. — *lepidus* G r a v. — 8-9. Sablières du polygone d'artillerie, du Grand Parquet et de la vallée de la Solle.
473 bis. — *longicornis* S t e p h. — 1-2-10. Dans un jardin, près d'un tas de fumier et au vol. — P. LACODRE !
476. — *albipes* G r a v. — P. LACODRE !
477 bis. — *cephalotes* G r a v. — P. LACODRE !
478. — *sordidus* G r a v. — P. LACODRE !
485. — *nigrita* G r a v. — 3-7. Mousses humides du bord des mares. Croix du Grand Veneur.
486. — *pullus* N o r d m. — 5. Un individu sous une touffe d'herbe. Polygone d'artillerie.

- 486 bis. *Philonthus vernalis* Grav. — 6. Sous l'écorce d'un hêtre mort et abattu.
- 486 ter. — *astutus* Er. — P. LACODRE !
497. *Staphylinus paruntomentosus* Stein. — 5. Sablière de la vallée de la Solle. — P. LACODRE ! rue du Chemin-de-Fer.
500. — *similis* F. — 6. Sablière de la vallée de la Solle.
502. — *brunnipes* F. — P. LACODRE !
506. — *pedator* Grav. — 5-7. Sablière de la vallée de la Solle.
- 511 bis. *Emus hirtus* L. — P. LACODRE !
514. *Quedius longicornis* Kr. — 6. Un individu courant à terre. Mont Pierreux.
515. — *brevis* Er. — 7. Un individu courant à terre. Route Louis-Philippe. — P. LACODRE !
517. — *brevicornis* Thoms. — 5. Un individu au pied d'un vieux hêtre creux. Gros Fouteau. — P. LACODRE !
- 528 bis. — *unicolor* Kiesw. — P. LACODRE !
532. — *obliteratus* Er. — P. LACORDE !
540. *Heterothops praevia* Er. — 5. Sous une touffe d'herbe. Polygone d'artillerie.
— — var. *nigra* Kr. — 5. Sablière de la vallée de la Solle.
- 540 bis. — *dissimilis* Grav. — P. LACODRE !
541. *Euryporus picipes* Payk. — 9. Sablière de la route d'Orléans. — P. LACODRE !
543. *Mycetoporus splendidus* Grav. — Commun en automne dans les sablières.
544. — *Baudueri* Rey. — Automne. Sablière du polygone d'artillerie.
547. — *clavicornis* Steph. — Commun en automne dans la sablière de la route d'Orléans.
548. Remplacer *solidicornis* Well. par *angularis* Rey.
- 550 bis. *Bryoporus cernuus* Grav. — 10. Sablière de la route d'Orléans, un individu. — P. LACODRE !
— — ab. *merdarius* Ol. — 9. Un individu en fauchant. — P. LACODRE !
554. *Bolitobius thoracicus* var. *biguttatus* Steph. — 6-7-9. Dans les champignons et les sablières.
556. *Bryocharis cingulata* Mannh. — 7. A terre dans le sentier près du carrefour des Aires, un individu. Un second au pied d'un vieux hêtre mort. Gros Fouteau.
558. *Bryocharis inclinans* Grav. — Un individu le 3 novembre 1929 sous l'écorce d'un vieux hêtre mort, ren-

versé par le vent depuis plusieurs années et envahi par un *Hydnum* blanc. Gros Fouteau. — MÉQUIGNON, un individu dans les mousses. Les Etroitures.

L'individu capturé par A. DUBOIS a été pris dans la futaie du Gros Fouteau, le 6 mai 1914 sur du vieux bois pourri et moussu. MÉQUIGNON, *Bull. de l'Ass. des Nat. de la Vallée du Loing*, 1929, p. 72.

- 565 bis. *Lamprinodes haematopterus* Kr. — 5-6. Sablières de la route d'Orléans, du Grand Parquet et de la vallée de la Solle.
- 566 bis. *Tachyporus macropterus* Steph. — P. LACODRE !
- 571 — *hypnorum* F. — 7. En nombre en battant les pins. Grand Parquet.
572. — *solutus* Er. — 5. En fauchant.
- 573 bis. — *abdominalis* F. — 5. Mousses. — P. LACODRE !
- 573 ter. — *obtusus* L. — 3. Mousses du parc.
- 579 bis. *Tachinus laticollis* Germ. — P. LACODRE !
- 579 ter. — *collaris* Grav. — H. VENET, 5.
583. *Hypocyptus laevinsculus* Mannh. — 6. En fauchant.
- 590 *Myllaena gracilicornis* Fairm. — 3. Mousses humides au bord de la mare aux Pigeons.
- 599 bis. *Oligota pumilio* Kiesw. — P. LACODRE !
601. *Encephalus complicans* Westw. — P. LACODRE !
630. *Autalia rivularis* Grav. — 5-6. En tamisant des feuilles mortes recouvertes de crottes de cerf. Gros Fouteau. Aussi sur un polypore détaché du tronc d'un vieux hêtre. Vallée de la Solle.
- 632 bis. *Falagria nigra* Grav. — 3-5. Mousses humides au bord de la mare aux Pigeons et sablière de la vallée de la Solle.
633. — *obscura* Grav. — Détritus humides au bord des mares. Croix du Grand Veneur.
- 633 bis. *Tachyusa coarctata* Er. — MÉQUIGNON, *Travaux des Nat. de la Vallée du Loing : La forêt de Fontainebleau*, fasc. II, p. 25 (FAIRMAIRE et LABOULBÈNE).
- 634 bis. *Atheta luteipes* Er. — Un individu le 15 juillet 1928 dans des mousses humides au bord d'une mare. Croix du Grand Veneur.
- 634 ter. — *pruinosa* Kr. — Un individu le 14 juillet 1929 dans les mousses humides d'un creux de rocher formant mare pendant l'hiver. Croix du Grand Veneur.
635. — *gregaria* Er. — 4-6-10-11-12. En fauchant et dans les sablières. P. LACODRE !
- 645 bis. *Atheta melanocephala* Heer. — En fauchant, un individu.

651. — *angusticollis* Thoms. — 4-11. Dans les champignons. — P. LACODRE !
653. — *procera* Kr. — A supprimer.
654. — *aegra* Heer. — 12. En fauchant. Polygone d'artillerie.
672. — *nitidicollis* Fairm. — 11. Dans un champignon du tronc d'un vieux hêtre mort.
674. — *xanthopus* Thoms. — 8. En fauchant. La Tillaie.
682. — *granigera* Kiesw. — A supprimer.
- 683 bis. — *nitidula* Kr. — 4-10-11. En fauchant ; sablière de polygone d'artillerie ; cadavres d'escargots dans un jardin. — P. LACODRE !
- 683 ter. — *cadaverina* Bris. — 5-8. Dans les feuilles mortes et sous des tas de crottes de cerf. — P. LACODRE !
684. — *picipennis* Mann. Remplacer ce nom par *atramentaria* Gyl.
686. — *laevana* Rey. — P. LACODRE !
687. — *parvula* Mannh. — P. LACODRE !
- 702 bis. — *soror* Kr. — 5. Un individu.
- 702 ter. — *talpa* Heer. — 9. Dans els nids de *Formica rufa*. Grand Parquet.
704. *Sipalia coesula* Er. — 4. Sablière de la route d'Orléans.
708. Cette espèce appartient au genre *Callicerus* Grav.
- 711 bis. *Zyras collaris* Payk. — MÉQUIGNON. 5. Dans les mousses. Les Etrouitures.
714. — *humeralis* Grav. — 7. Près d'un nid de *Formica rufa*. Grand Parquet.
715. — *limbatus* Payk. — 5. Sablière de la vallée de la Solle. — P. LACODRE !
720. *Atemeles paradoxus* Grav. — 5. Sablière de la vallée de la Solle.
722. *Phloeopora teres* Grav. — 5. Sous l'écorce d'un arbre mort, un individu. — P. LACODRE !
724. *Ilyobates nigricollis* Payk. — 5. Au pied d'un hêtre creux. Gros Fouteau. — P. LACODRE !
731. *Deubelia picina* Aubé. — 2. Mousses humides.
- 739 bis. *Oxyopoda induia* Rey. — 4. Dans un jardin, sous de la viande avariée.
- 741 bis. — *exigua* Er. — 7. Mousses humides d'une dépression d'un plateau de grès formant mare pendant l'hiver. Croix du Grand Veneur.
742. — *rufula* Rey. — 9. Sablière de la route d'Orléans.
744. — *lurida* Woll. — A supprimer.
- 746 bis. — *haemorrhoea* Mannh. — 5-7-9. Dans les nids de *Formica rufa*. Grand Parquet. — P. LACODRE !

747. — *formiceticola* Mannh. — 7. Aussi dans le Grand Parquet.
754. *Crataraea suturalis* Mannh. — P. LACODRE !
759. *Homoeusa acuminata* Märk. — P. LACODRE !
760. *Dinarda deutata* Grav. — Coll. Poujade !
— — var. *Maerkeli* Kiesw. — Coll. Poujade !
769. *Aleochara moesta* Grav. — A. HOFFMANN.
- 773 bis. *Aleochara diversa* J. Sahlb. — 7. Champignon du tronc d'un vieux chêne, un individu.
774. — *fumata* Grav. — 7. Dans les champignons.
- 780 bis. *Euplectus Duponti* Aubé. — MÉQUIGNON, *Travaux des Nat. de la Vallée du Loing : La forêt de Fontainebleau*, fasc. II, p. 25 (FAIRMAIRE et LABOULBÈNE).
783. — *signatus* Reichb. — P. LACODRE !
- 784 bis. — *Karsteni* Reichb. — RAFFRAY, A., 1910, p. 232.
- 786 bis. *Bibloporus Chamboveti* Guilib. — MÉQUIGNON. Dans des branches mortes, le 25 avril 1929. Ventes à la Reine.
787. *Trichonyx sulcicollis* Reichb. — P. LACODRE !
- 791 bis. *Batrissodes oculatus* Aubé. — MÉQUIGNON. *Travaux des Nat. de la Vallée du Loing : La forêt de Fontainebleau*, fasc. II, p. 23 (LABOULBÈNE, Bois du Valet).
811. *Stenichnus Godarti* Latr. — Les individus signalés sous ce nom par BONNAIRE, vus par MÉQUIGNON, sont des *compendiensis* Méq.
818. *Scydmaenus tarsatus* Müll. — P. LACODRE !
823. *Choleva oblonga* Latr. — A. HOFFMANN.
- 823 bis. — *Jeanneli* Britt. — A. HOFFMANN.
- 824 bis. — *angustata* F. — A. HOFFMANN.
825. — *agilis* Ill. — 11. En fauchant, polygone d'artillerie.
828. *Nargus anisotomoides* Spence. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
830. *Catops depressus* Murray. — A. HOFFMANN.
831. — *fumatus* Spence. — 3. Mousses du parc.
833. — *alpinus* Gyl. — A. HOFFMANN.
837. — *nigricans* Spence. — 11-12. Appâts déposés à l'entrée de terriers de lapins et sablière de la route d'Orléans. — A. HOFFMANN.
841. — *neglectus*. — A. HOFFMANN.
- 843 bis. — *longulus* Kelln. — A. HOFFMANN.
844. — *tristis* Panz. var. *ventricosus* Ws. — A. HOFFMANN.
- 845 bis. — *Dorni* Reitt. — A. HOFFMANN.
- 845 ter. *Nemadus colonoides* Kr. — A. HOFFMANN.

851. *Colon brunneum* Latr. — P. LACODRE !
851 bis. *Necrophorus germanicus* L. — A. HOFFMANN.
853 bis. — *sepultor* Charp. — A. HOFFMANN.
856. — *vestigator* Hersch., var. *interruptus* Brull. —
A. HOFFMANN; var. *Rautenbergi* Reitt. — A.
HOFFMANN.
861. *Blitophaga opaca* L. — P. LACODRE !
866. *Silpha granulata* Thunb. — A. HOFFMANN.
866 bis. — *tyrolensis* Laich., var. *nigrita* Creutz. —
A. HOFFMANN.
868. *Phosphuga atrata* L., ab. *brunnea* Herbst. — A. HOFF-
MANN.
871 bis. *Hydnobius multistriatus* Gyl. — 8. En fauchant, un
individu. Vente aux Charmes.
873 bis. *Liodes Triepkei* Schmidt. — Ch. BRISOUT, d'après
MÉQUIGNON.
873 ter. — *distinguenda* Fairm. — 7-10. Dans les mousses
humides et en fauchant.
874. — *brunnea* Strm. — 10. Sablière du polygone
d'artillerie.
875. — *dubia* Kugel. — 9-10-11. En assez grand
nombre dans la sablière du polygone d'artillerie et
en fauchant dans le voisinage.
— var. *obesa* Schmidt. — 12. Sablière du
polygone d'artillerie. — P. LACODRE !
877. — *rubiginosa* Schmidt. — P. LACODRE !
878. — *ovalis* Schmidt. — 5-9-10-11. Dans les sa-
blières de la route d'Orléans et du polygone d'artil-
lerie. — P. LACODRE !
884 bis. — *pallens* Strm. — BONNAIRE et DECAUX, d'après
MÉQUIGNON.
886. — *badia* Strm. — 6. En fauchant. — P. LACODRE !
889 bis. *Cyrtusa minuta* Arenhs. — MÉQUIGNON. *Travaux des*
Nat. de la Vallée du Loing : La forêt de Fontaine-
bleau, fasc. II, p. 27 (BRISOUT DE BARNEVILLE). —
P. LACODRE !
891 bis. *Anisotoma castanea* Herbst. — 5-6. Dans la carie
des vieux chênes morts. — P. LACODRE !
892. — *orbicularis* Herbst. — Aussi contre les vieux
hêtres morts à champignons.
893. *Amplicyllis globus*, var. *ferruginea* Strm. — P. LACODRE !
894 bis. *Cyrtoplastus seriepunctatus* Bris. — MÉQUIGNON. *Tra-*
vaux des Nat. de la Vallée du Loing : La forêt de
Fontainebleau, fasc. II, p. 21. — P. LACODRE !
895. *Agathidium nigripenne* F. — Aussi sous l'écorce des pins
abattus.

- 900 bis. — *varians* Beck. — MÉQUIGNON, 16 individus le 25 avril 1929 en cassant des branches mortes sur une nappe. Ventes à la Reine. — P. LACODRE !
906. *Leptacinus testaceus* Müll. — A. HOFFMANN.
- 910 bis. *Nossidium pilosellum* Mars. — A. HOFFMANN.
- 910 ter. *Ptenidium myrmecophilum* Motsch. — 3. Mousses recouvrant une vieille souche habitée par des fourmis. Parc.
911. — *pusillum* Gyl. — Mousses. Parc. — P. LACODRE !
- 911 bis. — *Brisouti* Mattw. — A. HOFFMANN.
- 911 ter. — *nitidum* Heer. — A. HOFFMANN.
- 912 bis. *Ptiliolium Spencei* Allib. — 6 sur un *Trametes* détaché du tronc d'un vieux hêtre.
- 912 ter. *Micridium angulicolle* Fairm. — MÉQUIGNON. Travaux des Nat. de la Vallée du Loing : La forêt de Fontainebleau, fasc. II, p. 21.
- 912^a. *Ptilium minutissimum* Web. — A. HOFFMANN.
- 912^b. — *caesum* Er. — A. HOFFMANN.
- 916^a. — *exaratum* Allib. — A. HOFFMANN.
914. *Ptinella tenella* Er., var. *gracilis* Gillm. — A. HOFFMANN.
- 914 bis. *Nephanes Titan* Newm. — A. HOFFMANN.
- 918 bis. *Trichopteryx intermedia* Gill. — 4-6-8. Dans les feuilles mortes et sous l'écorce des arbres morts et abattus. Aussi sur les polypores du hêtre détachés de l'arbre.
- 919 bis. — *brevipennis* Er. — A. HOFFMANN.
- 919 ter. — *Chevroiati* Allib. — A. HOFFMANN.
924. *Hololepta plana* Sulz. — A. HOFFMANN.
— var. *Debordesi* Auzat. — A. HOFFMANN.
— var. *Rougesi* Auzat. — A. HOFFMANN.
926. *Cylistosoma oblongum* F. — A. HOFFMANN.
- 926 bis. — *angustatum* Hoffm. — Un individu le 29 mars 1929 sur une petite branche de hêtre sèche et décortiquée tombée à terre près du carrefour de Belle Croix. Un 2^e le 28 septembre 1930 sous l'écorce d'un pin mort. Gorges d'Apremont.
- 926 ter. *Hister 4-maculatus* L. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
— var. *gagates* Ill. — 5. Sablière du polygone d'artillerie. — A. HOFFMANN.
— var. *humeralis* Fisch. — A. HOFFMANN.
930. — *stercorarius* Hoffm. — A. HOFFMANN.
931. — *purpurascens* Herbst. var. *niger* Schmidt. — A. HOFFMANN.
936. — *carbonarius* Hoffm. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.

- 938 bis. — *4-notatus* Scriba. — A. HOFFMANN.
938 ter. — *sinuatus* Ill. — Individus de ma Collection provenant de BONNAIRE.
938 quater. — *moerens* Er. — A. HOFFMANN.
939 bis. — *bimaculatus* L. — A. HOFFMANN.
940. — *corvinus* Germ. — 5. Sablière du polygone d'artillerie, un individu. — A. HOFFMANN.
942. *Dendrophilus pygmaeus* L. — 9. Dans un nid de *Lasius fuliginosus*. Grand Parquet.
945 bis. *Myrmex piceus* Payk. — 5. Probablement dans une fourmillière.
947 bis. *Gnathonus nidicola* Joy. — A. HOFFMANN.
948. — *rotundatus* Kugel. — A. HOFFMANN. — P. LACODRE !
950 bis. *Saprinus chalcites* Ill. — A. HOFFMANN.
955. — *algericus* Payk. — A supprimer.
956 bis. — *Pelleti* Mars. — A. HOFFMANN.
956 ter. — *crassipes* Er. — A. HOFFMANN.
957. — *rugifrons* Payk. — A. HOFFMANN.
958 bis. — *dimidiatus* Ill. — A. HOFFMANN.
961 bis. *Plegaderus Otti* Mars. — A. HOFFMANN.
961 ter. *Onthophilus globulosus* Oliv. — A. HOFFMANN.
965. *Abraeus granulum* Er. — 6. Sous l'écorce de hêtres morts. Gros Fouteau.
967 bis. *Acritus nigricornis* Hoffm. — P. LACODRE !
968. — *atomarius* Aubé. — 6. Un individu sous un champignon dans les feuilles mortes.
984. *Berosus signaticollis* Charp. — 3. Mares de la Croix du Grand Veneur.
991. *Anacaena globulus* Payk. — A supprimer.
1001. *Laccobius minutus* L. — P. LACODRE !
1002. — *alutaceus* Thoms. — P. LACODRE !
1017. *Cercyon lateralis* Marsh. — 6. Sur des polypores de hêtres abattus.
1031 bis. *Phosphaenus hemipterus* Gœze. — P. LACODRE !
1033. *Cantharis fusca* L. — 6. Sur les herbes et les buissons.
1037. — *nigricans* Müll. — 5-6. Sur les herbes et les buissons.
— ab. *immaculata* Schilsky. — Sur les herbes et les buissons.
1038. — *pellucida* F. — A supprimer.
1041 bis. *haemorrhoidalis* F. — P. LACODRE !
1045 bis. *Silis ruficollis* F. — P. LACODRE ! Parc.
1052. *Malthodes minimus* L. — P. LACODRE !
1057. *Hypebaeus albifrons* Oliv. — P. LACODRE !

1070. *Anthocomus bipunctatus* H a r r e r. — 4. Dans une maison.
- 1071 bis. *Dasytes niger* L. — P. LACODRE !
1083. *Tricocelebe floralis* Oliv. — P. LACODRE !
1087. *Phloeophilus Edwardsi* Steph. — 10. Deux individus, l'un au vol dans le polygone d'artillerie, l'autre dans des champignons du tronc d'un hêtre mort.
1093. Après *nigroanalis* ajouter Reitter.
1114. *Heterostomus vestitus* Kiesw. — 9-10. Sur *Antirrhinum majus* dans un jardin. — P. LACODRE !
1115. — *villiger* Reitt. — 3-5-7. Aussi dans les mousses du parc. — P. LACODRE !
1130. *Epuraea longula* Er. — 8. En fauchant. La Tillaie.
— — ab. *Erichsoni* Reitt. — 8. Id.
— — ab. *ornata* Reitt. — 8. Id.
1133. — *florea* Er. — 5-8-9. En fauchant et contre la tranche des hêtres abattus et sciés depuis peu.
1134. *Micrurula melanocephala* Marsh. — 3-4. Dans les mousses du parc, ainsi que l'ab. foncée.
1136. *Omosita depressa* L. — Un individu le 26 août 1930 en fauchant. La Tillaie.
- 1138 bis. *Nitidula rufipes* L. — 5. Sur un os. Polygone d'artillerie.
1147. *Meligethes serripes* Gyl. — 5. Dans les fleurs du Lamier blanc.
- 1149 bis. — *bidens* Bris. — P. LACODRE !
- 1149 ter. — *umbrosus* Strm. — 5. En fauchant. Petit Franchard.
1151. — *ovatus* Strm. — 3-7. Mousses du parc et Croix du Grand Veneur en fauchant.
- 1153 bis. — *haemorrhoidalis* Forst. — 5. Dans les fleurs du Lamier blanc.
- 1153 ter. — *difficilis* Heer. — 5-6. Dans les fleurs du Lamier blanc. — P. LACODRE !
1154. — *morosus* Er. — 5. Dans les fleurs du Lamier blanc.
- 1154 bis. — *pedicularius* Gyl. — 5. Dans les fleurs du Lamier blanc.
- 1155 bis. — *tristis* Strm. — 5. Probablement sur *Echium vulgare*. Grand Parquet. — P. LACODRE !
- 1157 bis. — *lugubris* Strm. — 5-6. Sur une labiée et en fauchant. — P. LACODRE !
- 1157 ter. — *exilis* Strm. — 5. En battant des *Sarothamnus scoparius* en fleurs.
- 1157 quater. — *bidentatus* Bris. — 5. En fauchant.
1158. — *erythropus* Gyl. — P. LACODRE !

- 1173 bis. *Rhizophagus nitidulus* F. — P. LACODRE !
1171. — *parvulus* Payk. — 9. P. LACODRE !
1178 bis. *Monotoma angusticollis* Gyl. — 7-9. Dans les nids de *Formica rufa*. Grand Parquet.
1180. — *quadridentata* Thoms. — P. LACODRE !
1180 bis. — *bicolor* Villa. — 6. Un individu. — P. LACODRE !
1195 bis. *Laemophloeus clematidis* Er. — 6. En fauchant.
1195 ter. *Telmatophilus caricis* Oliv. — P. LACODRE !
1196 bis. *Micrambe abietis* Payk. — P. LACODRE !
1200 bis. *Cryptophagus validus* Kr. — MÉQUIGNON. *Travaux des Nat. de la Vallée du Loing : La forêt de Fontainebleau*, fasc. V, p. 103, d'après FALCOZ.
1206. — *subfumatus* Kr. — 4-6. En battant les chênes et au pied d'un chêne habité par le *Lasius fuliginosus*.
1211. — *distinguendus* Strm. — Les indications : « 3-4. Dans... jusqu'à Gros Fouteau inclus, se rapportent au n° 1210.
1211 bis. — *fuscicornis* Strm. — MÉQUIGNON. *Travaux des Naturalistes de la Vallée du Loing : La forêt de Fontainebleau*, fasc. V, p. 103, d'après FALCOZ.
1218. — *reflexicollis* Reitt. — A supprimer.
1221 bis. *Caenoscelis ferruginea* Sahlb. — 3. Mousses du parc.
1221 ter. *Grobbenia fimetarii* Herbst. — P. LACODRE !
1222. *Atomaria umbrina* Gyl. — A supprimer.
1224 bis. — *prolixa* Er. — 5-6. Sous l'écorce des hêtres morts et abattus et en fauchant.
1224 ter. — *fuscicollis* Mannh. — 4-7. Mousses du parc et nids de *Formica rufa*, Grand Parquet.
1226. — *fuscata* Schönnh. — 4-6. Aussi dans les mousses du parc.
1229 bis. — *frondicola* Reitt. — MÉQUIGNON. *Travaux des Nat. de la Vallée du Loing : La forêt de Fontainebleau*, fasc. V, p. 103, d'après FALCOZ.
1230. — *apicalis* Er. — 3-6. Mousses du parc et pores détachés des troncs de hêtre.
1231 bis. — *analis* Er. — P. LACODRE !
1234 bis. *Triplax melanocephala* Latr. — Coll. Babault ! > Muséum. Entomologie.
1241. *Diplocoelus fagi* Chev. — C'est le *Triphyllus fagi* de CHEVROLAT, commun en battant les bourrées de hêtre et sous les écorces. A, 1833, p. 466.
1247 bis. *Olibrus flavicornis* Strm. — 8. En fauchant.
1255. *Lathridius angusticollis* Gyl. — 7. En battant les pins.

- 1260 bis. *Enicmus histrio* Joy. — 3. Sous l'écorce des vieux hêtres morts.
1266. *Corticaria fulva* Comolli. — P. LACODRE !
- 1266 bis. — *umbilicata* Beck. — 11. En fauchant. Polygone d'artillerie.
- 1266 ter. — *impressa* Oliv. — P. LACODRE !
1274. *Melanophthalma fuscipennis* Mannh. — 6. En fauchant.
1278. — *fulvipes* Comolli. — P. LACODRE !
1279. — *truncatella* Mannh. — P. LACODRE !
- 1290 bis. *Typhaea stercorea* L. — P. LACODRE !
1294. *Hendecatomus reticulatus* Herbst. — Coll. Poujade !
Plateau de Belle Croix avant l'incendie de 1904.
1296. *Cis elongatulus* Gyl. — A supprimer.
1300. — *micans* F. — 5. Sur un hêtre abattu. Gros Fouteau.
1302. — *alni* Gyl. — 6-7. Sur des branches mortes de chêne.
- 1322 bis. *Myrmecoxenus vaporariorum* Guér. — P. LACODRE !
1330. *Sphaerosoma pilosum* Panz. — 3. Mousses du parc.
1331. *Symbiotes latus* Redt. — P. LACODRE !
- 1337 bis. *Epilachna chrysomelina* F. — A. HOFFMANN. Bois le Roi.
— var. *hieroglyphica* Sulz. — A. HOFFMANN. Bois le Roi.
1338. *Subcoccinella 24-punctata* L. ab. *limbata* Moll. — P. LACODRE ! A. HOFFMANN.
— ab. *4-notata* F. — A. HOFFMANN.
— var. *colchica* Motsch. — A. HOFFMANN.
1340. *Adonia variegata* Gæze ab. *carpini* Gyl. — A. HOFFMANN.
1341. *Anisosticta 19-punctata* L. ab. *thoracica* Ws. — A. HOFFMANN.
1343. *Aphidecta obliterata* L. var. *livida* Mls. — 7. En battant les pins et les épicéas. Grand Parquet. — A. HOFFMANN.
— ab. *fenestrata* Weise. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
- 1343 bis. *Adalia conglomerata* L. — A. HOFFMANN.
1344. — *bipunctata* L. ab. *interpunctata* Haw. — A. HOFFMANN.
— ab. *lugubris* Weise. — P. LACODRE !
- 1344 bis. — *alpina* Villa. — A. HOFFMANN.
- 1346 bis. *Coccinella 11-punctata* L. — A. HOFFMANN.
1349. — *10-punctata* L. ab. *thoracica* Schn. — A. HOFFMANN.

- 1350 bis. — *lyncea* Oliv. var. *agnata* Rosh. — A. HOFFMANN.
1351. — *conglobata* L. ab. *gemella* Herbst. — A. HOFFMANN.
1353. — *4-punctata* Pontopp. ab. *sordida* Ws. — A. HOFFMANN.
1359. *Myrrha 18-guttata* L. ab. *silvicola* Ws. — A. HOFFMANN.
— var. *formosa* Costa. — A. HOFFMANN.
1364. *Chilocorus renipustulatus* Scriba. — A. HOFFMANN.
1369. *Hyperaspis reppensis* Herbst. — P. LACODRE !
1369 bis. *Novius cruentatus* Mls. var. *10-punctatus* Kr. —
Roucquès, juin 1918. > Coll. A. Hoffmann.
1370 bis. *Pullus haemorrhoidalis* Herbst. — 7. En fauchant,
vallée de la Solle.
1372. — *subvillosus* Goetze. — Coll. Marmottan >
Muséum, entomologie.
1375. *Seymus nigrinus* Kugel. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
1377 bis. — *Apetzi* Mls. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
1379 bis. *Nephus binotatus* Bris. — A. HOFFMANN.
1394. *Cyphon Paykulli* Guér. — 5. En fauchant. — P.
LACODRE !
1395. *Prionocyphon serricornis* Müll. — 6-8. En fauchant. La
Tillaie. Vente aux Charmes.
1396. *Eucinetus haemorrhous* Duft. — 5. En fauchant, un indi-
vidu. — P. LACODRE !
1406. *Dermestes Frischi* Kugel. — Aussi sur des excréments
humains secs et dans la sablière du polygone d'ar-
tillerie.
1425. *Nosodendron fasciculare* Ol. — Dans une plaie de hêtre.
Gros Fouteau.
1437 bis. *Corymbites purpureus* Poda. — P. LACODRE ! — A.
HOFFMANN.
1437 ter. — *castaneus* L. — A. HOFFMANN.
1438. — *tessellatus* L. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
1452. *Agriotes sputator* L. ab. *rufulus* Lac. — P. LACODRE !
1455. *Ludius ferrugineus* L. — P. LACODRE !
1456. *Synaptus filiformis* F. — P. LACODRE !
1461 bis. *Cardiophorus biguttatus* Oliv. — A. HOFFMANN.
1476. *Elater pomonae* Steph. — 5-6. Contre les arbres morts
sur pied et les tas de bois.
1477. — *satrapa* Kiesw. — A. HOFFMANN.
1496. *Athous haemorrhoidalis* F. — La var. *Steardi* Buys. =
A. haemorrhoidalis F. f. typ. MÉQUIGNON, *Tra-
vaux des Nat. de la Vallée du Loing : La forêt de
Fontainebleau*, fasc. V, p. 103.

- 1497 bis. — *Dejeani* Lap. — A. HOFFMANN.
1497 ter. — *difformis* Lac. — MÉQUIGNON, Fh. Tome IV,
p. 321.
1502. *Isorhipis marmottani* Bonv. — Dans le texte mettre
bûches de chêne à la place de bûches de hêtre.
1504 bis. *Hypocoelus procerulus* Mannh. — Un individu le
22 juillet 1930, sous l'écorce d'un hêtre mort et
abattu, couvert de champignons. Clair Bois.
1513 bis. *Anthaxia cichorii* L. — A. HOFFMANN.
1514 bis. — *fulgurans* Schk. — A. HOFFMANN.
1515. — *nitidula* L. — A. HOFFMANN.
1520 bis. *Coroebus santolinae* Ab. — A. HOFFMANN.
1521 bis. — *amethystinus* Oliv. — A. HOFFMANN.
1522. *Agrilus Guerini* Lac. — A. HOFFMANN, près de Franchard.
1532 bis. — *asperrimus* Mars. — 6-7. En fauchant sous les
chênes.
1533. — *laticornis* Ill. — 5. Un individu en battant des
pins. Grand Parquet.
1536. — *derasofasciatus* Lac. — 7. En fauchant.
1539 — *cinctus* Oliv. — 7. En battant des jeunes bou-
leaux. Long Boyau.
1541 bis. *Aphanisticus emarginatus* Oliv. — P. LACODRE !
1543. *Trachys minuta* L. — 7. En battant les pins.
1543 bis. — *troglodytes* Gyl. — A. HOFFMANN.
1543 ter. — *fragariae* Bris. — 5. Sablière de la vallée de la
Solle. — A. HOFFMANN.
1543⁴. — *pumila* Ill. — A. HOFFMANN.
1551 bis. *Gibbium psylloides* Crem p. — RENAUDON, dans le
grenier d'une boulangerie de la ville.
1552. *Niptus unicolor* Piller. — P. LACODRE !
1556. *Ptinus bicinctus* Strm. — RENAUDON ! Dans le grenier
d'une boulangerie de la ville.
1557. — *brunneus* Duft. — Remplacer le texte par le sui-
vant : 4. Au pied des chênes habités par les *Lasius*
fuliginosus.
1558. — *subpilosus* Strm. — Toute l'année. Au pied des
chênes habités par les *Lasius fuliginosus* et sous
l'écorce des vieux hêtres morts.
1566. *Dryophilus anobioides* Chev r. — P. LACODRE !
1573 bis. *Ernobius nigrinus* Strm. — 5. En battant les pins et
sur les *Sarothamnus scoparius* en fleurs.
1573 ter. — *longicornis* Strm. — P. LACODRE !
1575. — *pini* Strm. — A supprimer.
1587. *Xyletinus pectinatus* F. P. LACODRE !
1589. *Ochina Latreilli* Bon. — P. LACODRE !

- 1606 bis. *Pytho depressus* L. — 9. Sous l'écorce de pins morts à la suite d'incendie. Gorges d'Apremont.
— var. *castaneus* F. — En même temps que le type.
1615. *Mycterus curculionides* F. — Coll. Babault ! > Muséum. Entomologie.
1616. *Pyrochroa coccinea* L. — 6. Contre le tronc des hêtres morts sur pied.
- 1617 bis. *Hylophilus populneus* Panz. — 4. Dans les détritux ligneux au pied des vieux hêtres.
1618. — *pruinus* Kiesw. — A supprimer.
1619. — *pygmaeus* Deg. — Remplacer le texte par le suivant : En fauchant et au vol. Aussi sur un néflier. Un individu sur ma table de travail, le soir, attiré par la lumière.
- 1619 bis. — *nigrinus* Germ. — 7. En battant les pins. Grand Parquet.
1621. *Notoxus brachycerus* Fald. — P. LACODRE ! Le long de la ligne du chemin de fer, à hauteur des bois de la Rochette, en nombre.
1631. *Cerocoma Schaefferi* L. — A. HOFFMANN.
1633. *Lytta vesicatoria* L. — 6. Sur un frêne à l'entrée du Grand Parquet (extrémité de la rue Royale).
- 1646 bis. *Mordellistena episternalis* Mls. — 6. En fauchant.
1651. — *artemisiae* Mls. — Aussi en battant les pins. Grand Parquet.
- 1664 bis. *Hallomenus binotatus* Quens. — Un individu le 9 septembre 1930 sur un champignon du tronc d'un vieux peuplier servant d'obstacle pour cavaliers. Polygone d'artillerie.
1665. *Orchesia micans* Panz. — 6. Obtenu en nombre d'élevage de larves vivant dans les champignons étagés du tronc des vieux hêtres.
- 1703 bis. *Alphitophagus bifasciatus* Say. — P. LACODRE !
- 1722 bis. *Rhagium inquisitor* L. — P. LACODRE ! Sous l'écorce de pins morts.
1727. *Leptura rufipes* Schall. — Coll. Poujade ! > Muséum, entomologie.
1728. — *sexguttata* F. ab. *exclamationis* F. — TRESSSENS.
- 1730 bis. — *rubra* L. — A. HOFFMANN, une ♀.
1731. — *cordigera* Füssl. — A. HOFFMANN.
- 1732 bis. — *dubia* Scop. — A. HOFFMANN, un ♂.
- 1732 ter. — *cerambycifformis* Schauf. — P. LACODRE ! Lisière N. du bois Gauthier.
1733. — *revestita* L. ab. *rubra* Geoffr. — A. HOFFMANN.
- 1734 bis. — *4-fasciata* L. — A. HOFFMANN.

- 1735 bis. — *aethiops* P o d a. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
1738. — *nigra* L. — Sur les fleurs de *Spirea filipendula* et *Helianthemum vulgare*. Grand Parquet.
- 1746 bis. *Stenopterus ater* L. — A. HOFFMANN.
- 1753 bis. *Hesperophanes cinereus* V i l l e r s. — A. HOFFMANN.
- 1757 bis. *Tetropium castaneum* L. var. *aulicum* F. — A. HOFFMANN.
1760. *Phymatodes pusillus* F. — 5. Contre le tronc d'un hêtre mort. Gros Fouteau. — P. LACODRE !
1767. *Hylotrupes bajulus* L. ab. *lividus* M u l s. — A. HOFFMANN.
1770. *Rhopalopus spinicornis* A b. — 6. Un individu en fauchant sous les chênes. Grand Parquet.
- 1771 bis. *Plagionotus detritus* L. — LEBON > Coll. A. Hoffmann.
- 1777 bis. *Clytus rhamni* G e r m. — A. HOFFMANN.
- 1777 ter. *Clytanthus Herbsti* B r a h m. — A. HOFFMANN.
- 1777 quater. — *sartor* F. — A. HOFFMANN.
1779. *Anaglyptus mysticus* L. — A. HOFFMANN.
- 1781 bis. *Lamia textor* L. — A. HOFFMANN.
- 1781 ter. *Monohammus galloprovincialis* O i i v. — 8. En battant les pins, Grand Parquet, un individu. — P. LACODRE, deux individus dans la sablière de la route d'Orléans.
1784. *Acanthocinus griseus* F. — Un individu, le 15 août 1930, en battant les pins. Grand Parquet. Un 2° obtenu d'élevage de larves trouvées sous l'écorce d'un pin mort dans les gorges d'Apremont.
- 1786 bis. *Exocentrus lusitanicus* L. — Coll. A. Hoffmann.
1787. — *punctipennis* M u l s. — A. HOFFMANN.
- 1796 bis. *Calamobius filum* R o s s i. — A. HOFFMANN.
- 1796 ter. *Agapanthia villosviridescens* D e g. — A. HOFFMANN.
- 1796'. — *Dahli* R i c h t e r. — Coll. Poujade ! > Muséum, entomologie. — P. LACODRE !
1798. — *violacea* F. — P. LACODRE !
- 1799 bis. *Saperda similis* L e a c h. — A. HOFFMANN.
1801. — *scalaris* L. — Coll. Poujade ! > Muséum, entomologie. — A. HOFFMANN.
- 1801 bis. — *8-punctata* S c o p. — A. HOFFMANN, un individu avenue de la Gare.
1802. *Tetrops praeusta* L. ab. *nigra* K r. — A. HOFFMANN.
- 1802 bis. *Phytoecia virgula* C h a r p. — A. HOFFMANN.
- 1802 ter. — *ephippium* F. — Coll. Lèveillé > Coll. A. Hoffmann.
1804. — *nigricornis* F. — A. HOFFMANN.
— var. *solidaginis* B a c h. — A. HOFFMANN.

1805. — *coerulescens* Scop, ab. *obscura* Bris. — 6. —
P. LACODRE !
- 1805 bis. — *molybdina* Dalm. — P. LACODRE !
1809. *Donacia clavipes* F. — P. LACODRE !
1810. — *semicuprea* Panz. — P. LACODRE !
1811. — *dentata* Hoppe. — A. HOFFMANN.
- 1813 bis. — *impressa* Payk. — A. HOFFMANN.
1814. — *marginata* Hoppe. — A. HOFFMANN.
1816. — *simplex* F. — 6. En fauchant.
- 1816 bis. *Plateumaris sericea* L. — A. HOFFMANN.
- 1816 ter. — *braccata* Scop. — A. HOFFMANN.
— var. *Fairmairei* Lagr. — A. HOFFMANN.
- 1816⁴. — *consimilis* Schk. — P. LACODRE ! — A. HOFF-
MANN.
- 1820 bis. *Lema puncticollis* Curt. — 6. En fauchant. — P.
LACODRE !
- 1820 ter. — *Erichsoni* Suffr. — A. HOFFMANN.
- 1827 bis. *Labidostomis tridentata* L. — A. HOFFMANN.
- 1829 bis. *Clytra 4-punctata* L. — A. HOFFMANN.
- 1829 ter. — *laeviuscula* Ratz. — A. HOFFMANN.
- 1829⁴. *Gynandrophthalma concolor* F. — A. HOFFMANN.
- 1829⁵. — *cyanea* F. — A. HOFFMANN.
- 1829⁶. — *aurita* L. — A. HOFFMANN.
1831. *Chilotoma musciformis* Goeze. — A. HOFFMANN.
1836. *Cryptocephalus primarius* Harold. — 7-9. Sablières
du Grand Parquet et de la vallée de la Solle.
1838. — *bipunctatus* L. ab. *sanguinolentus* Scop. — A.
HOFFMANN.
- 1838 bis. — *Schafferi* Schk. — A. HOFFMANN. ♂ ♀.
- 1839 bis. — *sericeus* L. — A. HOFFMANN.
1841. — *violaceus* Laich. — A. HOFFMANN.
1848. — *10-maculatus* L. ab. *bothnicus* L. — A. HOFFMANN.
Sur *Salix aurita*.
1849. *Cryptocephalus Moraei* L. ab. *vittiger* Mars. — 7. En
fauchant.
- 1851 bis. — *elegantulus* Grav. — A. HOFFMANN.
1854. — *pygmaeus* F. ab. *amoenus* Drap. — A. HOFF-
MANN.
1859. — *pusillus* F. — P. LACODRE !
- 1860 bis. *Pachybrachis hieroglyphicus* Laich. — A. HOFFMANN.
- 1860 ter. — *tessellatus* Oliv. — A. HOFFMANN.
1862. *Lamprosoma coucolor* Strm. — A. HOFFMANN.
- 1863 bis. *Bromius obscurus* L. — A. HOFFMANN.
1871. *Chrysomela lurida* L. — A. HOFFMANN.
1874. — *gypsophilae* Küst. — 5-10. Sablières de la route
d'Orléans et du polygone d'artillerie.

1875. — *sanguinolenta* L. — 12. Sablières du polygone d'artillerie et de la vallée de la Solle.
1876. — *marginalis* Duft. — 5. Sablière du polygone d'artillerie.
1878. — *fuliginosa* Oliv. — A. HOFFMANN.
— — ab. *galii* Ws. — A. HOFFMANN.
- 1878 bis. — *brunsvicensis* Grav. — 9. En fauchant. — P. LACODRE ! Parc.
1883. — *fastuosa* Scop. — A. HOFFMANN.
- 1883 bis. — *graminis* L. — A. HOFFMANN.
- 1883 ter. — *menthastri* Suffr. — A. HOFFMANN.
- 1886 bis. *Phytodecta viminalis* L. ab. *calcaratus* F. — A. HOFFMANN.
- 1886 ter. — *rufipes* Deg. — A. HOFFMANN, sur les saules.
- 1890 bis. *Hydrothassa aucta* F. — A. HOFFMANN.
- 1890 ter. — *marginella* L. — A. HOFFMANN.
- 1891 bis. *Phaedon cochleariae* F. — A. HOFFMANN.
- 1893 bis. *Plagiodera versicolor* Laich. — A. HOFFMANN.
- 1893 ter. *Melasoma aenea* L. — A. HOFFMANN.
— — ab. *haemorrhoidalis* L. — A. HOFFMANN.
- 1894 ter. — *tremulae* F. — A. HOFFMANN.
- 1895 bis. *Phyllobrotica 4-maculata* L. — A. HOFFMANN.
- 1898 bis. *Luperus niger* Gœze. — A. HOFFMANN.
- 1898 ter. — *flavipes* L. — A. HOFFMANN.
- 1901 bis. *Galerucella viburni* Payk. — A. HOFFMANN.
- 1902 — *nymphaea* L. — A. HOFFMANN.
1903. — *lineola* F. — A. HOFFMANN.
- 1904 bis. — *calmariensis* L. — A. HOFFMANN.
— — ab. *lythri* Gil. — P. LACODRE !
- 1904 ter. — *pusilla* Duft. — A. HOFFMANN.
1905. *Galeruca tanacetii* L. — Toute l'année. Polygone d'artillerie et Grand Parquet.
- 1905 bis. — *angusta* Küst. — Coll. Lebon > Coll. A. Hoffmann.
1906. — *interrupta* Oliv. — 8-10. Sablière du polygone d'artillerie.
1909. *Podagrica fuscipes* L. — A. HOFFMANN.
- 1909 bis. — *fuscicornis* L. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
- 1909 ter. — *discedens* Bield. — A. HOFFMANN.
1911. *Crepidodera ferruginea* Scop. — 6. En fauchant. — A. HOFFMANN.
1914. *Epithrix pubescens*. — A. HOFFMANN.
— — var. *suturalis*. — A. HOFFMANN.
- 1914 bis. — *atropae* Foudr. — A. HOFFMANN.
- 1914 ter. *Chalcoides nitidula* L. — A. HOFFMANN, sur *Salix caprea*.
1915. — *aurea* Geoffr. ab. *obscura*. — A. HOFFMANN.

1918. — *Plutus* Latr. — A. HOFFMANN.
1918 bis. *Hippuriphila* Modceeri L. — A. HOFFMANN.
1918 ter. *Minota impuncticollis* All. — A. HOFFMANN.
1921. *Mantura rustica* L. ab. *suturalis* Ws. — A. HOFFMANN.
1921 bis. *Chaetocnema major* Duv. — A. HOFFMANN.
1924 bis. — *depressa* Boield. — A. HOFFMANN.
1924 ter. — *Mannerheimi* Gyl. — P. LACODRE !
1928 bis. *Psylliodes cucullata* Ill. — A. HOFFMANN.
1928 ter. — *attenuata* Koch. — A. HOFFMANN.
1929. — *napi* Fabr. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
1929 bis. — *thlaspis* Foudr. — A. HOFFMANN, sur *Lepidium campestris*.
1930 bis. — *aerea* Foudr. — A. HOFFMANN.
1930 ter. — *dulcamarae* Koch. — A. HOFFMANN.
1930'. — *affinis* Payk. — 5. En fauchant.
1931. — *hyposcyami* L. var. *chalconera* Ill. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
1931 bis. — *picina* Marsh. — P. LACODRE !
1933 bis. *Haltica ampelophaga* Guér. — A. HOFFMANN.
1934 bis. *Hermeophaga mercurialis* F. — A. HOFFMANN, sur *Mercurialis perennis*.
1936. *Phyllotreta ochripes* Curt. — P. LACODRE !
1938. — *undulata* Kutsch. — 5. En fauchant, Grand Parquet. — P. LACODRE !
1943. — *nodicornis* Marsh. — P. LACODRE !
1945 bis. *Aphthona laevigata* F. — 7. En fauchant, vallée de la Solle. — P. LACODRE !
1945 ter. — *nigriceps* Redtb. — A. HOFFMANN.
1945. — *lutescens* Gyl. — 6. En fauchant.
1956. *Longitarsus obliteratus* Rosenh. — A. HOFFMANN.
1962 bis. — *naturstii* F. — 11. En fauchant.
1972. — *pellucidus* Foudr. — A supprimer.
1973 bis. *Dibolia femoralis* Redtb. — A. HOFFMANN.
1975. — *Försteri* Bach. — A. HOFFMANN.
1975 bis. — *Gynoglossi* Koch. — P. LACODRE !
1891. *Hypocassida ferruginea* Schk. — 6. En fauchant. — P. LACODRE !
1981 bis. *Cassida fastuosa* Schall. — P. LACODRE ! Parc.
1981 ter. — *viridis* L. — A. HOFFMANN.
1982 bis. — *azurea* F. — A. HOFFMANN.
1983 bis. — *Murraea* L. — P. LACODRE ! Parc.
1984. — *seladonia* Gyl. — 6. Un individu au vol.
1984 bis. — *stigmatica* Suffr. — A. HOFFMANN.
1985. — *sanguinolenta* Müll. — 5. Sablière de la vallée de la Solle, un ind.
1986. — *rubiginosa* Müll. — A. HOFFMANN.
1986 bis. — *deflorata* Suffr. — A. HOFFMANN.

- 1986 ter. — *ferruginea* Gæze. — A. HOFFMANN.
1987. — *vibex* L. — P. LACODRE !
1987 bis. — *nebulosa* L. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
1988 bis. — *vittata* W al t l. — 5. Sablière de la vallée de la Solle.
1988 ter. — *pusilla* W al t l. — P. LACODRE !
1989 bis. *Larìa laticollis* B o h. — A. HOFFMANN, gousses de *Sarothamnus scoparius*.
1990 bis. — *tristis* B o h. — A. HOFFMANN.
1990 ter. — *tristricula* F a h r s. — A. HOFFMANN.
1991 bis. — *rufimana* B o h. — A. HOFFMANN.
1992. — *pisorum* L. — 5. En fauchant, un individu.
1993. — *lentis* F r o e l i c h. — A. HOFFMANN.
1994 bis. — *ulicis* R e y. — A. HOFFMANN.
1995. — *nubila* B o h. — A. HOFFMANN.
1977. — *griseomaculata* G y l. — 5-6. En fauchant.
1997 bis. *Bruchidius marginalis* F. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
1998. — *unicolor* O l i v. — A. HOFFMANN.
1999. — *biguttatus* O l i v. — — Supprimer la var. *medicans* W s.
1999 bis. — *cinerascens* G y l. — A. HOFFMANN.
1999 ter. — *bimaculatus* O l i v. — A. HOFFMANN.
1999⁴. — *imbricornis* P a n z. — A. HOFFMANN.
2001. — *varius* O l. var *fulvicornis* B a u d i. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
2001 bis. — *pauper* B a u d i. — A. HOFFMANN, sur *Coronilla varia*.
2002. — *perparvulus* B o h. — A. HOFFMANN.
2003. — *cisti* F. — Commun sur les *Sarothamnus scoparius* en fleurs.
2004. — *pusillus* G e r m. var. *picipes* G e r m. — A. HOFFMANN.
2004 bis. *Acanthoscelides obtectus* S a y. — FAUVELAIS, *Bull. de l'Ass. des Nat. de la vallée du Loing*, 1922, p. 65. — A. HOFFMANN.
2006. *Urodon conformis* S u f f r. — A. HOFFMANN. Plateau de Belle Croix sur *Reseda luteola*.
2012. *Tropideres dorsalis* T h u n b. — A. HOFFMANN.
2012 bis. — *marchieus* H e r b s t. — P. LACODRE !
2025. *Otiorrhynchus rugosostriatus* G æ z e. — P. LACODRE !
2026 bis. — *veterator* U y t b. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2027. — *sulcatus* F. — 6-7. Sablière du Grand Parquet ; aussi en fauchant.
2031. *Phyllobius urticae* D e g. — P. LACODRE !
2036. — *pomonae* O l i v. — A. HOFFMANN.

2038. — *sinuatus* F. — A. HOFFMANN.
2040 bis. *Polydrosus mollis* Str m. — P. LACODRE !
2043. — *confluens* Steph. — 5. Assez commun dans la vallée de la Solle sur les *Sarothamnus scoparius* en fleurs.
2048 bis. *Barypithes araneiformis* Schk. — 4. Mousses du parc.
2057 bis. *Eusomus ovulum* Germ. — P. LACODRE ! — Coll. Babault > Muséum, entomologie.
2059. *Sitona intermedius* Küst. — A supprimer. L'individu en question provient des environs de Bourges (Cher).
2060 bis. — *cambricus* Steph. — Coll. Babault > Muséum, entomologie.
2062. — *tibialis* Herbst — P. LACODRE !
2063 bis. — *suturalis* Steph. — P. LACODRE !
2064. — *sulcifrons* Thunb. — 4. Sablière de la route d'Orléans. — P. LACODRE !
2076. *Cneorrhinus exaratus* Marsh. — 6-7. En fauchant au voisinage de la mare des hauteurs de la Solle. — P. LACODRE !
2077. *Liophloeus tessellatus* Müll. var. *maurus* Marsh. — P. LACODRE !
2077 bis. *Tanymecus palliatus* F. — P. LACODRE !
2089 bis. *Larinus planus* F. — 6. Sur des chardons. — P. LACODRE !
2095 bis. *Alophus triguttatus* F. — P. LACODRE !
2101 bis. *Phytonomus rumicis* L. — P. LACODRE !
2102. — *meles* F. — P. LACODRE !
2104. — *arator* L. — 5. Polygone d'artillerie. — P. LACODRE !
2105. — *pedestris* Payk. — P. LACODRE !
2109. — *viciae* Gyl. — P. LACODRE !
2110. — *trilineatus* Marsh. — P. LACODRE !
2111. *Limobius mixtus* Boh. — P. LACODRE !
2112. — *borealis* Payk. — P. LACODRE !
2115. *Eirrhinus festucae* Herbst. — P. LACODRE !
2117. *Notaris scirpi* F. — P. LACODRE !
2124. *Dorytomus taeniatus* F. — P. LACODRE !
2126. *Smicronyx Reichi* Gyl. — 7. En fauchant, vallée de la Solle.
2131 bis. *Bagous limosus* Gyl. — P. LACODRE !
2132. *Dryophthorus corticalis* Payk. — Aussi dans les vieux pins morts et abattus depuis longtemps. Souvent en grand nombre sur le même arbre.
2138. *Rhyncolus culinaris* Germ. — 8. Sablière de la vallée de la Solle.
2150. *Coeliodes trifasciatus* Bach. — 5. En battant un chêne.

- 2153 bis. *Craponius epilobii* Payk. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2154 bis. *Coeliastes lamii* F. BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2155. *Allodactylus exiguus* Ol. — P. LACODRE !
2158. *Amalus haemorrhous* Herbst. — 5-6-8. En fauchant.
2160. *Rhinoncus gramineus* F. — P. LACODRE !
- 2161 bis. — *perpendicularis* Reichb. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2161 ter. — *albicinctus* Gyl. — A. HOFFMANN.
- 2163 bis. *Phytobius comari* Herbst. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2164 bis. — *4-cornis* Gyl. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2166. *Ceuthorrhynchidius horridus* Panz. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2170. *Ceuthorrhynchus terminatus* Herbst. — P. LACODRE ! — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2170 bis. — *apicalis* Gyl. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2170 ter. — *quercicola* Payk. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2170 quater — *nigrinus* Marsh. — 5. En fauchant, un individu.
2177. — *signatus* Gyl. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2179 bis. — *Aubei* Boh. — Coll. Fairmaire > Coll. A. Hoffmann.
- 2179 ter. — *litura* F. — P. LACODRE !
- 2179 quater. — *trimaculatus* F. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2181 bis. — *albosignatus* Gyl. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2181 ter. — *urticae* Boh. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2182. — *euphorbiae* Bris. — A. HOFFMANN.
- 2182 bis. — *symphiti* Bedel. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2185. — *arquatus* Herbst. — P. LACODRE !
- 2185 bis. — *rugulosus* Herbst. — P. LACODRE !
- 2185 ter. — *melanostictus* Marsh. — P. LACODRE !
2186. — *denticulatus* Schk. — 5-8-11. Dans les sablières.
- 2189 bis. — *pilosellus* Gyl. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2189 ter. — *resedae* Marsh. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.

- 2191 bis. — *alliariae* Bris. — 3. Mousses du parc. — P. LACODRE !
2192. — *napi* Gyl. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2196. — *inaffectatus* Gyl. — A. HOFFMANN.
2197. — *assimilis* Payk. — P. LACODRE !
2198. — *constrictus* Marsh. — 6. En fauchant. — P. LACODRE !
2200. — *Schönherri* Bris. — 6. En fauchant. — P. LACODRE !
2201. — *parvulus* Bris. — Les individus capturés par BONNAIRE, vérifiés par A. HOFFMANN, sont bien des *parvulus* Bris. — Voir Note de MÉQUIGNON, in *Travaux des Nat. de la vallée du Loing : La Forêt de Fontainebleau*, fasc. V, p. 102.
2202. — *nanus* Gyl. — 5. En fauchant, un individu.
2205. — *coarctatus* Gyl. — Le *C. coarctatus* Gyl., cité sur le témoignage de Ch. BRISOUT, doit être, selon HUSTACHE, le *C. inaeffectatus* Gyl., MÉQUIGNON, *Travaux des Nat. de la Vallée du Loing : La Forêt de Fontainebleau*, fasc. V, p. 102.
2207. — *sulcicollis* Payk. — P. LACODRE !
- 2211 bis. *Poophagus sisymbrii* F. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2214. *Baris latcollis* Marsh. — P. LACODRE !
- 2214 bis. — *quadraticollis* Boh. — P. LACODRE !
2218. *Limnobaris T-album* L. — P. LACODRE !
- 2226 bis. *Balaninus cerasorum* Herbst. — BONNAIRE > Coll. A. HOFFMANN.
- 2230 bis. *Anthonomus Chevrolati* Desbr. — BONNAIRE > Coll. A. HOFFMANN.
2231. — *inversus* Bedel. — P. LACODRE !
2235. — *pomorum* L. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2240 bis. *Tychius quinquepunctatus* L. — P. LACODRE !
- 2240 ter. — *polylineatus* Germ. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2240⁴. — *elegantulus* Bris. — A. HOFFMANN, sur *Hippocrepis comosa*.
- 2240⁵. — *Schneideri* Herbst. — A. HOFFMANN, sur *Anthyllis vulneraria*.
2241. — *flavicollis* Steph. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2243. — *aureolus* Kiesw. — 8. En fauchant, vallée de la Solle.
2244. — *haematopus* Gyl. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
- 2244 bis. — *femoralis* Bris. — A. HOFFMANN ♂ ♀.

2250. — *tomentosus* Herbst. — P. LACODRE !
2252. — *cuprifer* Panz. — P. LACODRE !
2253. *Sibinia sodalis* Germ. — 7. En nombre sur *Armeria plantagina*, vallée de la Solle.
2255 bis. — *arenariae* Steph. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann, individus de forme spéciale.
2258. — *viscaria* L. — 8. En fauchant, vallée de la Solle. — P. LACODRE !
2258 bis. — *Guillebeaudi* Desbr. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2259. — *potentillae* Germ. — 5-6. En fauchant, polygone d'artillerie. — P. LACODRE !
2269. *Orchestes decoratus* Germ. P. LACODRE !
2274 bis. *Mecinus collaris* Germ. — P. LACODRE !
2277. — *dorsalis* Aubé. — P. LACODRE !
2280. *Gymnetron labile* Herbst. — A. HOFFMANN.
2282. — *pascuorum* Gyl. — 9. En fauchant. — P. LACODRE !
2283. — *rostellum* Herbst var. *stimulosum* Germ. — A. HOFFMANN.
2289. — *antirrhini* Payk. — 9. En nombre sur un *Linaria*, lisière N. du bois Gauthier.
2290 bis. — *thapsicola* Germ. — BONNAIRE > Coll. A.
2290 ter. — *bipustulatum* Rossi. ab. *fuliginosum* Rosh. — A. HOFFMANN.
2291. *Miarus graminis* Gyl. — P. LACODRE !
2293. — *campanulae* L. — A. HOFFMANN.
2293 bis. *Cionus hortulanus* Geoffr. — P. LACODRE !
2294 bis. — *nigritarsis* Reitter. — A. HOFFMANN, sur *Verbascum Lychnitis*.
2296 bis. — *alauda* Herbst. — P. LACODRE !, lisière N. du bois Gauthier.
2297. — *pulchellus* Herbst. — P. LACODRE !
2298. — *solani* F. — 6. En fauchant. — P. LACODRE !
2300. *Nanophyes hemisphaericus* Oliv. ab. *lineithorax* Pic. — A. HOFFMANN.
2302 bis. — *globiformis* Kiesw. — A. HOFFMANN.
2302 ter. — *Sahlbergi* Sahlb. — A. HOFFMANN.
2303. — *flavidus* Aubé. — A. HOFFMANN.
2307 bis. *Magdalis nitida* Gyl. — P. LACODRE !
2307 ter. — *punctulata* Rey. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2311. — *carbonaria* L. — A. HOFFMANN.
2318 bis. *Apion rugicolle* Germ. — Coll. Marmottan ! > Muséum, entomologie. — A. HOFFMANN.

2319. — *brunnipes* Boh. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
- 2319 bis. — *detritum* Rey. — BONNAIRE > Coll. A. Hoffmann.
2320. — *stolidum* Germ. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
- 2320 bis. — *armatum* Gerst. — A. HOFFMANN, sur *Centaurea jacea*.
- 2321 bis. — *galactitis* Wenck. — A. HOFFMANN.
2322. — *onopordi* Kirby. — P. LACODRE !
- 2322 bis. — *Caullei* Wenck. — A. HOFFMANN. — Cité sous le nom de *spathula* Desbr. Type : Forêt de Fontainebleau. MÉQUIGNON, *Travaux des Nat. de la Vallée du Loing : La Forêt de Fontainebleau*, fasc. V, p. 104.
- 2323 bis. — *genistae* Kirby. — A. HOFFMANN.
- 2323 ter. — *lemovicinum* Hoffm. — A. HOFFMANN, 4 individus.
- 2323⁴. — *ulicis* Forst. var. *nigripes* Schilsky. — A. HOFFMANN.
- 2324 bis. — *hungaricum* H. Wag. — A. HOFFMANN.
2328. — *Cerdo* Gerst. — P. LACODRE !
- 2328 bis. — *opeticum* Bach. — A. HOFFMANN, sur *Orobus vernus*.
- 2331 bis. — *Hoockeri* Kirby. — P. LACODRE !
- 2331 ter. — *Brisouti* Desbr. — A. HOFFMANN, individu ♀.
- 2333 bis. — *pallipes* Kirby. — A. HOFFMANN, sur *Mercurialis perennis*.
2334. — *rufirostre* F. — A. HOFFMANN.
2335. — *pubescens* Kirby. — A. HOFFMANN.
- 2336 bis. — *natricis* V. Planet. — A. HOFFMANN.
- 2336 ter. — *vicinum* Kirby. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
- 2338 bis. — *millum* Bach. — A. HOFFMANN, sur *Mentha rotundifolia*.
2339. — *flavimanum* Gyl. — A. HOFFMANN.
- 2346 bis. — *Schonherri* Boh. — A. HOFFMANN.
2347. — *dissimile* Germ. — 8-9. En fauchant, vallée de la Solle. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.
2348. — *difforme* Germ. — P. LACODRE !
— — var. *tibiale* Desbr. — A. HOFFMANN.
2349. — *ononicola* Bach. — A. HOFFMANN.
2350. — *assimile* Kirby. — P. LACODRE !
- 2350 bis. — *pedale* Muls. — A. HOFFMANN.
2352. — *varipes* Germ. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.

- 2353 bis. — *laevicolle* Kirby. — A. HOFFMANN, sur *Trifolium repens*.
2354. — *malvae* F. — A. HOFFMANN.
2357. — *Lemoroi* Bris. — A. HOFFMANN.
2358. — *simum* Germ. — A. HOFFMANN.
- 2360 bis. — *affine* Kirby. — A. HOFFMANN.
2362. — *violaceum* Kirby. — P. LACODRE !
- 2363 bis. — *variegatum* Wenck. — A. HOFFMANN.
2364. — *Gyllenhali* Kirby. — P. LACODRE !
2365. — *platalea* Germ. — P. LACODRE !
- 2378 bis. — *rapulum* Wenck. — A. HOFFMANN.
- 2381 bis. — *astragali* Payk. — A. HOFFMANN.
2384. — *intermedium* Epp. — A. HOFFMANN.
- 2386 bis. — *scutellare* Kirby. — A. HOFFMANN.
- 2388 bis. *Rhynchites Mannerheimi* Hum. — Coll. Léveillé >
Coll. A. Hoffmann.
- 2390 bis. — *longiceps* Thoms. — A. HOFFMANN, sur le
bouleau.
- 2405 bis. *Apoderus erythropterus* Zsch. — A. HOFFMANN, sur
Corylus avellana.
- 2409 bis. *Eccoctogaster laevis* Charp. — A. HOFFMANN.
- 2409 ter. — *pygmaeus* Fabr. — A. HOFFMANN.
- 2409'. — *mali* Baschet. — A. HOFFMANN.
- 2412 bis. — *amygdali* Guér. — A. HOFFMANN, à Samoï.
- 2413 bis. — *ensifer* Eichh. — A. HOFFMANN.
- 2413 ter. *Phlocotribus scarabaeoides* Bern. — P. LACODRE !
- 2414 bis. *Phthorophloeus spinulosus* Rey. — Coll. A. Hoffmann.
- 2416 bis. *Hylesinus crenatus* F. — A. HOFFMANN.
- 2417 bis. — *orni* Fuchs. — A. HOFFMANN.
2424. *Polygraphus polygraphus* L. — P. LACODRE !
- 2424 bis. — *grandiclava* Thoms. — A. HOFFMANN.
2430. *Hylastes palliatus* Gyl. — 3. Sous l'écorce ou l'épiderme
mince laissé par les bûcherons sur les pins abattus
et écorcés. Rocher d'Avon. — P. LACODRE !
2432. *Crypturgus cinereus* Herbst. — P. LACODRE !
- 2432 bis. *Thamnurgus euphorbiae* Küst. — A. HOFFMANN.
2433. — *varipes* Eichh. — A. HOFFMANN.
2434. — *Kaltenbachi* Bach. — A. HOFFMANN.
- 2434 bis. — *scrutator* Pand. — A. HOFFMANN.
- 2434 ter. *Cryphalus abietis* Ratz. — A. HOFFMANN.
- 2435 bis. — *tiliae* Panz. — A. HOFFMANN.
- 2435 ter. — *caucasicus* Lied. — Coll. A. Hoffmann.
2437. *Pityophthorus ramulorum* Perris var. *Buyssoni* Reétt.
— A. HOFFMANN.
- 2438 bis. *Pityogenes trepanatus* Noerdl. — A. HOFFMANN.
- 2442 bis. *Ips erosus* Woll. — P. LACODRE ! — A. HOFFMANN.

- 2443 bis. — *curvidens* Germ. — A. HOFFMANN.
2447 bis. *Dryocoetes coryli* Perris. — A. HOFFMANN.
2448 bis. *Xyleborus eurygraphus* Ratz. — 9. Sur un pin mort
et abattu. Gorges d'Apremont.
2448 ter. — *Pfeili* Ratz. — A. HOFFMANN.
2463. *Psammobius sulcicollis* Ill. — A. HOFFMANN.
2469. *Aphodius fossor* L. ab. *sylvaticus* Ahr. — A. HOFFMANN.
2476. — *rufus* Moll. var. *B. Muls.* — A. HOFFMANN.
2477. — *lugens* Creutz. — A. HOFFMANN.
2478 bis. — *immundus* Creutz. — A. HOFFMANN.
2479. — *ater* Deg. — A. HOFFMANN.
2480. — *constans* Duft. — A. HOFFMANN.
2481. — *borealis* Gyl. ab. *Gyllenhali* Seidl. — A. HOFFMANN.
2483 bis. — *lividus* Oliv. — A. HOFFMANN.
2485 bis. — *merdarius* F. — A. HOFFMANN.
2494. — *sticticus* Panz. — Crottes de cerf. Gros Fou-
teau.
2495 bis. — *melanostictus* Schmidt. — A. HOFFMANN.
2501. — *prodromus* Brahm. var. *semipellitus* Solsky.
— A. HOFFMANN.
2501 bis. — *tingens* Reitt. — A. HOFFMANN.
2503. — *consputus* Creutz. — A. HOFFMANN.
2505. — *satellitius* Herbst. var. *planus* Schmidt. —
A. HOFFMANN.
2507. — *luridus* F. ab. *variegatus* Herbst. — A. HOFFMANN.
— ab. *apicalis* Muls. — A. HOFFMANN.
2513. *Ceratophyus typhaeus* L. var. *pumilus* Muls. — A. HOFFMANN.
2522 bis. *Onthophagus urus* Mén. — P. LACODRE!
2525. — *furcatus* F. ab. *rutilipennis* Reitt. — A. HOFFMANN.
2526 bis. — *opacicollis* Reitt. — ROUCQUÈS > Coll. A.
Hoffmann.
2528 bis. — *lemur* F. — A. HOFFMANN.
— var. *curvicinctus* Muls. — A. HOFFMANN.
2531. *Caccobius Schreberi* L. var. *infuscatus* J. Müll. — A.
HOFFMANN.
— var. *conjunctus* J. Müll. — A. HOFFMANN.
2535 bis. *Rhizotrogus marginipes* Muls. — A. HOFFMANN.
2536 bis. — *cicatricosus* Muls. — Coll. A. Hoffmann.
2537. *Amphimallus solstitialis* L. var. *Falleni* Gyl. — A. HOFFMANN.
2537 bis. — *ater* Herbst. — A. HOFFMANN.
2537 ter. — *ruficornis* Fahr. — A. HOFFMANN.

2538. — *majalis* Razoum. — A. HOFFMANN.
2540. *Melolontha melolontha* L. var. *albida* Redt. — A. HOFFMANN.
2541. *Anoxia villosa* F. var. *noire*. — A. HOFFMANN.
2543. *Anomala aenea* Deg. — A. HOFFMANN.
— var. *Frischi* F. — A. HOFFMANN.
— var. *marginata* Schilsky. — A. HOFFMANN.
2544. *Phyllopertha horticola* L. var. *Perrisi* Muls. — A. HOFFMANN.
2544 bis. *Blitopertha campestris* Latr. — A. HOFFMANN.
2548 bis. *Gnorimus variabilis* L. — A. HOFFMANN.
2550. *Trichius fasciatus* L. var. *dubius* Muls. — 6.
2551 bis. *Tropinota squalida* Scop. — A. HOFFMANN.
2554. *Cetonia aurata* L. ab. *strigiventris* Burm. — A. HOFFMANN.
— var. *lucidula* Fieb. — A. HOFFMANN.
2556. *Potosia aeruginosa* Drury. — D^r Maurice ROYER, *Bull. Ass. des Nat. de la Vallée du Loing*, V, [1929], p. 38. — Coll. Poujade > Muséum, entomologie, belle série. — A. HOFFMANN, belle série.
2558. — *morio* F. — P. LACODRE ! un individu.
-

TABLE DES MATIÈRES

D ^r Henri DALMON, Fond et Tréfond de la Forêt de Fontainebleau (Matériaux et Sculpture). Etude géographique (avec trois planches hors texte, une carte et douze figures).	5
E. SÉGUY, Les Diptères suceurs de sang parasites spécifiques des oiseaux de la Forêt de Fontainebleau (avec deux planches hors texte et onze figures).	78
Lucien WEIL, Notes de Topographie forestière : I. La Série du Bois de Fay. — II. Le Canton de la Petite Tranchée (avec deux plans). . .	108
Lucien WEIL, Sur la Présence de l'Airelle Myrtille (<i>Vaccinium Myrtillus</i>) [VACCINIÉES] en Forêt de Fontainebleau.	113
R. GAUME, Une espèce nouvelle de Mousse en Forêt de Fontainebleau : <i>Orthodontium Gaumei</i> Allorge et Thériot.	116
R. GAUME, Une Excursion bryologique au Long Rocher (Forêt de Fontainebleau).	118
A. BALACHOWSKY, Sur la présence d' <i>Aspidiotus bavaricus</i> Ldgr. [HEM. COCCIDAE] dans la Forêt de Fontainebleau (avec une planche hors texte).	122
F. GRUARDET, Supplément au Catalogue des Insectes Coléoptères de la Forêt de Fontainebleau.	127

Achévé d'imprimer le 10 août 1933

L'Administrateur-Gérant : D^r Maurice ROYER.