

SUR LA REPRODUCTION DES CHAUVES-SOURIS,

par R. ROLLINAT et le Dr E. TROUËSSART.

LE VESPERTILION MURIN (*Vespertilio murinus* Schreber) (1).

Le Vespertilion murin habite toute la France ; il est abondant dans le sud et n'est pas moins commun dans le centre, où nous l'avons capturé en grand nombre pendant tous les mois de l'année.

Cette grande et robuste espèce s'accommode bien de la captivité ; il nous a donc été facile de conserver dans nos cages bon nombre de sujets sur lesquels nous avons fait d'intéressantes observations.

ACCOUPEMENT. — Dans le courant d'août, l'élevage des jeunes étant terminé, les immenses colonies de femelles se désorganisent peu à peu. Les jeunes de l'année se dispersent également et abandonnent les lieux où ils sont nés, pour aller s'établir, isolés ou par petits groupes, dans les combles des vieux édifices, les arbres creux, les carrières, les puits, les cavernes et les souterrains.

Pendant leurs évolutions nocturnes, les vieilles femelles, ainsi que celles de l'année précédente qui sont en état de se reproduire, ne tardent pas à faire la rencontre des mâles adultes, et, dès les premiers jours de septembre, les couples se forment et l'union des sexes a lieu vers le milieu du même mois.

Le 18 septembre, nous capturons, dans les puits du pont du chemin de fer, jeté sur la Creuse, à Argenton (Indre), trois mâles et trois femelles très adultes. Ces animaux, qui étaient suspendus par leurs membres postérieurs à la partie supérieure du pont située au-dessus des voûtes, se mirent à voltiger à l'approche de la lumière ; mais il nous fut facile de les capturer au moyen d'un filet, car nous avons pris soin de boucher l'orifice des puits et les petits conduits d'un faible diamètre, communiquant avec le dehors et servant à l'écoulement des eaux qui pénètrent par infiltration dans l'édifice ; c'est par ces petits conduits, qui s'ouvrent au-dessus de la rivière, que les Chiroptères s'introduisent dans le pont. Ce jour-là, il n'y avait que ces trois couples.

Les trois femelles et un des mâles furent disséqués aussitôt après

(1) Dans ce mémoire, les observations relatives à l'éthologie ont été faites par M. Rollinat ; celles relatives à l'anatomie et à la physiologie sont dues à la collaboration des deux auteurs ; l'étude des parasites a été faite par le Dr Trouessart.

notre retour et nous fîmes les observations suivantes : chez les deux premières femelles, les ovaires étaient jaunes et de grosseur moyenne ; l'utérus avait repris sa forme normale et la régression de cet organe était presque complète, mais la corne droite, où avait eu lieu la gestation, était encore un peu plus grosse que la gauche. Dans l'utérus et ses cornes, de très nombreux spermatozoïdes vivants et vigoureux prouvaient qu'un accouplement récent venait de se produire. La vulve ne présentait rien d'anormal, et n'était nullement tuméfiée. Les tétons étaient un peu allongés et aplatis ; quant aux glandes mammaires, elles ne contenaient plus de lait ; l'allaitement était terminé depuis longtemps déjà. Chez la troisième femelle, les tétons et les glandes mammaires étaient très peu développés ; les ovaires avaient la même grosseur et la même coloration que chez les précédentes ; les cornes de l'utérus étaient à peu près égales en longueur et en grosseur et il était évident que cette femelle n'avait pas encore reproduit. Il est du reste facile de reconnaître, par l'examen de l'utérus, si une femelle a déjà été en gestation, car la corne droite de cet organe ne reprend jamais complètement sa forme primitive, et même à la fin de l'hiver elle est toujours légèrement plus développée que la corne gauche ; chez les femelles n'ayant pas encore reproduit, les cornes ont à peu près la même forme. Cet troisième femelle était donc dans sa deuxième année, et elle venait de s'accoupler, car les spermatozoïdes étaient nombreux dans l'utérus et ses cornes. La vulve ne présentait rien d'anormal, et le vagin, de même que celui des femelles précédentes, était vide. On sait que le bouchon vaginal ne se forme que chez les femelles des Rhinolophidés et nous avons constaté que ce bouchon met un certain temps à se durcir, car ce n'est que vers la fin de novembre qu'on rencontre des bouchons bien durs, et c'est en octobre que s'accouplent les Rhinolophes ; nous parlerons plus longuement de ce bouchon, lorsque nous traiterons des Chiroptères de la famille des Rhinolophidés.

A l'époque de l'accouplement l'utérus est légèrement congestionné, ce qui n'a ordinairement pas lieu à la fin de l'automne et en hiver. Les jeunes femelles de *Vespertilio murinus* dans leur deuxième année, s'accouplent à la même époque que les vieilles femelles très adultes. C'est un point important à constater, car beaucoup de naturalistes ont dit que ces jeunes femelles s'accoupleraient probablement au printemps, de même que les vieilles femelles qui ne s'étaient pas accouplées avant de tomber dans le

sommeil hibernal. Nous avons disséqué une grande quantité de Chiroptères appartenant à de nombreuses espèces, et cela pendant tous les mois de l'année, et nous pouvons dire que nous ne croyons pas au coût printanier à l'époque du réveil, ni à l'accouplement pouvant se produire pendant l'hiver, lorsque la température se radoucit et que les animaux sortent un instant de leur torpeur. Nous pouvons ajouter que les jeunes Chiroptères de l'année, quoique ayant presque la taille de leurs parents, ne sont pas en état de se reproduire pendant les mois de septembre et d'octobre qui suivent leur naissance ; il leur faudra un an encore, et parfois même deux ans, surtout chez les mâles, pour être en état de s'accoupler.

Les trois femelles de *Vespertilio murinus* que nous venions de disséquer étaient extrêmement grasses ; il n'en était pas de même des trois mâles, qui étaient très maigres.

Ces mâles étaient très adultes ; leur coloration roussâtre, leurs dents émoussées, l'épididyme bien visible sous la membrane interfémorale, de chaque côté de la base de la queue, tous ces signes prouvaient que nous avions en mains de vieux animaux. Nous en tuons un. Dans l'urine qui s'échappa par l'extrémité de la verge, avant la dissection, il n'y avait pas de spermatozoïdes ; ce liquide, acide, rougissait le papier de tournesol. En ouvrant la vessie, et en examinant le liquide légèrement opaque qu'elle contenait, nous avons constaté que ce liquide était formé en grande partie par du sperme dans lequel s'agitaient de très nombreux spermatozoïdes bien vivants.

Toutes les fois que la vessie d'un Chiroptère mâle contenait à la fois du sperme et de l'urine, en quantité appréciable, la réaction de cette urine s'est montrée nettement *acide* au papier de tournesol, ce qui semble indiquer que l'acidité des liquides ambiants n'est pas un obstacle à la vitalité des spermatozoïdes. Sur *Vespertilio Nattereri*, ces spermatozoïdes de la vessie étaient encore vivants vingt-quatre heures après la mort de l'animal. Ordinairement, le sperme s'accumule dans la partie la plus déclive de la vessie qui, chez l'animal accroché par les pieds, se trouve être le sommet de cet organe : il forme ainsi un dépôt stratifié blanchâtre, bien visible à travers les parois de la vessie ; le sperme s'accumulant en un seul endroit de cet organe ne se mélange pas à l'urine et les spermatozoïdes sont protégés du contact de ce liquide acide par le liquide spermatique. Lorsque le sperme occupe seul la vessie, ce qui a lieu lorsqu'on a soin de faire uriner l'animal avant de le tuer, la réaction chimique est celle du liquide spermatique, c'est-

à-dire neutre ou légèrement alcaline (1). » Nous ne croyons pas cependant que la vessie doive être considérée comme jouant le rôle de vésicule séminale : la vessie reçoit le trop plein des vésicules, mais il semble peu probable que cette énorme provision de sperme soit mise en réserve pour être utilisée ultérieurement, au moins dans les circonstances ordinaires, puisqu'il n'y a pas d'accouplement printanier.

Les vésicules séminales de notre mâle *Vespertilio murinus* étaient volumineuses et recourbées en dehors. Chez les adultes de même espèce disséqués vers la fin de l'automne, en hiver, au printemps et au commencement de l'été, ces organes sont beaucoup moins volumineux et moins recourbés en dehors. A l'époque de l'accouplement, les vésicules séminales du *Vespertilio murinus* n'atteignent jamais le volume extraordinaire qu'elles ont chez les mâles en rut de *Vespertilio Nattereri*, et pourtant cette dernière espèce a une taille beaucoup plus petite que la précédente. Il en est de même des testicules, qui sont beaucoup moins développés au moment de l'accouplement que chez *Vespertilio emarginatus* en rut ; chez cette petite espèce, d'une taille bien inférieure à celle du *Vespertilio murinus*, ces organes atteignent, à l'époque du rut et même dès la fin d'août, un volume considérable. Dans les vésicules séminales du *Vespertilio murinus* disséqué le 18 septembre, nous avons trouvé quelques spermatozoïdes ; l'épididyme était gonflé de sperme extrêmement riche en spermatozoïdes. Les organes génitaux de ce mâle étaient ceux d'un animal en plein rut.

Nous avons conservé les deux autres mâles et nous les avons placés, chaque soir, dans une cage contenant deux vieilles femelles, captives depuis les mois de mars et d'avril, et qui avaient mis bas et élevé leurs petits dans nos cages. Chaque soir et pendant une partie de la nuit, jusqu'au 28 septembre, nous sommes restés près de la cage pour assister à l'accouplement, et nous avons soin de mettre les mâles dans une autre cage, pendant notre absence. Il nous fut impossible de rien voir, ces animaux refusant de s'accoupler devant nous. Le 28 septembre, nous les avons installés définitivement, jusqu'au 23 octobre, dans la cage des femelles : L'une de ces femelles ne s'est pas accouplée, car nous n'avons trouvé nulle trace de spermatozoïdes dans ses organes génitaux, lorsque nous l'avons disséquée, le 10 janvier suivant ; quant à la seconde, nous saurons plus tard si l'accouplement a eu lieu, car

(1) R. ROLLINAT et D^r TROUËSSART. — Deuxième note sur la reproduction des Chiroptères. C.-R. de la Soc. de biol., 6 juillet 1895.

nous la conservons en captivité, et, à l'heure actuelle, elle est en parfait état.

Le 23 octobre, nous avons disséqué nos deux mâles. Ils avaient encore de nombreux spermatozoïdes dans la vessie; mais les organes génitaux, dans leur ensemble, étaient un peu moins développés que chez le mâle disséqué le 18 septembre. Nos animaux étaient devenus extrêmement gras et n'avaient aucunement souffert de leur captivité.

MODE DE COPULATION. — De quelle façon s'opère la copulation chez les Chiroptères? D'après le Dr Fatio (1), l'accouplement aurait lieu face à face. Le professeur Mathias Duval (2) dit de même: « Le 25 mars 1893, je recevais de Touraine une caisse renfermant un peu plus de cent Rhinolophes; le jour même de leur arrivée, sur le plancher même de la grande cage où je les avais installés, j'ai assisté à l'accouplement de trois couples différents. La première fois je crus que les deux animaux se battaient, l'un d'eux reposant sur le plancher par sa région dorsale, et l'autre étant placé dessus, thorax contre thorax; je séparai les deux individus, et, ayant saisi celui qui était dessus, j'interprétei facilement la véritable signification de l'acte en constatant l'état d'érection de son pénis. La position prise pour l'accouplement s'explique facilement par l'effet de la présence de la membrane alaire qui se prolonge en arrière et doit s'opposer à l'accouplement *modo ferarum*. Dans les deux autres cas, je crois qu'il n'y eut aussi que tentative d'accouplement, et les deux sujets, dérangés dans leur opération, reprirent leur vol au milieu des autres parmi lesquels il me fut impossible de les reconnaître pour les examiner. »

Il nous a été donné une fois d'assister à une tentative d'accouplement: le 25 février 1895, nous capturons, dans une chambre souterraine du château de Prunget, aux environs d'Argenton (Indre), trois *Vesperugo serotinus*, tous adultes et malheureusement tous de sexe mâle. On sait que les Vespériens se réfugient rarement dans les caves et les souterrains, mais il faisait depuis quelques jours un froid excessif et ces Chiroptères étaient venus là depuis peu se mettre à l'abri de la rigueur de la température, car ils n'y étaient certainement pas lors de notre dernière visite, qui datait du 27 janvier. A peine installés dans une cage placée dans une chambre

(1) Victor FATIO, *Faune des Vertébrés de la Suisse*. — *Mammifères*, p. 23. 1869.

(2) Mathias DUVAL, *Sur l'accouplement des Chauves-Souris*. — C.-R. de la Soc. de Biol., 23 février 1895.

chauffée, nos trois Chiroptères vont se suspendre dans un coin de la partie supérieure de leur prison ; mais l'un d'eux ne tarde pas à montrer une grande agitation : son pénis est en érection, très rouge et très gros, et s'agite en tous sens. L'animal grimpe sur le dos de ses compagnons, leur saisit le dessus du cou avec ses mâchoires, à la façon des Chats et des Furets qui veulent s'accoupler, et passe sa verge sous leur membrane interfémorale, qui se repliait facilement sous la pression que le Chiroptère exerçait au moyen de son pénis et de la partie inférieure de son abdomen. Pendant cette scène, les trois Vespériens sérotines se tenaient accrochés, la tête en bas, aux parois en toile métallique de leur cage. Nous croyons donc que les Chiroptères s'accouplent à la façon des autres Mammifères de nos contrées, et non face à face. Il est probable que ces animaux doivent chercher un endroit à peu près horizontal pour se livrer à cet acte, et si notre V. sérotine est resté suspendu la tête en bas au moment où il tracassait ses compagnons de captivité, c'est que ceux-ci ne voulaient nullement se déranger de l'endroit où ils se trouvaient et que la toile métallique de la cage offrait à celui-là un point d'appui où il pouvait se fixer solidement, tout en s'agitant beaucoup.

La queue et la membrane interfémorale ne peuvent être un obstacle à l'accouplement par derrière. Les Rhinolophidés rejettent et étendent leur queue sur leur dos, lorsqu'ils sont au repos ; par conséquent celle-ci entraîne avec elle la membrane interfémorale ; la vulve se trouve donc entièrement démasquée. Chez la plupart des Vespertilionidés, la queue est plus longue que chez les animaux de la famille précédente et la membrane interfémorale est un peu plus développée ; de plus, ils ne peuvent rejeter leur queue sur leur dos, à la façon des Rhinolophes. Mais il ne faudrait pas croire pour cela que la copulation puisse en être gênée : En prenant une femelle de *Vespertilio murinus*, par exemple et en la faisant maintenir par un aide, en ayant soin que la face ventrale se trouve appliquée sur une table, on pourra se rendre compte que la queue et la membrane interfémorale ne peuvent gêner en rien l'accouplement par derrière ; en appuyant le doigt sur l'extrémité de la queue et en la refoulant, ainsi que la membrane interfémorale, on voit que la queue se recourbe et forme un cercle presque complet, en entraînant la membrane qui se trouve ainsi comme repliée sur elle-même ; le tout s'applique facilement sur le bas du dos, découvrant complètement la vulve et l'anus. Il est facile de comprendre que le mâle, au moyen de sa verge et de la partie inférieure de son ventre,

repousse sans difficulté la queue et la membrane interfémorale de la femelle.

ÉPOQUE DE L'ACCOUPEMENT. — Malgré les tentatives d'accouplement observées par Mathias Duval et par nous en hiver et au printemps, il est probable qu'il n'y a pas, chez les Chiroptères de nos pays, d'accouplement réel en dehors de la fin de l'été et du commencement de l'automne. En effet, contrairement à l'opinion admise par de nombreux zoologistes et contrairement à ce que nous croyions nous-mêmes avant d'avoir complété nos recherches, les jeunes femelles dans leur deuxième année, qui n'ont pas été fécondées avant l'époque de l'hibernation, ne le sont ni pendant ni après. Toutes les vieilles femelles de nos différentes espèces, disséquées en automne, contenaient leur réserve de sperme, toutes sans exception. Les jeunes femelles dans leur deuxième année contenaient elles aussi, pour la plupart, des spermatozoïdes dans l'utérus ; mais les femelles du même âge qui ne s'étaient pas accouplées parce qu'elles n'étaient pas encore en état de se reproduire, ne contenaient pas trace de sperme. Ce qui prouve qu'un accouplement hivernal ou printanier ne doit pas avoir lieu, c'est qu'on rencontre, parmi les bandes de femelles qui se réunissent à l'époque de la gestation et de la parturition, un certain nombre de jeunes femelles de deux ans encore vierges. Ces jeunes femelles peuvent être facilement distinguées de celles qui sont dans leur première année, car ces dernières ont les dents d'une teinte légèrement rosée et les épiphyses de leurs os longs ne sont pas encore ossifiées. Le pelage des jeunes Chiroptères d'un an diffère aussi un peu de celui des jeunes de deux ans ; il est moins roussâtre chez les premiers.

Il est donc probable que le commencement de l'automne est la véritable époque du rut chez les Chiroptères, et on voit, par nos observations, que le *Vespertilio murinus* s'accouple dès la fin de l'été.

Chez nos espèces françaises, y a-t-il plusieurs accouplements à l'époque du rut ? C'est probable. C'est même certain pour *Vesperugo pipistrellus*, car si dans les premiers jours d'octobre on dissèque une femelle adulte appartenant à cette espèce, on trouve l'utérus gonflé par une grande quantité de sperme très épais et extrêmement riche en spermatozoïdes, qui ne peut être le résultat d'un seul accouplement. Chez les femelles de même espèce capturées au début de l'hiver, la quantité de sperme est encore plus considérable, ce qui nous permet de croire que, pour cette Chauve-Souris

qui circule souvent pendant la mauvaise saison et qui est peu frileuse, l'accouplement dure pendant une grande partie de l'automne. La richesse en spermatozoïdes provient de ce que les vésicules séminales du *Vesperugo pipistrellus* mâle adulte sont très petites, même à l'époque du rut, et que le sperme qui vient de l'épididyme, où il est extrêmement riche en spermatozoïdes chez toutes nos espèces, se trouve peu dilué par le liquide provenant de vésicules trop petites ; du reste, dans le sperme qu'on retire de la vessie d'un *Vesperugo pipistrellus* mâle adulte, à l'époque de l'accouplement, les spermatozoïdes sont aussi nombreux que dans celui provenant de l'épididyme. Il est à remarquer que la présence du sperme dans la vessie n'est pas limitée à l'époque du sommeil hivernal, ainsi que nous l'avons dit dans une note précédente (1) ayant rapport surtout aux Rhinolophes, mais qu'on peut constater aussi sa présence dans cet organe pendant la plus grande partie de l'année, sauf en mai, juin et juillet, aussi bien à l'époque de la vie active que dans la saison du sommeil hivernal.

HIBERNATION. — Aux premiers froids, fin octobre ou en novembre, les Chiroptères de nos pays prennent définitivement leurs quartiers d'hiver et tombent dans un engourdissement plus ou moins profond. Les Rhinolophes s'établissent dans les caves, cavernes et souterrains, où ils s'endorment, suspendus aux voûtes par leurs membres postérieurs et complètement enveloppés de leurs ailes, la queue rejetée sur le dos. L'Oreillard va se placer dans les fissures des carrières, des caves et des souterrains ; parfois il se suspend à une voûte ou s'applique le long d'une pierre de la muraille, ou bien encore il se retire dans les amas de débris de toute sorte qu'on rencontre dans les greniers. La Barbastelle est moins frileuse et se contente souvent d'un trou de charpente ou de mur pour y passer l'hiver ; elle se déplace facilement et on la rencontre communément, aplatie le long des parois ou enfoncée dans une fente, accrochée derrière un tonneau, dans les souterrains des vieux châteaux et dans les cavernes. Ces deux dernières espèces, ainsi que les Chiroptères des genres Vespérien et Vespertilion, ne s'enveloppent pas complètement de leurs ailes et ne rejettent pas leur queue sur le dos comme le font les Rhinolophes. Les Vespériens se réfugient dans les arbres creux, dans les trous des charpentes et des vieilles murailles, et ne vont dans les souterrains que lorsque le froid devient excessif. Quant aux Vespertilions, ils hibernent

(1) ROLLINAT et TROUËSSART, *Première Note sur la Reproduction des Chiroptères*. Bulletin de la Société zoologique de France, XX, p. 25, 1895.

surtout dans les cavernes, les caves, les souterrains, les carrières, parfois suspendus aux voûtes ou appliqués le long des parois, mais le plus souvent enfoncés profondément dans les petits trous, les fissures, où il n'est pas rare d'en rencontrer plusieurs, des *Vespertilio murinus* ou des *Vespertilio Nattereri* principalement, établis côte à côte dans la même retraite.

De novembre à la fin de mars, lorsque la température s'adoucit, ces animaux sortent momentanément de leur demeure et, sans exécuter de nombreuses évolutions comme le fait la Pipistrelle, se déplacent, vont d'une fissure dans une autre, d'un souterrain à la caverne voisine, et il nous est arrivé maintes fois, en plein hiver, de rencontrer des sujets dans des endroits où, huit jours avant, nous avions pris toutes les Chauves-Souris qui étaient à portée de nos mains, de nos pinces ou de nos crochets. La Pipistrelle vole souvent en plein jour ou le soir, par les belles journées d'hiver, mais ce retour momentané à la vie active ne semble pas avoir d'influence sur l'ovaire, car quoique cette espèce s'accouple dès le début de l'automne et pendant la plus grande partie de cette saison, la fécondation a lieu à la même époque que chez la plupart de nos espèces, c'est-à-dire aux premiers beaux jours du printemps ; nous n'avons rencontré, en effet, qu'en juin, des femelles de cette espèce portant leur petit ou sur le point de mettre bas, mais on verra plus loin, ainsi que le prouve une expérience faite par nous sur le V. Murin, qu'il est possible d'avancer l'époque de la fécondation, et par conséquent celle de la mise bas, en faisant reprendre, en captivité, la vie active à une femelle adulte pourvue de sa réserve de sperme, et en lui donnant les soins voulus et la chaleur qui lui est nécessaire pour éviter le retour du sommeil léthargique.

RETOUR A LA VIE ACTIVE. FÉCONDATION. — Aux derniers jours de mars, un peu plus tôt si la température est favorable, prend fin le sommeil hivernal, et les Chauve-Souris, par les soirées douces et calmes, recommencent leurs évolutions nocturnes, à la recherche de leur nourriture, tout en s'éloignant peu de leur demeure. Chaque fois que le temps le permettra, elles se mettront en chasse, et retrouveront peu à peu leurs forces affaiblies par le long jeûne d'hiver.

Les ovaires ne tardent pas à se ressentir de cette activité bienfaisante ; bientôt ces organes sont en plein travail et l'un d'eux laisse échapper l'ovule, qui est immédiatement fécondé par les spermatozoïdes emmagasinés depuis six mois dans l'utérus et qui, par les oviductes, sont arrivés jusqu'aux ovaires. C'est donc

fin mars, mais le plus souvent au commencement d'avril qu'a lieu la fécondation.

L'ovule se rend, par l'oviducte, dans la corne droite de l'utérus, s'y fixe, et la gestation commence. Le professeur Mathias Duval, dans un remarquable travail sur l'embryologie des Chiroptères, où il traite principalement du *Vespertilio murinus*, établit que la gestation a toujours lieu dans la corne droite de l'utérus, même quand l'ovule provient de l'ovaire gauche, la présence du corps jaune permettant de reconnaître facilement quel est celui des ovaires qui a fourni l'ovule (1). Nous avons disséqué, pendant la gestation, un grand nombre de femelles appartenant à nos différentes espèces, et nous avons aussi constaté que l'embryon se développait toujours dans la corne droite de l'utérus ; mais chez beaucoup d'espèces il semble envahir la plus grande partie de l'organe lorsque le développement s'accroît.

L'ovule fécondé, l'excédent de sperme est évacué. Après la fécondation, les femelles se réunissent peu à peu pour former des colonies plus ou moins nombreuses, qui ne se désorganiseront que lorsque l'élevage des petits sera terminé.

GESTATION, PARTURITION. — Le 7 mars 1895, nous avons capturé, dans la grotte Marinat, près Chabenet (Indre), une femelle adulte de *Vespertilio murinus*. Cette bête avait l'extrémité des oreilles en mauvais état, mal qui guérit promptement, mais le bout des oreilles manquait ; il nous fut donc toujours très facile de la reconnaître. Nous l'installons, le jour même de sa capture, dans une grande cage placée dans une chambre chauffée et nous lui donnons des Blattes (*Blatta orientalis*) en abondance. Cette femelle, que nous désignerons désormais sous le nom de femelle A, se mit à manger avec voracité et reprit sa vie active ; chaque nuit, elle fit une énorme consommation d'Insectes. Chez elle, la fécondation fut avancée, car elle mit bas dans la nuit du 4 au 5 mai, alors que pour nos femelles captives, capturées en avril et mai dans les bandes qui occupaient les combles des églises d'Argenton et de Saint-Marcel et chez lesquelles, par conséquent, la fécondation avait eu lieu à l'époque normale, la parturition ne commença que dans la nuit du 28 au 29 mai pour se terminer le 9 juin ; les femelles que nous avions laissées dans les combles de ces églises mirent bas à la même époque, c'est-à-dire fin mai et en juin. La femelle A avait donc une avance de plus de vingt jours sur les autres femelles de même

(1) Mathias DUVAL, *Etudes sur l'embryologie des Chiroptères*. Journal de l'anat. et de la physiol., XXXI, mars-avril 1895.

espèce, tant libres que captives, ce qui prouve qu'on peut avancer l'époque de la fécondation, et, par conséquent, de la parturition, lorsqu'on fait reprendre la vie active à une femelle adulte et qu'on lui donne tous les soins nécessaires pour éviter, comme nous l'avons déjà dit, le retour du sommeil hibernant; mais nous croyons que cette expérience ne peut réussir qu'en la faisant débiter en février ou au commencement de mars, c'est-à-dire quelques semaines au plus avant la fin de l'hibernation.

Le petit de la femelle A était parfaitement à terme; c'était un mâle de 15 centimètres d'envergure, très vigoureux, extrêmement vif et qui se développa rapidement.

Le 3 avril 1895, nous capturons, dans une fissure encore inexplo- rée de la grotte Marinat, trois femelles de *Vespertilio murinus*, dont deux adultes; nous plaçons ces deux dernières dans notre sac, et, rentrés à notre laboratoire, nous en tuons et disséquons une: les ovaires sont gros et d'un jaune rougeâtre; nous trouvons l'utérus pourvu de sa réserve de spermatozoïdes, mais la gestation n'est pas commencée et il n'y a pas d'ovule fixé dans la corne droite. Nous plaçons la seconde femelle — qui avait une petite cicatrice à la membrane alaire gauche, entre l'avant-bras et le dernier doigt, et que nous appellerons femelle B — dans la cage de la femelle A. Elle mit bas, dans la nuit du 27 au 28 mai, une petite femelle vigou- reuse et parfaitement à terme.

Les femelles A et B ayant mis bas 59 et 55 jours après leur retour à la vie active, et en admettant que la gestation ne commence que cinq à dix jours après le réveil, on peut dire que cet état dure environ 50 jours chez le V. Murin. D'après nos observations sur les différentes espèces, nous croyons que la durée de la gestation est sensiblement la même pour tous nos Chiroptères.

CHASSE DANS LES COMBLES DES ÉGLISES. — Du mois d'avril au mois d'août 1895, nous avons fait la plupart de nos observations sur deux immenses colonies de femelles de *Vespertilio murinus* qui étaient venues occuper les combles des églises d'Argenton et de Saint-Marcel (Indre).

Chaque année, des colonies de cette espèce viennent s'établir en ces endroits pour y élever leurs petits, ainsi que le témoignent les énormes tas de déjections qu'on rencontre sur les voûtes, principale- ment sur la ligne médiane longitudinale, car c'est tout en haut de la charpente, entre la dernière pièce et l'extrémité de la toiture, que s'installent ordinairement les animaux; tantôt la colonie occupe la partie centrale du sommet, tantôt l'une ou l'autre des extrémités.

En regardant sur les voûtes, on ne tarde pas à trouver l'endroit où les déjections sont fraîches et alors la colonie se trouve juste au-dessus de l'observateur ; les petits cris poussés par les Chiroptères qui se chamaillent, indiquent aussi l'endroit où sont groupés les animaux.

Nous surveillions attentivement, depuis la fin de mars 1895, ce qui se passait dans les combles de l'église d'Argenton. Dès les premiers jours d'avril, les V. Murins commencèrent à se rassembler dans le haut de la charpente, et, le 13 du même mois, jugeant que la colonie était déjà nombreuse, nous résolûmes de commencer la chasse. Munis du matériel indispensable pour ce genre d'exercice : échelles, cordages, lanternes, pinces, filets et boîtes, nous montâmes jusqu'en haut de la charpente. Les Chiroptères étaient établis dans la partie Sud-Ouest et étaient groupés sur plusieurs rangs, accrochés par leurs membres postérieurs aux voliges sur lesquelles sont clouées les ardoises ; quelques petits groupes étaient suspendus en d'autres endroits de la toiture. Un aide prend une à une les Chauves-Souris, avec la main, en opérant rapidement de façon à éviter, autant que possible, les morsures, ou bien avec des pinces ; il les jette dans le filet d'un autre aide qui nous passe l'engin, et nous plaçons les bêtes dans nos boîtes. Ordinairement, on peut prendre ainsi un assez grand nombre de sujets avant que la masse des Chiroptères prenne peur et se disperse de tous côtés, ne tardant pas à se grouper dans un autre endroit de la charpente, où on peut recommencer les captures ; mais alors les animaux, effrayés, ne tardent pas à prendre de nouveau leur vol pour aller s'établir un peu plus loin. Ce jour-là, nous prenons vingt-neuf femelles adultes que nous disséquons le lendemain : La gestation est à son début, car les plus gros utérus n'ont pas même la grosseur d'un petit pois.

Parmi les nombreux Murins que nous avons capturés à l'époque de la gestation et de la mise bas, dans les combles des églises d'Argenton et de Saint-Marcel, nous n'avons pas pris un seul mâle, — jeune de l'année précédente, de deux ans ou adulte. — Les mâles de cette espèce sont donc complètement exclus des bandes de femelles ; mais il n'en est pas de même chez tous nos Chiroptères, car nous avons souvent capturé, pendant cette période, quelques mâles adultes, ou jeunes d'un an ou de deux ans, dans des troupes de *Rhinolophus ferrum-equinum* et de *Rhinolophus Euryale* qui occupent, presque chaque année, les caves du château de Chabenet, près Saint-Marcel.

Le 17 avril, seconde chasse dans les combles de l'église d'Argen-

ton. Il n'y a plus qu'un seul groupe, très nombreux ; les petits détachements disséminés dans la toiture ont rejoint le gros de la troupe. Nous prenons seize femelles adultes. Nous les disséquons le lendemain : toutes sont en gestation ; les utérus ont la grosseur d'un pois et sont déjà sensiblement plus gros que ceux des femelles capturées cinq jours avant ; l'embryon qu'ils contiennent est minuscule. Nous prenons aussi dans la même bande, le 17 avril, une femelle adulte dont l'utérus, très petit, était rempli de sperme, et chez laquelle la gestation n'était pas encore commencée. On pourrait croire que cette femelle s'est accouplée récemment, mais nous pensons qu'il n'en est rien et voici comment nous expliquons le fait : on sait que les Murins hivernent, le plus souvent, profondément enfoncés dans les fissures des cavernes, des carrières et des souterrains ; il est évident que telle femelle qui se trouve abritée non loin de l'ouverture d'une caverne, ou qui est peu enfoncée dans une fissure d'une carrière, aura plus froid en hiver que telle autre qui aura sa retraite dans une partie plus profonde ; mais la première ressentira beaucoup mieux l'influence de l'air extérieur, à l'époque du renouveau, et elle reprendra plus tôt la vie active que la seconde, qui, tout en ayant été mieux abritée contre le froid, subira moins vite l'influence du changement de température. C'est ce qui fait que les colonies s'augmentent chaque jour de quelque nouvelle recrue pendant tout le mois d'avril, et que l'époque de la mise bas se trouve parfois retardée pour un petit nombre de femelles. Une autre femelle, qui semblait être une jeune dans sa deuxième année, fut aussi prise le même jour dans la même bande ; elle était vierge et ne s'était pas accouplée à la fin de l'été précédent, car il n'y avait nulle trace de spermatozoïdes dans ses organes.

Le 24 avril, troisième chasse dans les combles de l'église d'Argenton. La colonie de Murins est toujours au même endroit. Nous prenons quatorze femelles adultes. Nous en conservons quelques-unes dans nos cages, pour étudier plus tard la mise bas et l'élevage des petits, et nous disséquons les autres qui, toutes, sont en gestation. L'utérus a, en moyenne, la grosseur d'une petite noisette ; l'embryon se développe de plus en plus, et on voit fort bien la tête, le corps, la queue, et les membres qui sont encore à l'état de moignons aplatis.

Le 1^{er} mai, quatrième chasse dans les combles de l'église d'Argenton. Cette fois, une déception nous attendait ; la colonie de Murins, par trop bousculée lors de nos dernières visites, avait

quitté ce toit inhospitalier pour aller s'établir ailleurs, probablement dans le grenier d'une petite église située à quelques centaines de mètres de la première. Mais comme nous pensions que les combles de la vaste église de Saint-Marcel, située à environ 1,600 mètres de celle d'Argenton, n'étaient pas privés d'habitants, nous résolûmes de nous y rendre immédiatement.

Dans les combles de l'église de Saint-Marcel, nous rencontrons, tout en haut de la charpente, au sommet de la toiture, une immense colonie de Murins ; cet amas de Chauves-Souris occupait le centre du toit et se fixait probablement toujours au même endroit depuis le commencement du mois précédent, car un énorme tas de déjections était étalé sur la voûte, juste au-dessous de l'endroit occupé par les Chiroptères. Nous opérâmes avec de grandes précautions, et, sans jeter le trouble dans la colonie, nous prenons vingt-six femelles, dont vingt-trois en gestation chez lesquelles l'utérus variait de la grosseur d'un gros pois à celle d'une grosse noisette ; les embryons les plus développés avaient les membres formés et on voyait parfaitement les longs doigts des membres antérieurs reliés entre eux par la membrane alaire, qui se prolongeait jusqu'aux membres postérieurs et à la queue ; la face du fœtus était cachée sous les doigts, et la membrane interfémorale et la queue étaient repliées entre les membres postérieurs. Les trois autres femelles étaient des jeunes allant bientôt avoir deux ans, et qui ne s'étaient pas accouplées à l'automne précédent parce qu'elles n'étaient probablement pas en état de se reproduire ; s'il y avait un accouplement printanier, il est certain que nous aurions rencontré des spermatozoïdes dans l'utérus de ces femelles, et il n'y en avait nulle trace.

Le 8 mai, seconde chasse dans les combles de l'église de Saint-Marcel. Nous agissons avec prudence, et, toujours sans effrayer la colonie de Murins, nous prenons encore vingt-six femelles. Vingt-cinq d'entre elles sont en gestation ; les utérus les plus développés ont à peu près la même grosseur que ceux qui, le 1^{er} mai, étaient les plus gros, mais les fœtus qu'ils contiennent sont plus avancés dans leur développement. La vingt-sixième était une jeune femelle de deux ans qui ne s'était pas accouplée.

Le 15 mai, troisième chasse dans le même endroit. Nous capturons dix-huit femelles. Les Murins sont toujours logés entre l'extrémité de la charpente et le haut du toit ; ils poussent de petits cris et on les entend parfaitement se remuer. Parmi ces dix-huit femelles, quatorze avaient l'utérus volumineux, de la grosseur

d'une petite noix, et le fœtus était presque entièrement formé. Chez les plus avancés des fœtus, qui précédemment étaient incolores, on remarquait que la coloration noirâtre des parties supérieures commençait à se montrer ; leurs dents de lait étaient en formation. Les quatre autres femelles avaient l'utérus petit et sans spermatozoïdes ; ces femelles étaient des jeunes dans leur deuxième année. Pendant toute la durée de la gestation, les femelles sont très grasses.

Le 22 mai, quatrième chasse dans les combles de l'église de Saint-Marcel. La colonie de Murins occupe toujours le même endroit de la toiture. Nous prenons vingt femelles. Chez la plupart, l'utérus, très volumineux, contient un fœtus très développé dont la coloration noirâtre des parties supérieures s'accroît de plus en plus. Quelques-unes sont dans un état de gestation un peu moins avancé ; une jeune, dans sa deuxième année, ne s'est pas accouplée et a les organes génitaux petits. Nous conservons quatre femelles qui sont dans un état de gestation très avancé, et nous les plaçons dans la même cage que nos autres captives de même espèce.

Ce même jour, nous rencontrons une petite colonie de femelles de *Vesperugo serotinus* qui s'était établie dans les mêmes combles, mais dans un endroit assez éloigné de celui occupé par les Murins. Nous capturons deux femelles pleines, dont l'utérus est à peine de la grosseur d'une noisette. L'un de ces utérus semblait contenir l'embryon dans la corne gauche ; nous l'avons envoyé au professeur Mathias Duval.

Le 29 mai, cinquième chasse dans les mêmes combles ; il y fait une chaleur très forte, surtout en haut de la charpente. Nous prenons dix femelles. Six sont sur le point de mettre bas, et l'utérus de chacune d'elles, de la grosseur d'une noix, contient un fœtus noirâtre très développé ; l'utérus est transparent et apparaît légèrement noirâtre par suite de la coloration du fœtus qu'il contient ; pendant les dernières semaines de la gestation, l'utérus, distendu, laisse de plus en plus apercevoir le fœtus. Deux femelles dans le même état sont placées dans une cage. Une autre femelle, que nous disséquons, est dans un état de gestation moins avancé ; enfin, une jeune femelle dans sa deuxième année, et qui ne s'est pas accouplée, a l'utérus petit.

Comme nous avons assez de femelles pleines dans nos cages pour pouvoir observer la mise bas et l'allaitement, et comme les femelles qui habitaient l'église de Saint-Marcel étaient sur le point de mettre bas, nous les laissons en paix et nous ne retournons plus

dans les combles de cette église que le 24 août. A cette date, la colonie de Murins ayant terminé l'élevage des jeunes, il n'y a plus un seul individu ; tous, jeunes et adultes, se sont dispersés et sont allés s'installer, isolés ou par petits groupes, dans les arbres creux, les greniers et les autres retraites où l'espèce se réfugie pendant la fin de la belle saison. Nous trouvons, sur les voûtes, les cadavres desséchés de quelques très jeunes Murins qui sont morts au moment de la mise bas ou quelques jours après, ou qui, peut-être, ont fait une chute fatale, chute qui a eu lieu probablement au moment où ils ont commencé à vivre près de leurs mères, car, pendant les premiers jours de leur existence ils restent sous l'aile maternelle, solidement fixés au sein et à la fourrure, au moyen de leurs dents trilobées et de leurs ongles aigus.

Le 5 juin, nous allons explorer les combles de l'église d'Argenton et nous y retrouvons les Murins qui, après avoir déserté momentanément leurs demeures aux derniers jours d'avril, et n'ayant probablement pas trouvé un logement convenable, étaient revenus s'y établir. Presque toutes les femelles ont mis bas et portent leur petit sous leur aile ; les jeunes nés les premiers vivent déjà près des mères. Le 5 juillet, les jeunes sont très grands, très forts et volent avec une grande facilité ; nous en prenons un et nous constatons qu'il a presque la taille des adultes. Le 5 août, la colonie de Murins est toujours dans les combles, mais elle est moins nombreuse ; nous capturons quatre femelles. Trois sont des jeunes de l'année, aussi fortes que les adultes mais facilement reconnaissables ; nous leur rendons la liberté. La quatrième était une vieille femelle dont l'utérus avait presque repris la forme normale ; elle n'avait plus de lait. Le 16 août, les Murins ont quitté définitivement les combles de l'église ; il n'en reste plus un seul.

Les femelles nées l'année précédente n'habitent pas avec les femelles adultes ; elles sont dispersées et demeurent un peu partout, dans les endroits qui leur conviennent. Il n'en est pas de même des femelles qui sont dans leur deuxième année ; beaucoup sont fécondées, et celles qui ne le sont pas vivent quand même en compagnie des autres, leur instinct, sans doute, les portant, à cette époque, à se réunir aux colonies ; quoique ne devant pas être mères, elles vivent avec celles qui vont l'être. La corne droite de l'utérus de ces jeunes femelles de deux ans, encore vierges, s'hypertrophie sensiblement à l'époque où ces bêtes devraient être en gestation ; on ne remarque pas ce gonflement chez les femelles d'un an.

OBSERVATIONS SUR LES MURINS CAPTIFS. PARTURITION, ÉDUCATION DES PETITS. — Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit plus haut au sujet des femelles A et B. Nos femelles captives, capturées dans les combles des églises d'Argenton et de Saint-Marcel, mirent bas du 28 mai au 9 juin. Toutes firent leur petit pendant la nuit, sauf une, et nous eûmes le plaisir d'assister à la mise bas de cette dernière.

Le 9 juin, nous venions de nettoyer nos cages lorsque nous remarquons une des femelles, la seule qui n'avait pas encore mis bas, accrochée horizontalement à la partie inférieure de la cage ; ses flancs étaient agités et cette bête semblait souffrir beaucoup. Nous la prenons dans nos mains et nous voyons une petite proéminence noirâtre apparaître à l'orifice de la vulve. Nous plaçons cette femelle sur la toile métallique d'un des côtés de la cage, où elle se fixe, la tête en haut ; nous pouvions ainsi très bien observer toutes les phases de la parturition. Il était à ce moment 10 heures du matin. La queue de la femelle se recourbe en dedans, entre les membres postérieurs très écartés. La petite proéminence noirâtre qui paraissait à l'orifice de la vulve était le genou gauche du fœtus (1). Les membres inférieurs et la queue du petit passent très lentement ; les membres s'agitent beaucoup. La mère fait de violents efforts et lèche la partie du petit qui se trouve dehors ; elle fait entendre un faible cri, analogue à celui qu'on peut produire en ouvrant et fermant rapidement les lèvres, et ce cri se répète pendant presque tout le temps de la mise bas. A 10 heures 20 minutes le corps du petit est engagé dans le passage. La mère fait de grands efforts ; elle se remonte un peu sur la toile métallique, en s'aidant des ongles de ses pouces. De temps à autre, les membres postérieurs du petit s'agitent. La queue de la mère est recourbée en dedans ; la membrane interfémorale est tendue entre la queue et les membres postérieurs, très écartés, et est prête à recevoir le nouveau-né. Parfois la mère lèche ce qui paraît du petit. Pendant le passage du corps, elle fait de violents efforts et paraît éprouver de vives souffrances. A 10 heures 30 minutes, le corps est sorti, et, aussitôt après, la tête et enfin les membres antérieures se dégagent ; le petit repose maintenant dans la membrane interfémorale, qui lui sert de premier berceau. Après cette crise, la mère est plus calme. De temps en temps elle lèche vigoureusement son petit, et ce dernier s'agite sous les caresses de sa mère ; au moyen d'une de ses

(1) La présentation par les extrémités inférieures paraît être la règle chez les Chiroptères.

pattes postérieures, le nouveau-né ne tarde pas à s'accrocher aux poils de celle-ci et, lorsqu'il s'agite fortement, elle fait entendre le même bruit qu'au moment de la mise bas. A 10 heures 40 minutes, la mère semble très fatiguée ; tout son corps tremble ; elle nettoie vigoureusement sa progéniture ; elle tire sur le cordon et le lèche ; parfois elle se repose ; elle a toujours la tête en haut. Le petit se remue de plus en plus ; il est maintenant dans la partie gauche de la membrane interfémorale ; il remonte sa tête le long du corps de sa mère et cherche évidemment à saisir le téton. Il se hisse au niveau de l'insertion du membre postérieur gauche de sa mère et se tient bientôt en partie dans la portion de la membrane alaire qui se trouve entre ce membre et le membre antérieur gauche. La femelle se remonte un peu sur la toile métallique et le petit risque de tomber ; mais ses ongles sont fixés dans les poils de sa mère, et la membrane interfémorale de celle-ci, tendue par la queue recourbée en dedans et par l'écartement des membres postérieurs, est prête à le recevoir en cas d'accident. La vulve saigne légèrement ; la femelle lèche le cordon et le tire doucement avec ses mâchoires. A 10 heures 55 minutes, la mère se place presque la tête en bas. Le petit se trouve maintenant sous la membrane alaire de la femelle, entre les deux membres de gauche, mais il remue toujours et cherche à saisir le téton du même côté. A 11 heures, la mère est complètement la tête en bas, tout en haut de la cage ; elle est calme, le petit aussi ne remue plus. A 11 heures 30 minutes, nous prenons la mère et nous lui écartons les ailes. Le petit est fixé au téton gauche et le serre fortement dans sa bouche ; le cordon n'est pas encore rompu. Le nouveau-né est un petit mâle. Quelques heures plus tard, le cordon est enlevé ; la mère s'est délivrée elle-même et nous pensons qu'elle a dévoré le placenta, car nous n'en avons trouvé nulle trace dans la cage. A 5 heures du soir, le petit est toujours fixé au même téton ; il est très vigoureux ; ses yeux sont fermés et ne s'ouvrent que cinq jours plus tard, le 14 juin. Le jeune Murin quitte l'aile protectrice de sa mère le 22 juin, et désormais il reposera tantôt près d'elle, tantôt sous son aile où il se place pour téter ; il se développe rapidement, et, un mois après sa naissance, il a déjà plus de 34 centimètres d'envergure.

Toutes nos femelles captives ayant mis bas et élevé leurs petits dans nos cages, nous avons pu faire quelques observations sur le développement du Murin.

A sa naissance, le petit a de 13 à 16 centimètres d'envergure ; il

est presque nu, noirâtre ou plutôt brunâtre en dessus, incolore en dessous, avec les membranes légèrement noirâtres ; il a les yeux fermés et les oreilles plus ou moins retroussées sur le crâne ; ses membres sont bien développés ; les ongles de ses pattes de derrière et des pouces de ses membres antérieurs sont aigus et recourbés ; les dents de lait, crochues, trilobées, sont très fines et situées à la partie antérieure des mâchoires. C'est au moyen de ses ongles qu'il s'accroche à la fourrure de sa mère, tandis qu'à l'aide de ses mâchoires il se tient solidement fixé à l'un des tétons des mamelles pectorales.

Les ongles sont tellement acérés, que, si l'on prend dans la main deux ou trois jeunes Murins ou Rhinolophes, ils se fixent aux doigts avec une telle solidité qu'il faut donner de fortes secousses pour les en détacher. Si l'on met en liberté, dans une vaste chambre, une femelle portant son petit, on voit qu'elle n'est gênée en rien dans son vol par sa progéniture qui, les ongles des pattes postérieures enfoncés dans sa fourrure vers la région abdominale, les ongles des pouces des membres antérieurs accrochés vers la région pectorale ou la région du cou, l'un des tétons maternels, longs et plats, solidement serré dans les mâchoires armées de dents aiguës et recourbées, est à l'abri des secousses que peuvent occasionner les évolutions nocturnes, lorsqu'elle chasse les Insectes, tout en portant son précieux fardeau. Au moment du vol, l'échine du petit se recourbe et parfois on peut voir le vide entre son corps et celui de sa mère.

Dentition de lait. — La première dentition, ou dentition de lait, se développe pendant la vie fœtale, de telle sorte que les jeunes naissent déjà pourvus de toutes leurs dents de lait : le fait est général chez les Chiroptères. La forme de ces premières dents est très différente de celle des dents permanentes, ainsi que l'ont montré Rousseau (1) et plus récemment Leche (2). Ces dents sont grêles, bilobées ou trilobées, recourbées en hameçon et servent au jeune animal à s'accrocher fortement, dès sa naissance, aux mamelles de la mère : elles ont été figurées, à côté des dents de

(1) ROUSSEAU, *Mémoire zoologique et anatomique sur la Chauve-Souris commune*. Magasin de zoologie, avec planches, 1839.

(2) LECHÉ, *Studier öfver mylkdentitionen och tändernas homologier hos Chiroptera*. Lunds Universitets Årsskrift, XII, 1875; — Analyse in : *Archiv für Naturgeschichte*, I, 1877; DU MEME. *Zür Kenntniss des Milchgebisses und der Zahnhomologien bei Chiroptera*, 2 Theil Lunds Univ. Årsskr., XIV, 1877-78.

remplacement, par les deux auteurs que nous venons de citer (1).

Leche a fait remarquer que ces dents de lait sont *homodontes*, tandis que les dents de remplacement sont *hétérodontes*. En d'autres termes, la première dentition est formée de dents toutes à peu près semblables, de telle sorte qu'il est presque impossible de les distinguer autrement que par leur position, en *incisives*, *canines* et *prémolaires*. Ces premières dents ressemblent aux dents permanentes des Cétacés et des Phoques qui sont des Mammifères homodontes.

Chez le jeune du *Vespertilio murinus* (comme chez tous les représentants du genre *Vespertilio*), la formule de la dentition de lait est la suivante :

$$I\frac{2}{3}, \quad C\frac{1}{1}, \quad Pm\frac{2}{2} \quad \times 2 = \frac{10}{12} = 22 \text{ dents,}$$

tandis que la dentition permanente comprend :

$$I\frac{2}{3}, \quad C\frac{1}{1}, \quad Pm\frac{3}{3}, \quad M\frac{3}{3} \quad \times 2 = \frac{18}{20} = 38 \text{ dents.}$$

La première dentition tombe de très bonne heure. A douze jours les dents permanentes sont déjà percées : au bout de 30 à 35 jours la seconde dentition est complète.

DÉVELOPPEMENT DU JEUNE. — Le jeune Murin ouvre les yeux du quatrième au neuvième jour, mais le plus souvent vers le cinquième ou le sixième ; ordinairement, l'un des yeux s'ouvre avant l'autre ; les oreilles se redressent ; le corps commence à se couvrir de poils d'un brun noirâtre en dessus, presque blancs en dessous. Il grandit rapidement et est toujours très vif et vigoureux. Au bout de neuf à treize jours, il quitte sa mère et vit tantôt sur elle, tantôt près d'elle, mais parfois il passe de longues heures à têter, recouvert par la membrane alaire de la femelle. D'après ces observations, on peut conclure que les femelles vivant en liberté ne volent en portant leur petit que pendant les deux semaines qui suivent la mise bas ; après ce temps, elles laissent les jeunes dans leur retraite pendant qu'elles sortent à la recherche de leur nourriture, et, au retour, elles viennent se placer près de leur petit pour le reprendre et l'allaiter. Du reste, lorsqu'on met le trouble dans

(1) ROUSSEAU, *Loc. cit.*, pl. VIII. — LECHÉ, *Studier...* etc., pl. II, fig. XI¹ et XII¹¹ (dents de lait), X (dents permanentes). Sur la fig. XI¹ on voit les dents de lait et les dents permanentes (encore incomplètement sorties) simultanément en place dans les deux mâchoires.

une colonie de femelles ayant mis bas, on remarque que les très jeunes sujets restent seuls accrochés à leurs mères, tandis que les autres, un peu plus forts, mais n'ayant pas encore la force de prendre leur vol, demeurent en place.

A douze jours, le jeune Murin a près de 25 centimètres d'envergure ; il est couvert en dessus de poils bruns parsemés de longs poils noirâtres, et, en dessous, de poils blanchâtres ; les dents poussent, chassant peu à peu les dents de lait, désormais inutiles. Quelques jours plus tard, il ne se place plus sous l'aile de sa mère pour téter, mais bien à côté d'elle, suspendu à la cage, la tête en bas ; il s'étire souvent et allonge ses ailes ; parfois il va se placer seul, dans un coin ; mais d'habitude les femelles et les jeunes vivent ensemble, suspendus dans un angle du haut de la cage, urinant les uns sur les autres et pourtant étant toujours propres après quelques instants de toilette.

A vingt jours, le jeune a 30 centimètres d'envergure ; à un mois, près de 35 centimètres. A trente-cinq jours, il tette encore ; il a toutes ses dents et mord très fort ; son pelage, long, est brun foncé en-dessus, presque blanc en dessous. A cinquante jours, il est presque sevré et mange déjà des Blattes ; à deux mois, parfois avant, il ne tette plus, et, si on le place dans une cage contenant un nombre connu de grosses Blattes, on peut constater qu'il en dévore trente-quatre à trent-sept chaque nuit et que par conséquent il peut se passer de sa mère. A deux mois, il a 37 à 39 centimètres d'envergure ; à trois mois, 38 à 40 centimètres. A cet âge, le jeune Murin est brun foncé en dessus et gris blanc en dessous ; ses membranes et ses oreilles sont plus foncées que chez les adultes ; sa dentition est très forte et sa formule dentaire est la même que chez les adultes de son espèce.

Pendant toute la durée de l'allaitement, les femelles étaient très grasses et en excellente santé ; nous n'en avons pas perdu une seule, et, sauf un jeune Murin, nous n'avons eu aucune autre perte chez les Chiroptères de cette espèce.

Le 28 juillet, nous tuons une femelle et son petit né dans une de nos cages dans la nuit du 2 au 3 juin. En pressant les mamelles de la mère, il sort encore un peu de lait ; mais le petit ne tette plus, car il a l'estomac rempli de débris de Blattes, sans aucune trace de lait.

La régression de l'utérus de la femelle est presque entièrement achevée et l'organe a repris à peu près sa forme normale ; mais la partie droite, où s'est opérée la gestation, est encore sensiblement plus grosse que la gauche.

RAPPORTS DE LA FEMELLE AVEC SON PETIT. — Beaucoup de naturalistes ont cru, et nous croyions nous-mêmes, d'après ce que nous avons pu voir chez des Rhinolophes, que les femelles des Chiroptères élevaient leurs petits en commun; c'est-à-dire que lorsque le jeune sujet était assez fort pour quitter sa mère, il allait s'allaiter indifféremment sur une femelle quelconque appartenant à la colonie dont il fait partie.

Il n'est pas rare de rencontrer plusieurs colonies différentes dans le même endroit; ainsi les femelles des Rhinolophes vivent souvent dans la même retraite que les femelles du *Vespertilio emarginatus*, mais chaque espèce forme un groupe à part; on trouve pourtant parfois des femelles de *Rhinolophus ferrum-equinum* dans le groupe des femelles de *Rhinolophus Euryale*, et réciproquement. Nous avons aussi souvent remarqué, comme nous l'avons déjà dit, que chez les Rhinolophes les mâles adultes ou jeunes d'un an ou de deux ans n'étaient pas absolument proscrits des colonies de femelles.

Dans son très intéressant ouvrage sur la Faune de la Normandie, M. H. Gadeau de Kerville cite une observation de M. Ernest Olivier: « Je dois à M. Ernest Olivier la fort intéressante observation suivante, relative à la biologie de l'Oreillard commun (*Plecotus auritus* L.), observation qu'il m'a communiquée par lettre, en mars 1888:

« Au commencement de juin, j'ai trouvé, écrit-il, dans la grotte de Beaume-les-Messieurs (Jura), un nombre considérable d'Oreillards dont les femelles portaient toutes un jeune suspendu à leur mamelle. J'ai pu constater là un fait qui n'a peut-être pas encore été observé, c'est que les femelles d'Oreillards sont des nourrices plutôt que des mères; car, lorsqu'elles étaient suspendues en grappe l'une après l'autre, les petits couraient sur le corps des mères et s'accrochaient tantôt à l'une, tantôt à l'autre, et la mère prenait son vol emportant indifféremment un jeune quelconque ».

Malgré de nombreuses années de recherches, nous ne pouvons dire, sur ce sujet, exactement ce qui se passe chez les Chiroptères autres que le Murin; mais en ce qui concerne cette espèce, nous pouvons affirmer que chaque femelle nourrit son petit seul, à l'exclusion de tout autre.

Nos femelles de *Vespertilio murinus* étaient toutes facilement reconnaissables: une blessure ancienne ou récente, une ou plusieurs taches blanchâtres aux membranes, etc., nous permettaient de reconnaître chacune de nos bêtes, et leur signalement était soigneusement consigné sur notre cahier de notes; le sexe des petits,

leur grosseur, la coloration plus ou moins marbrée de blanchâtre de leurs membranes, nous permettaient de reconnaître nos animaux sans crainte d'erreur ; aussi, ce qui nous a engagés à faire des expériences sur ce sujet, c'est que nous trouvions toujours le même petit s'allaitant à sa mère et jamais à une autre.

Un jeune Murin, dont les yeux étaient ouverts, est placé dans une cage contenant deux femelles munies de leurs petits : elles ne s'en occupent pas, et, au bout d'un jour, nous le rendons à sa mère, qui ne tarde pas à le prendre sous son aile pour l'allaiter. Cette expérience, renouvelée plusieurs fois, nous donna toujours le même résultat.

Un jeune Murin est mis dans une cage contenant deux femelles, dont une à laquelle nous enlevons son petit : les femelles ne font aucune attention à lui, et celle qui est privée de son petit refuse même de le recevoir lorsqu'il s'approche d'elle ; après une journée, nous enlevons celle-ci et nous plaçons la véritable mère dans la cage : immédiatement elle vient lécher son petit, le caresser et le prendre sous son aile. Plusieurs expériences de ce genre nous donnèrent le même résultat.

Les femelles du *Vespertilio murinus* ne s'occupent donc pas des petits des autres femelles de même espèce. En cage, quoique ces bêtes vivent presque toujours suspendues dans le même endroit, chaque femelle reconnaît son petit et refuse d'allaiter celui d'une autre. Nous pouvons donc conclure qu'en liberté, quoique ces bêtes vivent en société nombreuse pendant la gestation et après la mise bas, les femelles ne s'aident pas pour élever leurs petits ; que pendant neuf à treize jours elles conservent constamment leur progéniture accrochée à leur pelage alors même qu'elles volent à la recherche des Insectes ; qu'après ce temps les jeunes restent dans l'endroit où vit la colonie, pendant que les mères se mettent en chasse, et que celles-ci savent parfaitement les reconnaître à leur retour ; enfin qu'il nous paraît certain que le petit est perdu si sa mère est victime d'un accident pendant qu'elle est en chasse.

Nos études sur l'élevage du Murin en captivité une fois terminées nous mettons en liberté, dans les combles de l'église d'Argenton, les jeunes et les mères, sauf les femelles A et B (la ♀ B fut disséquée plus tard) captives depuis les mois de mars et d'avril : nos Chiroptères jeunes ou vieux prennent leur essor avec la plus grande facilité, et à voir les petits exécuter leurs évolutions avec aisance, on ne croirait pas être en présence d'animaux élevés dans des cages. En les regardant passer rapidement, on ne reconnaît plus les petits

des mères ; l'envergure est, d'ailleurs, sensiblement la même, soit 38 à 40 centimètres pour les petits, et 40 à 44 centimètres pour les femelles adultes.

SOINS A DONNER AUX MURINS CAPTIFS. — La cage, grande, est vitrée sur le devant, tandis que les trois autres côtés et le dessus sont en toile métallique. Cette toile métallique, très fine et ne permettant pas le passage d'un Insecte, même d'une Mouche, doit être peinte en vert sombre, car la toile non peinte, même galvanisée, ne résiste pas longtemps à l'urine des Chiroptères. La cage est entourée d'une bordure en bois d'environ 10 centimètres de hauteur, de façon à empêcher la sciure de se répandre au dehors ; le fond est en bois solide ; la porte s'ouvre sur le côté vitré ; une seconde porte s'ouvrant sur le dessus de la cage est aussi très utile.

Pendant toute la durée de la gestation et de l'élevage des jeunes, les Murins doivent être placés dans une chambre chaude et bien exposée. Pendant le jour, la cage sera recouverte d'une pièce d'étoffe sombre, mais seulement en dessus et sur les côtés d'où vient la lumière ; dans la soirée, cette étoffe sera enlevée.

Deux fois par semaine on renouvellera l'épaisse couche de sciure de bois (celle du Peuplier est la meilleure) qui doit toujours tapisser le fond de la cage ; cette sciure est destinée à absorber l'urine des Chauve-Souris et à sécher rapidement les excréments ; de cette façon les animaux captifs seront toujours propres. Un très petit récipient plein d'eau sera placé dans la cage, et on aura soin de mettre dans cette eau quelques brins de mousse, pour permettre aux Insectes qui y tomberaient d'en sortir aisément.

Il est évident qu'un Murin adulte, qui peut dévorer 1,000 Mouches domestiques en une seule nuit et en absorber près de 1,500 la nuit suivante, qui peut manger 67 grosses Sauterelles de suite et en dévorer encore 80 pendant la nuit, est un animal fort coûteux à nourrir. Le naturaliste qui aurait un certain nombre d'animaux de cette espèce dans ses cages, devrait passer sa journée entière à capturer des Mouches et des Sauterelles afin de recueillir la nourriture nécessaire pour la nuit suivante. Du reste, les Mouches et les Sauterelles ne sont abondantes que pendant quelques mois chaque année ; il en est de même du Hanneton, Insecte précieux pour l'élevage du Murin, qui en est très friand. Nous avons donc eu recours à la Blatte, Insecte fort commun dans les boulangeries et qu'on peut prendre en grand nombre, chaque nuit, dans des pièges spéciaux et fort ingénieux, qui ne demandent aucune surveillance ; ce n'est que pendant les grands froids que la Blatte ne donne pas

dans les pièges, aussi devra-t-on se constituer une forte réserve de ces Insectes qu'on nourrira à peu de frais au moyen de farine et de fruits pourris. Malheureusement la Blatte ne convient pas à toutes nos espèces. Si le Vespertilion murin, le Vespertilion de Natterer et le Vespertilion de Daubenton la dévorent avec voracité, par contre le Vespérien sérotine, le Vespérien pipistrelle, l'Oreillard, la Barbastelle et le Vespertilion échancré ne semblent pas avoir une prédilection marquée pour cet Insecte. De plus, les grosses Blattes, qui ne touchent jamais aux jeunes Murins, ne se gênent nullement pour attaquer et dévorer les jeunes des petites espèces, car nous avons vu ces Insectes manger de jeunes Pipistrelles et de petits Vespertillons échancrés. Quant aux Rhinolophes, il est inutile de chercher à les conserver en captivité ; ils refusent toute nourriture et se tuent sur les parois des cages.

Pendant la plus grande partie de la journée, les Murins captifs se tiennent groupés dans l'un des angles du haut de leur prison, dormant où se grattant, et faisant la chasse à leurs nombreux Parasites, happant de temps à autre les Blattes imprudentes qui s'approchent d'eux. La nuit venue, ils se mettent en chasse et poursuivent sur la toile métallique les nombreuses Blattes enfermées avec eux. Parfois ces animaux se disputent, se mordent et se frappent de l'ongle aigu dont leur pouce est armé ; ils poussent alors des cris presque semblables à ceux de Moineaux qui se battent. Lorsqu'on cherche à prendre l'un des Murins adultes, il fait entendre un bourdonnement absolument semblable à celui que produit une grosse Mouche en volant ; ce bruit est suivi d'une sorte de grésillement quand le Chiroptère est entre les mains de l'observateur.

Nos Murins ont toujours été en excellent état ; nous n'eûmes, comme nous l'avons dit, pas une seule mort à déplorer chez les adultes, et nous ne perdîmes qu'un seul petit.

En hiver, et pour éviter une trop grande consommation d'Insectes, nous avons placé dans une cave humide les cages contenant quelques Chiroptères de différentes espèces, en ayant soin de les recouvrir d'une épaisse couverture de laine ; c'est ainsi que nous avons conservé la femelle A, notre plus ancienne captive, qui, à l'heure actuelle, est encore en parfaite santé. Malgré le froid, les Chiroptères captifs continuent à manger les Insectes, même lorsque la cage est placée dans une cave, mais leur appétit est moins marqué lorsque le froid devient excessif.

PARASITES. — Le Vespertilion murin est beaucoup moins riche en

parasites épizoïques que certaines espèces de Chiroptères, les Rhinolophes par exemple. D'ailleurs ces parasites disparaissent peu à peu sur les individus gardés en captivité, surtout lorsque ces individus ne sont pas trop nombreux et sont tenus proprement dans leur cage.

L'étude de ces parasites a été faite par Kolenati dans deux mémoires déjà anciens (1) et qui ne sont plus au courant de la science. — Nous nous contenterons ici de passer en revue les espèces signalées par l'auteur comme vivant sur *Vespertilio murinus*, en attendant le travail d'ensemble que nous avons l'intention de consacrer aux Insectes et Acariens épizoïques des Chiroptères.

A. INSECTES : *Pupipares*. — Trois espèces de Nyctéribies sont signalées par Kolenati comme se rencontrant sur *Vespertilio Murinus* ; ce sont :

- Nycteribia Frauenfeldi* Kolenati (*Die Paras.*, p. 35).
- *Hermanni* Leach (*Zool. Misc.*, III, pl. 144).
- *Montagnei* Kolenati (*Die Paras.*, p. 38).

Aphaniptères. — Les Puces ne sont pas très communes sur les Chiroptères, peut-être parce qu'on ne les recherche qu'après la mort de l'animal, et qu'à ce moment elles ont déjà abandonné le corps refroidi. Quoi qu'il en soit, ces puces sont remarquables en ce qu'elles ne sautent pas : elles paraissent plus allongées que les Puces des autres Mammifères, et lorsqu'elles sont placées sur une feuille de papier blanc elles semblent avoir perdu toute leur agilité, tandis qu'on peut les voir courir assez rapidement dans le pelage de l'animal. Sur *Vespertilio murinus*, Kolenati signale les espèces suivantes :

- Ceratopsyllus octactenus* Kol. (*Die Paras.*, p. 31).
- *hexactenus* Kol. (*Die Paras.*, p. 31).
- *pentactenus* Kol. (*Die Paras.*, p. 32).

Ces espèces ne sont pas spéciales au Murin, mais se rencontrent également sur d'autres Chauves-Souris de nos pays. Taschenberg (1880) crée pour ces puces le genre *Typhlopsylla*.

B. ACARIENS : *Trombididæ*. — Sur la plupart des Chauve-Souris, on trouve en plus ou moins grand nombre, des larves d'Acariens d'un jaune orangé, appartenant au groupe de parasites distingué

(1) KOLENATI, *Die Parasiten der Chiroptera*, 4 pl., Dresde, 1857. — *Id.*, *Beiträge zur Kenntniss der Arachniden*. Sitz.-Ber. d. K. Akad. der Wiss., math. naturw. Cl., IX, p. 69, 135, 4 pl., 1858-59. — Voyez aussi : TASCHENBERG, *Die Flöhe*. Halle, 1880.

vulgairement sous les noms de *Rougets*, *Aoutâts*, etc., et dont les anciens naturalistes avaient fait les genres *Leptus* et *Caris*. Sur les Chauves-Souris, ces larves se fixent plus particulièrement au bord libre des oreilles, d'où le nom d'*Otonyssus* que Kolenati leur a imposé. Mais ce naturaliste, comme tous ceux qui l'ont précédé et suivi, n'a décrit que des larves hexapodes : l'étude de ces *Trombididæ* reste donc à faire, puisqu'on ne connaît pas les adultes auxquels correspondent ces larves. Deux espèces sont décrites par Kolenati comme se trouvant sur le Murin, ce sont :

Otonyssus elliptica Kol. (*Die Paras.*, p. 16.)

Peplonyssus amplificatus Kol. (*Beiträg.*, p. 77, pl. I, fig. 12).

Il est à noter que la première espèce (qui est le *Caris vespertilionis* Latreille) ne figure pas dans le second mémoire où Kolenati donne une monographie plus complète de ces larves de *Trombididæ*.

Gamasidæ : *Pteroptinæ* et *Dermanyssinæ*. — Les Ptéroptes sont les parasites les plus communs sur les Chauves-souris de toute espèce. Kolenati signale, sur le Murin, les espèces suivantes :

Diplostaspis myoli Kol. (*Beiträg.*, p. 156, pl. I, fig. 2).

Ichoronyssus decussatus Kol. (*Ibid.*, p. 177, pl. VI, fig. 24).

Lepronyssus lobatus Kol. (*Ibid.*, p. 182, pl. VII, fig. 30).

— *rubiginosus* Kol. (*Ibid.*, p. 183, pl. VII, fig. 34).

La première espèce est un vrai Ptéroptien (*Pteroptus myoli* du premier mémoire : *Die Parasit.*, etc.). Les trois autres se rapprochent plutôt des Dermanysses. Dans son premier travail, Kolenati signale en outre une espèce d'*Ixodidæ* :

Sarconyssus exaratus Kol. (*Die Paras.*, p. 22, pl. I).

On voit, par ce court aperçu, combien les Insectes et Acariens épizoïques des Chiroptères ont besoin d'une révision complète, basée sur de nouveaux matériaux qu'il faudra beaucoup de temps pour réunir.
