

V O Y A G E S
DANS LES DEUX SICILES

ET DANS

QUELQUES PARTIES DES APENNINS,

Par SPALLANZANI, Professeur d'Histoire naturelle
dans l'université de Pavie.

*Traduits de l'Italien par G. TOSCAN, Bibliothécaire
du Museum national d'Histoire naturelle de Paris,
avec des Notes du cit. FAUJAS-DE-ST.-FOND.*

T O M E S I X I È M E.

A P A R I S,

Chez MARADAN, Libraire, rue Pavée - André-des-Arcs,
n°. 16.

A N V I I I.

AVIS DE L'AUTEUR.

LES Mémoires que je réunis dans ce volume, et qui forment le complément de mes voyages, sont relatifs à divers animaux, tels que les hirondelles, les hiboux et les anguilles, qui ont été l'objet de mes recherches pendant mon séjour aux îles Æoliennes, en Sicile et au lac d'Orbitello. Occupé depuis plusieurs années à étudier l'instinct, les mœurs, les habitudes de ces trois genres d'animaux, j'ai pu reconnaître et relever des erreurs échappées aux naturalistes qui en ont écrit avant moi; j'ai pu éclaircir quelques points obscurs ou douteux de leur histoire : assez heureux pour pénétrer dans plusieurs mystères de leur nature,

Tome VI.

A

j'ai pu encore offrir de nouveaux détails à la curiosité des philosophes, et espérer que mon travail méritera leur attention.

V O Y A G E S

D A N S

LES DEUX SICILES.

PREMIER MÉMOIRE.

Sur l'hirondelle domestique, hirundo rustica.
Linn.

L'HIRONDELLE dont je vais parler, est celle qui fabrique son nid dans nos maisons : son espèce est trop généralement connue pour que j'aie besoin de la décrire.

Vers le milieu du mois de mars, ces oiseaux ont coutume d'apparaître dans les vastes plaines de la Lombardie ; leur arrivée est seulement avancée ou retardée de quelques jours, selon que la température est plus ou moins douce ; mais ils ne viennent habiter les hautes et froides montagnes des Apennins, où ils ni-

A 2

chent également , quoiqu'en moins grand nombre , que dans le mois d'avril ou de mai. Dans les deux rivières de Gênes , où la température est beaucoup plus douce , ils se font voir dès les premiers jours du mois de mars. Une chose digne de remarque , c'est qu'il ne m'est jamais arrivé de rencontrer un seul de ces oiseaux dans les plaines de la Lombardie , vers la fin de février , ou au commencement de mars , quand par hasard nous avons dans ce pays une suite de beaux jours , aussi chauds qu'au milieu de ce dernier mois : ce qui me ferait croire qu'ils ne partent jamais des contrées où ils séjournent pendant l'hiver , qu'à des époques fixes et déterminées.

Souvent , après leur arrivée dans la Lombardie , ils sont surpris par des froids aigus , occasionnés par les vents de nord ou de nord-est , vents qui nous amènent les neiges et les frimats : si l'intempérie n'est que passagère , ces oiseaux restent ; mais ils s'éloignent tous , pour peu que le mauvais temps dure. On ne peut douter qu'ils ne se retirent alors sous un ciel moins rigide , et je ne crois pas me tromper en disant qu'ils vont gagner les deux rivières de Gênes. Au moins est-il certain que plusieurs fois m'étant rendu de Pavie à Gênes ,

au commencement du printemps , et de-là aux deux rivières , je les y ai rencontrés en bien plus grand nombre pendant les retours de froid en Lombardie , que lorsque ce pays jouissait à cette époque de sa température accoutumée. Dès que l'inclémence de l'air ne se fait plus sentir , ces oiseaux reparais-sent dans les lieux qu'ils avaient abandonnés , et leurs ailes rapides les ont bientôt transportés des rivages de Gênes aux plaines de la Lombardie. Dans ces occasions , ce n'est pas tant le froid que le manque d'alimens qui les force de nous quitter , ne trouvant plus dans les airs les petits insectes dont ils font leur pâture , parce que ceux-ci restent engourdis à la surface de la terre.

On a observé que ces hirondelles ayant une fois choisi une maison pour retraite , y reviennent constamment chaque année , rapportant au printemps le petit cordon de soie qu'on leur avait attaché aux pieds l'automne précédente. Trois fois j'ai usé envers mes commensales de cet innocent artifice ; les deux premières fois , j'ai vu les mâles avec les femelles retourner à leurs nids respectifs , portant sur eux les témoignages incontestables de leur identité ; mais la troisième fois ils ne reparurent plus ; peut-être une

mort naturelle ou violente les avait surpris en route.

Ces expériences aussi curieuses qu'agréables ; prouvent non-seulement que ces oiseaux reviennent à leur premier nid , mais que le mariage qu'ils y célèbrent , devient indissoluble pour l'avenir. On a remarqué les mêmes mœurs chez quelques autres espèces d'oiseaux. Au reste les père et mère sont les seuls qui retournent aux mêmes lieux ; les petits vont s'établir ailleurs. Six ou sept couples de ces oiseaux nichent chaque année sous un portique de ma maison à Pavie ; depuis dix-huit ans que je l'habite , rarement je les ai vus réparer ces anciens nids qui sont toujours restés en nombre égal aux couples , quoiqu'il y ait eu constamment deux couvées dans la belle saison : j'ai fait la même observation à l'égard de deux hirondelles qui avaient adopté une autre maison , et qui , toujours solitaires , n'ont jamais vu leurs familles s'établir autour d'elles. Il est donc certain qu'en général ces oiseaux ne construisent point leurs nids aux lieux où ils ont reçu la naissance. Les premiers jours qu'ils se sentent habiles à voler , ils suivent bien le père et la mère , et reviennent le soir avec eux , dormir sous le toit natal ; mais dès qu'ils n'ont plus besoin de la becquée , et qu'ils ont appris à

manger seuls , ils disparaissent : le père et la mère , restés seuls , préparent alors une seconde couvée.

Vers la fin du mois d'août , époque où les pontes sont terminées , les hirondelles domestiques abandonnent nos maisons et leurs nids , sans toutefois s'en éloigner beaucoup. On les voit chaque jour volant çà et là à la quête de leur pâture , et se réunissant par petites troupes dans les lieux où elle est la plus abondante ou la plus agréable. Le soir , elles vont se percher sur les roseaux des marais , des étangs , souvent en compagnie avec d'autres volatiles , tels que des étourneaux (1) , des hirondelles de fenêtre (2) , et des hochequeues (3). Il y a quelques années que dans le voisinage de Rubiera de Modène , on en faisait une chasse assez curieuse. Outre une multitude d'hirondelles domestiques et de hochequeues , il s'y rendait de toutes parts de nombreuses bandes d'étourneaux ; telles pendant l'hiver on voit accourir les corneilles noires (4) aux environs de Pavie , quand sur le déclin du jour elles vont se réunir dans

(1) *Sturnus vulgaris*. Linn.

(2) *Hirundo urbica*. Linn.

(3) *Motacilla flava*. Linn.

(4) *Corvus corone*. Linn.

les bosquets du Tesin. A cette même heure , non loin de Rubiera , ces divers oiseaux venaient tous s'abattre sur les roseaux d'un marais qui s'étendait comme une espèce de langue ; au milieu , les chasseurs avait formé une nappe d'eau , au-dessus de laquelle ils attachaient un vaste filet. La chasse commençait à nuit close ; on avait une corde qui traversait l'extrémité de la langue de marais , opposée à la nappe d'eau ; des hommes la tenaient par chaque bout , et l'agitant doucement parmi les roseaux , ils s'avançaient ainsi formant une ligne courbe. A ce bruit inattendu , les oiseaux effrayés quittaient leur place et allaient se percher un peu plus loin ; bientôt troublés dans ce nouveau poste , ils l'abandonnaient , et poursuivis ainsi de place en place , ils étaient forcés de se concentrer tous sur la portion de roseaux contiguë à la nappe d'eau. Alors les chasseurs donnant un mouvement rapide à la corde , toute cette multitude d'oiseaux se levaient précipitamment pour gagner les roseaux situés à l'autre bord ; mais le filet suspendu sur leur tête , tombait tout-à-coup , les enveloppait dans ses mailles , et les entraînaient ainsi à la surface de l'eau , où se débattant inutilement , ils restaient bientôt suffoqués. Cette chasse n'avait pas lieu une seule fois , elle se répétait souvent à cause de
l'affluence

l'affluence extraordinaire de ces oiseaux. Si elle était profitable en ce qu'elle détruisait un nombre considérable d'étourneaux qui font grand dommage aux fruits, et sur-tout aux raisins, elle sacrifiait sans utilité une foule d'hirondelles, oiseaux que l'homme devrait non-seulement épargner, mais chérir et protéger pour les services réels qu'ils lui rendent, en faisant une guerre continuelle aux cousins, aux charançons, aux mouches, et à d'autres insectes nuisibles ou incommodes.

Montbeillard a observé en quelques parties de la France, que ces hirondelles, vers le commencement d'octobre, ont coutume de s'assembler pour le départ, au nombre de trois à quatre cents; qu'elles choisissent pour rendez-vous un arbre très-élevé, et qu'elles partent ordinairement pendant la nuit, quelquefois aussi en plein jour. Hébert en a vu à cette époque, des pelotons de quarante ou cinquante, qui faisaient route au haut des airs, et il a observé que dans cette circonstance leur vol était non-seulement plus élevé qu'à l'ordinaire, mais encore beaucoup plus uniforme, plus soutenu, et toujours dirigé au sud (1).

(1) Hist. natur. de Buffon, oiseaux, t. XII, in-12.
Tome VI. B

Vers la fin de septembre , en Lombardie , et dans les montagnes qui l'environnent au midi , on les voit insensiblement diminuer de nombre et disparaître au bout de quelques jours , mais sans se réunir pour le départ. Souvent quelques-unes restent dans le pays , et y séjournent une grande partie de l'hiver : j'ai fait à ce sujet des observations qui méritent d'être rapportées.

C'était le 11 novembre 1791. Durant toute la matinée , le ciel de Pavie resta couvert d'épais nuages. Vers une heure après midi , il commença de s'éclaircir , et à une heure et demie , le soleil parut très-resplendissant. Je vis alors au-dessus de ma maison , située sur une éminence de la ville , deux hirondelles volant à peu de hauteur , et faisant des circuits en l'air : ensuite elles s'éloignèrent , et je les perdis de vue. Les deux nuits précédentes , il avait gelé à glace dans les campagnes , et à l'instant que j'observais mes deux hirondelles , le thermomètre marquait à l'ombre six degrés et demi au-dessus de zéro. Dans la suite de cet hiver , je ne rencontrai plus aucun de ces oiseaux.

Le 9 de janvier 1785 , deux heures avant la nuit , j'aperçus dans Pavie , non sans surprise , une hirondelle domestique , qui d'un vol très-

bas , rasait le pavé des rues. Le thermomètre marquait alors un degré au-dessous de zéro ; la nuit précédente , il était descendu à deux degrés et demi. L'oiseau ne fendait point l'air avec cette agilité qui lui est ordinaire ; il volait lentement , et je jugeai qu'il était très-affaibli. Aucun nuage ne voilait le ciel , et le calme régnait dans l'air.

J'ajouterai un autre fait dont j'ai été témoin plusieurs fois , quand je professais la philosophie à l'université de Reggio. Il existe dans cette ville une église de la Madone *della Ghiara* , édifice célèbre par sa grandeur , par la beauté de son architecture , et par les belles peintures dont il est décoré. Souvent , pendant la belle saison , des hirondelles entraient par la porte du milieu qui est très-large , et ne sachant plus sortir , elles voltigeaient comme font tous les oiseaux prisonniers , en s'approchant des fenêtres , où la lumière est plus vive , et s'élevaient ainsi jusqu'à la coupole , très-large , très-éclairée , qui devenait pour elles un labyrinthe dont elles ne pouvaient plus se tirer. Elles volaient et revolaient sans cesse autour , se reposant seulement sur les corniches pour reprendre haleine. J'en ai vu dont la captivité durait encore au milieu du mois de janvier , et je ne pou-

vais comprendre comment elles y pouvaient vivre si long-temps , ne trouvant là pour toute nourriture que des mouches, des araignées , ou d'autres petits insectes dont le nombre devait être peu considérable , sur-tout pendant l'hiver : mais je m'arrête à une seule considération, c'est qu'elles paraissaient ne point souffrir des rigueurs de la saison , dont la coupole avec ses larges vitraux , n'était guère capable de les défendre.

Ces faits prouvent que les hirondelles domestiques ne sont pas aussi ennemies du froid qu'on le croit communément , en les voyant fuir nos climats pendant l'hiver , et ne revenir qu'au printemps. Ils expliquent pourquoi celles qui arrivent au commencement de cette saison , et sont surprises par des retours de froid, ne s'éloignent point , pourvu toutefois que ce froid ne soit pas de longue durée. En Lombardie , vers la fin de mars et même au commencement d'avril , il survient quelquefois des tourbillons de neige , au milieu desquels j'ai vu voler des hirondelles sans m'appercevoir qu'elles en fussent incommodées. Quand la bourasque dure long-temps , elles s'éloignent ; mais si , comme je crois en avoir des preuves , elles vont alors se réfugier sous le climat de Gênes , il est indubita-

ble qu'en traversant la haute chaîne des Apennins, elles n'éprouvent un froid bien plus vif, sans cependant y succomber.

Voilà certainement des observations qui s'accordent peu avec ce que dit l'auteur de l'article *Hirondelle*, dans l'Encyclopédie Méthodique; je rapporte ses propres expressions. « Quand, au » printemps, le retour du froid succède à celui » des hirondelles, on les voit périr pendant le jour » à une température de quatre ou cinq degrés au- » dessus de la glace; et d'un ou deux au-dessous » quand elles y restent seulement exposées une » heure ou deux avant le lever du soleil ».

Pour lever tous les doutes à cet égard, je résolus d'en soumettre quelques-unes à un froid artificiel. Le 21 d'août 1792, le thermomètre marquant dix-neuf degrés un quart au-dessus de zéro, j'enfermai quatre hirondelles dans un bocal cylindrique de verre, plongé dans la neige: seulement je les retirais dehors de temps en temps pour connaître leur état; mais je ne m'aperçus pas qu'elles donnassent aucun signe de défaillance. Au bout d'une heure, je les ôtai du bocal pour leur rendre la liberté: aussitôt qu'elles l'eurent obtenue, elles se mirent à voler dans la chambre, non sans quelque lenteur dans le premier moment.

Alors je créai un froid plus vif en joignant à la neige du muriate de soude ; le bocal plongé dans ce mélange, reçut de nouveau les quatre hirondelles , et j'eus soin de placer à côté d'elles un autre bocal plus petit , renfermant un thermomètre destiné à faire connaître le degré de froid qu'elles allaient subir. Au bout de cent quatre-vingt-trois minutes , l'instrument marqua dix degrés un septième au-dessous de la congélation. Les hirondelles , quoique très-affaiblies , vivaient toujours ; elles avaient les yeux ouverts ; si je les touchais , elles remuaient ; et quand je levais le bouchon d'étoupe qui fermait le bocal , elles faisaient quelques efforts pour s'envoler au-dehors. Le thermomètre ne descendit pas davantage ; il se maintint à dix degrés un septième. Cependant je ne perdais pas de vue ces pauvres hirondelles , que je laissais ainsi exposées à un froid que nous ressentons nous-mêmes très-rarement : soixante minutes s'écoulèrent encore ; deux d'entr'elles donnaient quelques signes de vie , les deux autres paraissaient mortes ; j'avais beau les secouer avec une baguette ; immobiles , elles tenaient les yeux fermés et la tête penchée. Ce n'était qu'une asphixie , car les ayant sorties du bocal , la chaleur de l'atmosphère qui s'élevait alors à dix-neuf degrés un tiers au-dessus de la glace , les ranima peu à peu , et

leur rendit au bout de soixante-huit minutes toute leur vivacité ordinaire. Quant aux deux premières, il leur fallut onze minutes de plus qu'aux secondes pour défailir à leur tour dans le bocal : transportées à l'air atmosphérique, elles revinrent de même à la vie.

Ce ne fut pas là leur dernière épreuve. Quand elles eurent bien recouvré leurs forces, je les renfermai une troisième fois dans le bocal, et le froid fut porté à dix degrés un septième, comme auparavant. Elles le soutinrent sans périr pendant l'espace de dix-neuf minutes; heureusement pour elles, le froid venant à diminuer à cause de la fonte de la neige, l'expérience en resta là, et elles regurent la liberté.

Le 27 mai 1793, je recommençai ces expériences sur d'autres hirondelles domestiques, en employant les mêmes procédés, mais ajoutant quelques degrés de plus à l'intensité du froid. Un de ces oiseaux, après l'avoir soutenu à onze degrés l'espace de dix minutes, fut tiré hors du bocal, et parut avoir perdu beaucoup de ses forces. Renfermé de nouveau au bout de quinze minutes du même froid, il fut retiré et placé sur le plancher; il faisait des efforts avec ses ailes pour se lever de terre, et retombait aussi-tôt. J'augmentai sur-le-champ la

dose de la neige et du muriate de soude , et le thermomètre descendit à treize degrés et demi. L'oiseau fut replongé immédiatement dans ce froid ; dix minutes s'écoulèrent ; il était à demi-mort et haletant : huit autres minutes lui ôtèrent enfin la vie.

Le même jour, je répétai cette expérience sur une autre hirondelle. Quoique je l'eusse choisie tout aussi vivace que la précédente , elle expira dans le bocal au bout de quinze minutes , par un froid de quatorze degrés.

Une troisième hirondelle éprouva le même sort dans l'espace de dix minutes seulement. Ce n'était point une mort apparente ; j'eus beau les tenir exposées à la chaleur de l'atmosphère, elles ne revinrent plus à la vie.

Ces faits suffisent pour démontrer que si ces oiseaux succombent au froid ; ils sont pourtant capables de le supporter à un plus haut degré qu'on ne le croit communément.

SECONDE MÉMOIRE.

Sur l'hirondelle de fenêtre, hirundo urbica.
Linn.

UN des caractères spécifiques de cette hirondelle, est d'avoir le dos noir-azuré et le ventre blanc (1).

Je suis étonné de lire dans Aldrovande, que cette espèce ne se rencontre point en Italie, ou du moins à Bologne, patrie de l'auteur (2). Il est possible que de son temps, elle ne fréquentât pas cette ville; tout ce qu'il m'est permis d'affirmer à cet égard, c'est qu'étant très-jeune, et faisant mes études à Bologne, je me rappelle très-bien avoir vu plusieurs nids de ces oiseaux attachés sous les avant-toits des maisons. Quant aux autres contrées de l'Italie, il est certain

(1) *Hirundo urbica, reatricibus immaculatis, dorso nigro-cærulescente, tota subtus alba.* Syst. nat. ed. XIII, n°. 117, p. 3, p. 344.

(2) Caret hujusmodi hirundine Italia, vel saltem hic (in Bolognia) mihi nunquam observare licuit. *Ornith.* t. II.

que les hirondelles de fenêtré y sont à elles seules plus nombreuses què les hirondelles domestiques et les martinets noirs : pas une ville, pour ainsi dire, pas une forteresse, pas un bourg ou un petit village, soit dans les plaines, soit sur les collines et les montagnes, où elles n'aient établi leurs manoirs. Je ne connais que Venise qui soit privée de leur présence, et j'ai remarqué en même temps que cette ville est peu fréquentée par les hirondelles domestiques, quoique le climat soit très-propre à les attirer, et que la construction des maisons leur offre toute facilité pour y attacher leurs nids. J'ai cherché la cause de cet éloignement, et je crois l'avoir trouvée dans la disette des subsistances, ces oiseaux se nourrissant de mouches, de mouchérons, de phalènes, et d'autres petits insectes ailés qui sont extrêmement rares à Venise, attendu que leurs œufs ne sauraient éclore sur un sol presque tout inondé des eaux de la mer.

Montbeillard, dans son histoire de l'hirondelle de fenêtré, dit « qu'elle ne s'approche » de l'homme que lorsqu'elle ne trouve point » ailleurs ses convenances ; mais que, toutes » choses étant égales, elle préfère pour l'em- » placement de son manoir une avance de ro-

» cher à la saillie d'une corniche, une caverne » à un péristyle; en un mot, la solitude aux » lieux habités ». Et s'appuyant de l'autorité d'Hébert, excellent ornithologiste, il cite l'exemple de celles qui abondent aux environs de la ville de Nantua, et qui, trouvant dans l'enceinte de ses murs tout ce qu'il leur faut pour s'établir commodément, préfèrent néanmoins les rocs escarpés de son lac.

Je ne doute pas de la vérité du fait, mais on ne doit pas en tirer des conséquences générales. Le château de Scandiano est très-fréquenté par ces oiseaux; ils ont suspendu leurs nids au sommet d'une haute tour de cette forteresse, sous les avant-toits de quelques maisons particulières, et sur les murs du couvent des Capucins, principalement au sud où l'on en voit plusieurs groupés ensemble: tandis qu'à deux milles et demi plus loin, il y a au sud-est deux rochers escarpés, dont l'un appelé *Ripe del Sasso*, est absolument dédaigné par ces oiseaux; l'autre, connu sous le nom de *Ripe della Scaffa*, n'est habité que par un très-petit nombre, quoique les fentes, les creux, les saillies de ces rochers dussent les attirer, en leur offrant des retraites aussi sûres que commodés.

J'ai fait souvent cette remarque dans les Apennins : je rencontrais des rochers inaccessibles dont ces hirondelles semblaient s'éloigner, aimant mieux s'établir dans les bourgs et les villages des environs.

Je me rappelle qu'allant à Rome en 1788, et passant par Foligno (c'était au mois de juillet), j'aperçus sous les avant-toits des maisons de cette ville, une foule de nids construits par ces oiseaux : ce qui me frappa d'autant plus que les montagnes d'alentour ne m'en avaient pas offert un seul.

Voici une autre observation qui date de mon séjour à Fanano, gros bourg situé dans l'Apennin de Modène. Parmi les rocs escarpés qui dominent ce bourg, plusieurs étaient devenus le domicile d'une multitude d'hirondelles de fenêtre ; sans doute, toutes celles du pays pouvaient également donner la préférence à ces habitations sauvages, et les maisons de Fanano comme celles de Nantua, auraient dû se trouver délaissées par elles : cependant Fanano avait aussi ses commensales, dont le nombre n'était pas moins considérable.

Je conclus de-là que cette espèce ne préfère point les solitudes aux lieux habités par les

hommes ; si elle s'en éloigne , c'est à cause de quelque circonstance locale , telle que la rareté des subsistances.

Montbeillard observe qu'elle arrive en France huit ou dix jours après l'hirondelle domestique , et que les premiers jours elle se tient sur les eaux et dans les endroits marécageux. En Italie , sa venue suit de même celle de l'hirondelle domestique ; mais au lieu de s'arrêter à voltiger sur les eaux , elle se porte immédiatement au nid. C'est ainsi du moins qu'elle fait à Pavie , et en cela , elle diffère de l'hirondelle domestique qui voltige plusieurs jours autour de son manoir avant d'y entrer.

Quant aux variations de la température , et à leurs effets sur ces oiseaux , ce que j'ai dit des uns convient aux autres : si le froid dure long-temps , l'hirondelle de fenêtre comme l'hirondelle domestique s'éloigne de nous ; si le froid n'est que passager , elle reste.

On a dit de celles qui se retirent parmi les rochers et dans les solitudes , qu'elles se construisent chaque année un nouveau nid. Je n'ai pas eu l'occasion de m'assurer de ce fait ; mais à l'égard des autres qui ont choisi nos maisons pour demeure , je puis certifier que le même nid

leur sert plusieurs années. L'observation en a été faite par différentes personnes et en divers lieux.

Linné raconte que les moineaux s'emparent quelquefois du nid de ces hirondelles ; mais il ajoute comme une vérité reconnue , que les hirondelles ainsi chassées de chez elles , appellent au secours leurs compagnes ; que les unes retiennent l'ennemi prisonnier , tandis que les autres , fermant promptement avec de l'argile l'entrée du nid , y claquemurent l'usurpateur , qui périt bientôt de suffocation (1).

Cette histoire assez jolie , a été adoptée par son laborieux commentateur Gmelin ; mais elle n'en est pas moins fabuleuse. A la vérité , il n'est pas rare que des moineaux , avant l'arrivée de ces hirondelles , aient déjà pris possession de leurs nids ; mais qu'en résulte-t-il ? que les maîtres légitimes font d'abord du train , vont et viennent autour des moineaux , se prennent de querelle avec eux , et finissent par leur céder la place. D'ailleurs , les additions que les moineaux sont obligés de faire à ces nids , lesquelles consistent en brins de paille , de bois , en fils d'étoupe , de coton , &c. les rendent dé-

(1) *Systema naturæ. Hir. urbica.* Linn.

sormais inutiles aux hirondelles, qui ont les jambes trop courtes pour s'en accommoder.

La configuration, la structure des nids des oiseaux, font une partie intéressante de leur histoire. Chaque espèce construit le sien sur un modèle qui lui est propre, qui ne change jamais, et se perpétue de génération en génération. La forme des pieds, celle du bec sont avec les moyens donnés pour en faire usage, les types de ces industriels ouvrages. Les hirondelles domestiques, et celles de fenêtre, y emploient à-peu-près les mêmes matériaux, c'est-à-dire, de la terre, des fétus de paille et des plumes; mais elles ne leur donnent pas la même figure: c'est bien toujours un segment de sphère, mais ce segment est plus grand dans le nid de l'hirondelle de fenêtre, et l'ouverture est en même temps plus étroite.

Montbeillard assure qu'il a trouvé des punaises dans les nids des hirondelles de cette dernière espèce. J'ai fait la même observation; presque tous ceux que j'ai examinés, contenaient plus ou moins de ces insectes, et j'en ai compté jusqu'à quarante-sept dans un seul nid. Ils m'ont paru tout-à-fait semblables à ceux qui infestent souvent nos maisons. Ils se tiennent dans la poussière qui garnit le fond de ces nids, et regor-

gent de sang, sans doute de celui qu'ils sucent aux hirondelles, et sur-tout aux petits qui ne peuvent leur échapper tant qu'ils n'ont pas d'ailes, mais qui n'en restent pas moins gros et gras.

Cette poussière dont j'ai parlé, est recouverte d'un lit de plumes fines, comme on en voit dans les nids des hirondelles domestiques et de plusieurs autres espèces d'oiseaux. Ces plumes sont évidemment destinées, non - seulement à fomentier et à conserver la chaleur pendant la couvée, mais encore à supporter moelleusement le corps tendre et délicat des nouveaux nés. Une maçonnerie de terre sert de fondement au nid, et en forme l'enceinte. L'hirondelle de fenêtre va ramasser cette terre sur le bord des rivières, des ruisseaux, des étangs; elle recueille dans les lieux secs, les brins de paille et de bois, dont elle tapisse les parois intérieures de sa couche. Quant aux plumes, elle les saisit dans les airs, courant après celles qui se détachent de divers oiseaux, et sont le jouet des vents.

J'ai été témoin oculaire de ces petites chasses, et j'ai appris d'elles, étant encore très-jeune, l'art de tromper l'hirondelle et de la saisir elle-même avec sa capture. J'avais un brin de bouleau de la longueur d'un pouce; je l'enduisais de
glu,

glu , et j'y appliquais en traÿers une plume très-légère ; puis je montais sur le faite d'une maison , autour de laquelle voltigeaient ces oiseaux. Là , je donnais un soufflé à la plume , qui , en s'éloignant , descendait lentement , ou plus souvent encore , s'élevait suivant l'impulsion du vent. L'hirondelle ne manquait pas d'accourir ; et saisissant la plume avec son bec , elle engluait ses ailes , et tombait à terre. Souvent en moins d'une heure , j'en attrapais plusieurs dizaines ; mais ce qui me divertissait le plus , c'était l'étonnement des spectateurs qui , ignorant le piège , ne pouvaient concevoir comment ces oiseaux tombaient au simple attouchement d'une plume nageant dans les airs. On sent bien qu'ils ne se laissent prendre ainsi que dans le temps où ils sont occupés de l'arrangement de leurs nids , dont ils renouvellent les plumes chaque année ; pendant l'incubation , ils n'en ont que faire , et ne courent plus après elles.

Ils pondent pour l'ordinaire trois fois par an , en mai , en juin et en juillet. Montbeillard , qui a fait cette observation avant moi , dit que la première ponte est de quatre ou cinq œufs , la seconde , de trois ou quatre , la troisième , de deux ou trois. Cela peut être vrai dans quel-

ques circonstances particulières, mais la règle n'est pas générale. Pendant plusieurs années consécutives, j'ai épié le nombre des œufs de la première, seconde et troisième ponte, et j'ai vu que ce nombre, le plus souvent de cinq ou six œufs, est à-peu-près égal dans les trois pontes. Me trouvant à Scandiano en 1793, je visitai vers la fin de juillet plus d'une centaine de nids que ces oiseaux avaient attachés aux murs du couvent des Capucins, et qui formaient aux expositions du nord, de l'est et du sud, comme une espèce de cordon. Je fis deux remarques : la première que les petits avaient acquis à-peu-près toute leur maturité, quoiqu'ils fussent encore sous l'aile de la mère ; car en visitant leurs nids l'un après l'autre, d'un vol ferme et rapide ils s'enfuirent presque tous à mon approche ; la seconde, que chaque nichée était composée de quatre, de cinq, et quelquefois de six petits.

Je n'ai pas tenu note du temps nécessaire à l'incubation ; mais je ne crois pas me tromper beaucoup en fixant sa durée à un peu moins de quinze jours : il n'en faut guère davantage pour l'éducation de la famille, puisque les mères pondent trois fois dans l'espace de trois mois.

Montbeillard dit que ces oiseaux ne construi-

sent que très-rarement leurs nids dans l'intérieur de nos maisons, et cela est vrai. Tant de confiance et de familiarité n'appartient qu'aux seules hirondelles domestiques. Mais il ajoute que l'affection des hirondelles de fenêtre pour leurs petits, dépend en quelque sorte du local, et voici l'observation sur laquelle il fonde son sentiment : ayant fait détacher du haut d'une fenêtre un nid contenant quatre petits nouvellement éclos, et l'ayant laissé sur la tablette de la même fenêtre, les père et mère qui passaient et repassaient sans cesse, voltigeant autour de l'endroit où l'on avait ôté le nid, et qui nécessairement le voyaient et entendaient le cri d'appel de leurs petits, ne parurent point s'en occuper.

Je ne sais d'où provenait cette insouciance, mais je ne puis la rapporter à une cause purement matérielle ; peut-être était-ce la crainte des hommes, le nid se trouvant sous les yeux de quiconque s'approchait de la fenêtre, allait ou venait dans la chambre ; peut-être toute autre circonstance dont l'observateur ne se doutait pas. Quoi qu'il en soit, j'atteste qu'ayant plusieurs fois placé dans une cage différens nids de ces hirondelles avec les petits, et suspendu la cage dans le voisinage de l'endroit où exis-

taient les nids , j'ai vu constamment les père et mère leur porter la becquée , même au-delà du temps où ils auraient été en état de prendre leur vol. Cet amour pour leurs petits ne dépend donc pas du *local* ; mais il tient aux besoins des enfans par des rapports étroits et immédiats.

Ces oiseaux sont naturellement portés à aimer la société ; ce qu'ils prouvent en construisant plusieurs nids dans le même lieu , et non loin les uns des autres quand les circonstances le permettent. Ils sont frileux : au milieu même de l'été , ils s'assemblent de bon matin sur les cordons des tours , des hautes maisons , du côté du levant , pour jouir de la chaleur des premiers rayons du soleil. Vers le commencement de l'automne , et quand il survient des pluies accompagnées d'un vent froid , tous ceux du canton , ou du moins la plus grande partie , vont y chercher un abri contre l'eau et le vent ; ils se serrent , se pressent les uns contre les autres , et sont tellement engourdis , que lorsqu'on peut arriver jusqu'à eux , il n'est pas difficile de les prendre avec la main : c'est ce que j'ai éprouvé moi-même pendant plusieurs années de suite , en montant au faite d'une haute tour , située sur un rocher dans le pays de

Modène, et entourée à son sommet d'un large cordon qui, du côté du sud et de l'ouest, se garnissait d'hirondelles quand la pluie venait du nord ou du nord-est. Ce cordon était entrecoupé de fenêtres accessibles, par lesquelles je passais adroitement la main, et la retirais presque à chaque fois avec une poignée de ces pauvres oiseaux tout transis. J'observais que la plupart avaient la tête cachée sous l'aile, et appuyée sur le dos comme s'ils dormaient. Cependant ils se sauvaient très-bien quand je me contentais de les troubler dans leur asyle, et leur vol ne manquait pas alors de rapidité.

Après le temps des pontes, ils continuent de rester dans le pays; les uns passent la nuit dans leurs nids, les autres dorment sur les roseaux des marais, en compagnie avec les hirondelles domestiques.

Vers la mi-septembre, ils disparaissent sans qu'on les voye s'assembler pour le départ; c'est une chose rare d'en rencontrer encore quelques-uns au commencement de l'hiver, et ceux-là périssent infailliblement. Cependant on trouve dans l'ouvrage de Montbeillard deux observations qui prouvent que ces oiseaux ne suivent pas par-tout les mêmes habitudes. Dans la Brie, par exemple, Hébert avait une maison que ceux

du canton prenaient pour rendez-vous général, et où ils se réunissaient en grand nombre pour partir ensemble ; et Lottinger en a vu qui, quelques jours avant leur départ, s'exerçaient au vol, en s'élevant presque jusqu'aux nues (1). Les circonstances locales de chaque pays sont peut-être la cause de ces différences : on sait en général combien elles modifient les habitudes des animaux.

Je n'ai pas pris les précautions nécessaires pour m'assurer si les mêmes couples reviennent chaque printemps aux mêmes nids ; mais j'ai répété une expérience dans ce genre, non moins intéressante et connue depuis long-temps. Pour

(1) « M. Hébert avait en Brie une maison qu'elles » prenaient tous les ans pour leur rendez-vous général. » L'assemblée était fort nombreuse, non-seulement parce » que l'espèce l'est beaucoup par elle-même, chaque » paire faisant toujours deux, et quelquefois trois pontes ; » mais aussi parce que souvent les hirondelles de ri- » vage, et quelques traîneuses de l'espèce domestique, » en augmentaient le nombre. Elles ont un cri parti- » culier dans cette circonstance, et qui me paraît être » leur cri d'assemblée. On a remarqué (Lottinger) » que peu de temps avant leur départ, elles s'exercent » à s'élever jusqu'aux nues, et semblent ainsi se pré- » parer à voyager dans les hautes régions ». *Montbeillard, Histoire naturelle des Oiseaux.*

recevoir très-promptement des nouvelles d'un ami éloigné, on lui envoyait en cage une hirondelle saisie sur le nid pendant l'incubation : l'ami lui rendait la liberté, après avoir noué à ses pieds un fil dont les diverses couleurs exprimaient un langage de convention. L'oiseau impatient de revoir son nid chéri, y revenait avec une célérité extrême, apportant la réponse qui lui était confiée. Pline en cite plus d'un exemple. Sans avoir de nouvelles lointaines à donner ou à recevoir, et ne voulant que m'assurer du retour de ces messagers ailés, voici comment je procédais à l'égard de quelques hirondelles de fenêtre dont les nids étaient attachés aux murs d'une maison de campagne, où j'habitais alors, près de Modène. Après leur avoir coupé le bout de la queue pour les reconnaître aisément, je les faisais porter à Reggio, distant de six milles, chez une personne de confiance, qui les lâchait aussi-tôt : attentif à leur retour, je ne tardais pas à les voir accourir, portant à leur bec les mouches qu'elles avaient attrapées en route, impatientes de soulager la faim de leurs petits, et pleines de joie de les retrouver vivans à la même place.

A ce propos, je raconterai un petit événement qui s'est passé dans le couvent des Capucins de

Vignola , situé à quinze milles de Modène. Ces religieux avaient coutume de régaler chaque année un habitant de cette ville , de quelques douzaines de jeunes hirondelles prises dans les nids du couvent ; et pour qu'elles ne leur échappassent pas , ils en faisaient la chasse à la nuit tombante. Une fois l'homme chargé de les porter à Modène , s'étant mis en marche aussitôt après leur capture , eut la mal-adresse de les laisser évader tout près de la ville. Le premier usage qu'elles firent de leur liberté , fut de retourner à Vignola , où elles arrivèrent avant le jour et au moment que les Capucins étaient assemblés dans le chœur.

Les cris tumultueux de ces oiseaux , autour du couvent et à une heure où ils n'ont pas coutume de chanter , piquèrent la curiosité des religieux , qui étant allés visiter après l'office les nids qu'ils avaient dévastés la veille , ne furent pas peu surpris de les retrouver peuplés comme auparavant. Ce fait , qui m'a été certifié par des témoins oculaires et dignes de toute confiance , suppose cependant que ces jeunes hirondelles avaient parmi elles pour les guider , des pères ou mères , pris par hasard , et confondus dans la chasse nocturne des religieux ; sans cela , n'étant point orientées dans le

pays , comment auraient-elles d'elles-mêmes , et sur-tout pendant la nuit , effectué leur retour ?

Dans le temps que je demeurais à Modène , je fis transporter à Boulogne , c'est-à-dire à la distance de vingt milles , une hirondelle de fenêtre , occupée à couvrir ses œufs ; en calculant le temps qui s'écoula entre le moment où elle fut relâchée , et celui où elle arriva au nid , je trouvai qu'elle n'avait employé que treize minutes. Le signe de reconnaissance était un fil de soie rouge qu'elle portait au pied.

J'avais un ami à quinze milles de chez moi ; je répétais avec lui pendant les années suivantes , les mêmes expériences. Je lui envoyais des couveuses qui , recevant de ses mains la liberté , ne manquaient jamais de revenir au dépôt de leurs affections. Moi-même , je voulus un jour me charger des fonctions de mon ami , et devenir leur libérateur , pour examiner le vol et la direction qu'elles prenaient. A peine sorties de mes mains , elles s'élevèrent en l'air , jetant un cri d'alégrese ; puis à la manière des faucons , elles firent des roues , d'abord étroites , ensuite très-larges , montant ainsi à une grande hauteur : alors elles prirent leur vol dans la direction du lieu où elles avaient leurs nids , et je les perdis de vue. Il est

évident que ces oiseaux délivrés de leurs chaînes, et redevenus maîtres des espaces aériens, s'élevaient pour reconnaître le pays, et qu'attendu la grande finesse de leurs yeux, ils découvriraient de cette hauteur le site de leurs amours; les regards constamment dirigés de ce côté, et les ailes tendues, sans hésiter, sans se dévier de la route la plus droite, ils avaient bientôt rejoint leur petite famille délaissée.

Ceci nous explique pourquoi les hirondelles de cette espèce, et d'autres, à leur départ de certains pays de l'Europe, s'élèvent à une hauteur très-supérieure à celle où ils ont coutume de se mouvoir autour de nos maisons : leur instinct, en cette occasion, excité par des circonstances locales, dérive indubitablement de la puissance de leur vue; cette faculté les guide dans la route aérienne qu'ils doivent parcourir; elle les empêche de s'égarer, et les conduit au terme de leurs voyages.

Je suis persuadé que les martinets, dont je parlerai dans le Mémoire suivant, arrachés de leurs nids pendant le temps de l'incubation ou de l'éducation de leurs petits, ne sont pas moins fidèles à l'instinct maternel; et comme ils sont doués d'un vol très-supérieur à celui des deux espèces précédentes, au point de parcourir en

un quart-d'heure, ainsi que les milans et autres oiseaux de haut vol, un espace de soixante milles, ils pourraient à une distance considérable, porter des nouvelles intéressantes avec plus de célérité et non moins d'exactitude, et devenir ainsi des messagers de l'amour et de l'amitié,

Pendant que je me livrais à ces délassemens philosophiques, j'éprouvai une colombe de l'espèce des bisets, ayant deux petits à qui elle donnait la becquée. Elle fut transportée à six milles de distance, mais elle ne revint point. Mise en liberté, elle ne se dirigea pas en haut comme l'hirondelle, mais dans son vol tout-à-fait irrégulier, s'élevant à peine au-dessus de la sommité des arbres, bientôt elle s'éloigna de la vue de celui qui avait eu la commission de la relâcher. La raison de cette différence est manifeste : le biset est un oiseau sédentaire qui s'écarte peu du berceau de son enfance; si quelquefois il dirige son vol à une certaine hauteur, il ne sort point cependant des limites étroites du pays natal; l'hirondelle au contraire, oiseau de passage, munie de longues ailes, et par conséquent douée d'un vol rapide, qu'elle peut porter aussi haut qu'il lui plaît, parvient, des régions supérieures où elle s'élève, à voir, à

reconnaître le pays , le lieu , la place où elle a sa famille naissante.

J'ai ajouté pour condition la force du vol , parce qu'il me paraît qu'être simplement oiseau de passage , ne suffit pas pour remplir toutes les données du retour à travers de six grands espaces : autrement , on devrait en dire autant des cailles , des rossignols , des fauvettes à tête noire , des loriots , &c. ce qui n'est point probable.

Je reviens à nos hirondelles. On a vu combien elles se ressentent d'un froid léger , comme est celui des premières pluies d'automne , le thermomètre marquant alors dix degrés au-dessus de la glace. On croirait en conséquence qu'elles doivent périr par un froid plus aigu , par exemple , celui de la congélation. Il n'en est rien pourtant. Voici à ce sujet , les résultats de deux expériences , suivant les procédés exposés dans mon premier Mémoire. Un de ces oiseaux soutint pendant dix minutes le froid à treize degrés au-dessous de la glace ; ses plumes hérissées ; ses ailes tombantes manifestaient toutefois l'abattement de ses forces ; onze minutes de plus lui ôtèrent la vie. Un autre , éprouvé le même jour , c'était le dix de mai , donna des signes de défaillance au bout de quinze minutes , par treize degrés et demi au-dessous de la glace ;

dix minutes de plus le firent tomber en agonie ; dix minutes encore , et il expira.

Ces faits prouvent que cette espèce peut , comme la précédente , supporter les rigueurs du froid , quand elles ne sont pas excessives.

TROISIÈME MÉMOIRE.

Sur le martinet, hirundo apus. Linn.

CETTE espèce est plus grosse que la précédente ; elle a la gorge blanche, et le reste du plumage noir. Aristote emploie le mot générique *apodes*, pour désigner toutes les espèces d'hirondelles, non que l'on crût alors que ces oiseaux manquaient de pieds, mais parce qu'ils s'en servent très-peu. Linné a conservé cette qualification, en la restreignant aux seuls martinets.

Les hirondelles domestiques, comme nous l'avons dit, arrivent les premières en Lombardie ; au bout de huit ou dix jours, elles sont suivies des hirondelles de fenêtre ; les martinets viennent ensuite, et commencent à paraître vers le cinquième ou sixième jour d'avril, mais en très-petit nombre ; ce n'est que sur la fin du même mois que tous les domiciliés du pays s'y trouvent réunis. De ces oiseaux de passage, ils sont ainsi les derniers arrivés ; au reste, ce retard ne provient point de ce qu'ils sont plus sensibles au froid que les autres, et nous verrons dans la suite jusqu'à quel point ils peuvent le supporter

sans périr : mais ils ne sauraient rencontrer dans les airs les insectes dont ils se nourrissent , que lorsque le printemps est avancé , et ce besoin de première nécessité devient leur véritable guide.

En effet , parmi cette immense tribu de petits êtres , les uns existent pendant l'hiver , mais ils sont engourdis par le froid et immobiles à la surface de la terre ; les autres naissent au printemps. Ceux ensuite qui sont ailés ne s'élèvent à ces hauteurs où les martinets ont coutume de voler , que lorsque l'atmosphère y est suffisamment échauffée , ce qui arrive chez nous vers la fin d'avril , époque où ces oiseaux font leur apparition : par la même raison ils la font plutôt ou plus tard , selon que la contrée qu'ils viennent habiter est plus ou moins voisine des régions du sud.

A leur retour , au printemps , les martinets prennent possession des domiciles qu'ils avaient adoptés les années précédentes ; j'en ai eu la preuve : deux de ces oiseaux nichaient chaque année dans une des tours de Pavie , où ils avaient choisi un trou de muraille peu élevé de terre ; les ayant pris sur le nid , je nouai à leurs pieds un fil de soie cramoisie ; l'année suivante , j'eus le plaisir de revoir l'un d'eux avec sa marque ; l'autre ne parut point , ce que j'attribuai à un

accident imprévu , plutôt qu'à une infidélité volontaire envers son compagnon.

Les trous, les crevasses des murailles, les avant-toits des maisons couvertes de tuiles, sont les asyles naturels où ces oiseaux se plaisent à construire leurs nids ; mais il est chez nous des retraites artificielles que leur a préparées la main des hommes. Dans la plupart de nos colombiers, outre les larges cellules destinées aux pigeons, on pratique de petits trous disposés horizontalement, et formant quelquefois deux rangées circulaires l'une au-dessus de l'autre, qui traversent l'épaisseur du mur, et dont le fond est plus large que l'entrée. Ces trous ont une porte en dedans du colombier, laquelle n'est souvent qu'une brique mobile, ou un petit guichet de bois ; et l'on peut, soit debout, soit au moyen d'une échelle, visiter à toutes les heures du jour les martinets qui en prennent possession en y établissant leurs nids. C'est à la faveur de ces colombiers qu'il m'a été permis d'entreprendre sur des oiseaux aussi amoureux de leur liberté et de leur indépendance, une suite d'observations qui eussent été impraticables sans l'avantage du lieu.

Quant à leurs nids, ils en usent comme les hirondelles de fenêtres : si on leur ôte l'ancien, ils

ils en fabriquent un nouveau ; si on le laisse à leur disposition , ils s'en servent plusieurs années de suite. Le tissu de ces nids, les matériaux dont ils sont composés , méritent une description particulière. J'en ai examiné plusieurs ; il me suffira d'en décrire un pour les faire tous connaître. Celui que je prends pour exemple présentait une cavité allongée , dont le plus grand diamètre avait quatre pouces trois lignes , et le plus petit trois pouces et demi. Il pesait trois cent quarante-deux grains. Son extérieur était revêtu des excréments même de l'oiseau , c'est-à-dire de quelques parties d'insectes non digérées , comme des débris de jambes , de têtes , d'ailes membraneuses , &c. Son intérieur était encore en partie composé de ces matières unies à des brins de bois , de paille , et le tout revêtu de plumes , et de cette espèce de coton que les peupliers produisent au printemps ; mais ces diverses matières , trop incohérentes entr'elles , n'eussent pas eu la consistance nécessaire pour former un nid , sans le secours d'une substance propre à les lier , à les coller , pour ainsi dire , les unes avec les autres. Cette substance , le martinet lui-même la fournit ; elle consiste en une humeur visqueuse , de couleur cendrée , qui enduit constamment la gorge et le bec de cet oiseau , et lui sert comme de glu pour attraper

les insectes. Cette humeur, déjà durcie, luisante, et conservant sa couleur naturelle, pénètre le nid de toutes parts, lui donne de la consistance, et même de l'élasticité; on peut le comprimer entre les mains, le rapetisser sans le rompre; quand la compression cesse, il reprend sa première forme.

Les excréments dont le martinet se décharge dans la demeure qu'il a choisie, sont déjà des matériaux à sa portée, et tout prêts à être mis en œuvre. En parcourant les airs, il recueille le coton des peupliers qui voltige çà et là en flocons blancs dans les cantons où il y a de ces arbres. Plus d'une fois je l'ai vu courant après ces duvets légers, et saisissant en même temps les plumes qui s'offraient sur son passage. Cet instinct me rappelle les pièges que je tendais à l'hirondelle de fenêtre; je m'en suis servi pour attraper le martinet, mais avec un succès moins heureux; et quoique la petite baguette de glu portée par la plume, restât attachée à son corps, cependant il ne tombait pas toujours à terre, grâce à la vigueur et à la force de ses ailes. Je ne sais si tout le monde connaît un moyen curieux et bien simple de faire approcher ces oiseaux, moyen qui ne réussit point à l'égard des autres espèces d'hirondelles. Il consiste à agiter

avec la main un mouchoir hors d'une fenêtre près de laquelle les martinets volent ; le jeu a plus d'effet si l'on fait voltiger le mouchoir au bout d'une perche. Alors ils s'élancent vers ce fantôme , et l'effleurant de leurs ailes , ils passent outre , emportés par l'impulsion de leur vol ; ou bien , changeant de direction , ils fléchissent de côté ; le moment après ils y retournent , puis s'en éloignent de même , allant et venant continuellement à la rencontre de l'objet qui offusque leur vue. Les chasseurs pratiquent souvent cet artifice pour faire arriver les martinets à la portée de leurs armes ; quelquefois ils se contentent de jeter à plusieurs reprises un chapeau en l'air , ce qui leur réussit également.

Je ne saurais dire par quelle cause ces oiseaux sont attirés vers de semblables objets , si c'est par l'habitude naturelle de s'élaner sur les insectes qui voltigent dans l'air , ou s'ils prennent ces objets pour quelque oiseau nuisible , ayant observé qu'ils poursuivent avec animosité , et pendant un certain espace , les faucons , si par hasard il en passe dans le voisinage de leurs domiciles. Quoi qu'il en soit , je me servais de ce moyen pour les faire venir à moi , au sommet d'une tour , ou à une fenêtre élevée , et profitant de ce moment , je leur lâchais dans l'air des

plumes légères , qu'ils ne manquaient pas de prendre pour les porter à leurs nids ; mais après le temps de la ponte , ils ne se souciaient plus de ces plumes , parce qu'elles leur devenaient inutiles : j'ai fait la même observation sur les hirondelles de fenêtr.

En quelques pays , on faisait anciennement la chasse aux martinets d'une manière analogue à la mienne. Belon raconte que dans l'île de Zante , les enfans prenaient ces oiseaux au moyen d'une plume sous laquelle était caché un hameçon ; ils attachaient cette plume à un fil suspendu au bout d'un bâton , et l'agitant dans l'air , ils attiraient les martinets , qui , voulant happer la plume pour la porter au nid , restaient eux-mêmes pris à l'hameçon. En allant à Constantinople en 1785 , je relâchai dans cette île le 24 septembre ; à cette époque , les martinets en avaient émigré ; mais j'appris que la chasse dont parle Belon y était tombée en désuétude. Le même auteur rapporte une autre chasse qui se pratiquait de son temps dans l'île de Candie. Au lieu de plume , on se servait d'une cigale vivante , en lui passant à travers le corps une petite aiguille recourbée en forme d'hameçon ; ainsi armé et lié à l'extrémité d'un long fil tenu par la main du chasseur , l'insecte ailé s'envolant dans les airs , devenait

bientôt la proie du martinet, qui lui-même restait celle de l'homme. Mais ici l'instinct seul de sa propagation n'attirait pas l'oiseau dans le piège ; il ne cherchait pas la cigale afin de se servir de son corps comme de matériaux pour la construction de son nid, mais afin de la manger, attendu que cet insecte ne sort de terre que lorsque la saison est très-chaude, et long-temps après la ponte des martinets.

J'ai fait plus haut la description d'un de leurs nids, qui suffit pour donner une idée des autres, autant que ce travail leur appartient exclusivement ; mais souvent ils y concourent moins que les moineaux. J'ai vu des nids de ces derniers rajustés par les martinets pour leur propre usage, soit qu'ils les eussent trouvés au gîte qu'ils avaient adopté précédemment, soit qu'ils eussent voulu s'épargner la peine d'en refaire un tout exprès. Des brins de fils de chanvre, de petits paquets de laine ou d'étoupe, des fétus de paille, des plumes, en formaient le tissu ; mais le gluten des martinets, semblable à un vernis, dur, élastique, de couleur cendrée et semi-transparent, en revêtait l'intérieur. Façonnés par ces nouveaux ouvriers, ces nids ne retournaient plus à leurs anciens maîtres : ils restaient la propriété des martinets.

Les auteurs qui ont écrit sur les habitudes de ces oiseaux, disent tous qu'ils se plaisent à établir leur manoir à de grandes élévations ; en effet, ceux qui habitent les tours de Pavie n'en occupent pour l'ordinaire que le milieu et le sommet, et se nichent dans les trous qui ont servi pour les échafaudages. Cependant cette règle n'est point générale ; on voit dans la même ville, sous les arches du pont du Tésin, et à quelques pieds seulement au-dessus du niveau du fleuve, plusieurs nids de martinets ; souvent, de deux édifices voisins, le moins élevé est celui auquel ils donnent la préférence. En général, les édifices situés au bord des rivières ou sur des éminences, environnés d'un grand espace d'air libre que les arbres n'interceptent pas, et où ces oiseaux peuvent décrire sans obstacle les cercles mobiles et fugitifs de leur vol, sont ceux dont ils aiment à prendre possession. Voilà pourquoi nos colombiers, placés dans l'un ou l'autre de ces deux sites, sont les plus fréquentés par ces oiseaux, quel que soit d'ailleurs l'aspect du ciel, car ils nichent également bien à toutes les expositions.

Comme on ne les voit point se poser ni à terre, ni sur les arbres, on a conclu qu'ils s'ac-

couplent dans leurs nids. L'avantage de les tenir, pour ainsi dire, sous mes regards dans un de ces colombiers dont j'ai donné la description, m'a mis à portée d'éclaircir le fait. Quand ces oiseaux arrivent au printemps, ils sont presque tous appariés, ainsi le mâle et la femelle se rencontrent souvent au gîte à certaines heures du jour, sur-tout un peu avant la nuit. Pour ne pas troubler les miens, je les épiais par un petit trou pratiqué dans le guichet qui fermait leur cellule. Plus d'une fois j'ai vu le mâle couvrir la femelle, et en user à-peu-près comme les hirondelles de fenêtre; excepté que cet acte chez eux est de plus courte durée. Le mâle, dans ces doux momens, jette de petits cris dont l'expression est toute différente de celle des cris plus alongés, plus forts qu'ils poussent quelquefois dans le nid, et qui s'entendent au loin pendant le silence de la nuit.

Dès qu'ils sont entrés dans leur trou, une sorte d'inertie ou de stupeur semble les saisir. Qu'on les surprenne dans l'accouplement, ou dans l'incubation, ou occupés à donner la becquée à leurs petits, non-seulement ils ne fuient point l'aspect de l'homme, mais ils ne changent pas même de posture. Je pouvais lever la femelle de dessus ses œufs, la manier, la remettre à sa

place , sans qu'elle témoignât le moindre desir de se sauver ; tout au plus elle se blotissait dans un coin de la cellule , et y restait immobile. Si en ce moment le mâle arrivait du dehors , portant à manger à sa compagne , c'était la même stupeur qui le saisissait à l'entrée. Enfin quand je voulais les éloigner l'un et l'autre , j'étais obligé de les mettre dans la gaine de leur trou , et de les pousser pour les faire partir. Cette inertie n'est point sans doute une privation de l'instinct qui porte chaque animal à fuir les dangers , et à pourvoir à sa propre conservation ; elle est plutôt une conséquence des longues ailes et des pieds très-courts de cet oiseau , qui lui ôtent les moyens de se détacher facilement du plan sur lequel il se trouve posé.

Parmi les *sternes* , qui habitent pour la plupart la mer , il en est une que l'on désigne par l'épithète de *stupide* (1) , parce qu'elle se laisse approcher et prendre avec la main : c'est qu'ayant les ailes très-longues , il lui faut plus de temps pour prendre son vol.

Au reste , cette insouciance des martinets pour se soustraire au danger , cet abandon d'eux-mêmes ne les accompagne qu'au gîte , comme

(1) *Sternes stolidæ*.

s'ils pressaient que dans un espace aussi étroit, tout effort pour déployer leurs ailes serait inutile. Mais si on les pose sur le parquet très-uniforme d'une chambre vaste et bien éclairée, ils s'agitent pour se relever, et ils y parviennent, malgré ce qu'en disent Linné et d'autres naturalistes, qui leur refusent absolument ce pouvoir (1). D'abord, frappant subitement de leurs pieds contre terre, étendant leurs ailes, et les battant l'une contre l'autre, ils se détachent du sol; déjà ils peuvent décrire une roue basse et courte, puis une seconde plus large et plus élevée, puis une troisième, et les voilà devenus maîtres de l'air. J'ai fait dans une chambre cette expérience sur plus de dix individus, tant jeunes que vieux, et j'en ai même laissé deux s'envoler par la fenêtre. Il faut convenir cependant que si par hasard ces oiseaux s'abattent dans un lieu fourré, couvert de buissons ou de hautes herbes, ce sont pour eux des écueils insurmontables, par l'impossibilité où ils se trouvent de faire agir leurs ailes.

L'hirondelle domestique fait pour l'ordinaire deux pontes; l'hirondelle de fenêtre en fait trois; le martinet une seule; il ne redouble que lorsque

(1) « In terram decidentes non avolant ». *Systema nat.*
Hirundo apus.

la première couvée est venue à mal , par des froids de mai qui font périr les petits dans la coquille , ou à peine éclos. Les œufs ne sont ni moins de deux , ni plus de quatre. La femelle prend elle seule le soin de les couvrir. Le mâle lui donne à manger quatre ou cinq fois le jour , en dégorgeant dans son bec une becquée d'insectes , tels que des fourmis ailées , des mouches de diverses espèces , des papillons , &c.

Vers la fin du jour , ces oiseaux prennent une allure qui a souvent excité ma curiosité. Après avoir bien tourné autour des clochers , des colombiers , et autres édifices où ils ont leurs nids , et toujours en poussant des cris aigus , on les voit s'élever à des hauteurs plus qu'ordinaires , continuant de remplir l'air de leurs voix retentissantes. Divisés par petites bandes de quinze , de vingt , et quelquefois davantage , ils se dirigent vers les campagnes , et bientôt ils disparaissent totalement ; alors on n'entend plus que le chant entrecoupé des femelles qui restent dans les nids. Ce phénomène arrive constamment chaque soir , vingt minutes environ après le coucher du soleil.

Le lendemain ils ne manquent point de revenir auprès de leurs habitations. Voulant les observer à leur retour , je me plaçai au faite d'une des

maisons les plus élevées de Pavie , en devançant d'une heure et demie l'aurore. Déjà le soleil paraissait à l'horizon sans que j'aperçusse un seul martinet , douze minutes après j'entendis les cris de ces oiseaux , et les vis comme des points noirs dans le ciel ; bientôt ils s'abattirent sur les tours de la ville , et recommencèrent leurs circuits ordinaires. Ils ne descendirent point des airs comme ils s'étaient élevés la veille , c'est - à - dire , par bandes , au contraire ils étaient tous éparpillés ; mais ils se réunirent lorsqu'ils furent près de leurs habitations , chaque bande se rendant dans son canton respectif.

Quand les petits sont éclos , la mère les couve encore pendant plusieurs jours , la chaleur de l'atmosphère ne suffisant pas dans nos climats pour exciter et entretenir la fomentation dont ils ont besoin. « Lorsqu'ils ont percé la coque , » dit Montbeillard , bien différens des petits des » autres hirondelles , ceux-ci sont , pour ainsi dire , » muets , et ne demandent rien. Heureusement » leurs père et mère entendent le cri de la na- » ture , et leur donnent tout ce qu'il faut : ils » ne leur portent à manger que deux ou trois » fois par jour ». Je ne puis accorder ces observations avec les miennes. Pendant l'été de 1789 , étant à Fanano , bourg situé dans les Apennins ,

j'occupais une chambre élevée dont le mur était percé d'un trou à l'usage des martinets, et où ils nichaient chaque année. Ce trou communiquait dans la chambre, et pouvait se fermer et s'ouvrir à volonté au moyen d'une brique mobile. La nichée était composée de deux petits que je vis éclore. Rien ne m'était plus aisé que de suivre les allures du père et de la mère, qui ne s'effarouchaient nullement de ma présence. Chaque fois qu'ils entraient dans le trou et s'approchaient du nid, je voyais les deux petits ouvrir le bec pour recevoir la nourriture, et en ce moment je les entendais pousser un cri très-faible, à la vérité, mais sensible et soutenu pendant quelques instans. Ils en faisaient autant avec moi quand je touchais du doigt leur petit bec; alors ils étaient tout-à-fait nus.

Les hirondelles domestiques, ainsi que les hirondelles de fenêtre, portent à manger à leurs petits quatre, cinq, et même six fois le jour; les martinets en font de même à l'égard des leurs, et la nature n'a point refusé à ces derniers le cri d'appel qu'elle a accordé si généralement à tous les oiseaux qui couvent.

Les petits ont-ils acquis assez de force pour n'avoir plus besoin d'être réchauffés par leurs mères, celles-ci, vers la fin du jour, s'élèvent

dans les airs avec les mâles, disparaissent, et ne reviennent au gîte que le lendemain au soleil levant. Ces départs, ces retours périodiques ont lieu tant que ces oiseaux continuent d'habiter nos maisons. Montbeillard en parle lui-même, mais comme d'un phénomène qui s'observe seulement dans le mois de juillet, et quand les martinets touchent à l'époque de leur émigration. Ce naturaliste est persuadé qu'ils vont passer la nuit dans les bois pour faire la chasse aux insectes ; je doute qu'ils soient assez clair-voyans pour cela, et la raison de ce doute est dans le fait suivant. Quand je posais des martinets sur le parquet d'une chambre pour examiner comment ils se relèveraient, je ne pouvais plus les ravoïr une fois qu'ils avaient pris leur essor, parce qu'ils se tenaient toujours à la plus grande hauteur possible, en tournant autour du plafond de la chambre. Je trouvai alors un moyen bien simple pour les remettre en mon pouvoir : ce moyen consistait à obscurcir la chambre en fermant les volets des fenêtres. A l'instant, perdant la direction du vol, les martinets se heurtaient contre les murs et tombaient à terre. La privation totale de la lumière n'était pas même nécessaire pour les jeter dans cette confusion : j'ai fait la même épreuve sur les autres espèces d'hirondelles.

Au reste , je ne prétends pas que ces oiseaux se trouvent dans une cécité absolue pendant la nuit , sur-tout quand le ciel est serein et que les étoiles brillent , autrement ils ne se confieraient point au vol ; je dis seulement que leurs yeux me semblent incapables de discerner de petits insectes voltigeant la nuit dans les airs , et cette opinion est confirmée par une seconde observation. Un jour, de grand matin , assistant sur une éminence au retour journalier des martinets , il m'arriva d'en tuer deux avec un fusil , au moment qu'ils descendaient des hauteurs de l'air pour se rendre à leur gîte. Les ayant ouverts , je trouvai leur estomac vide , à la réserve d'un résidu d'insectes méconnaissables par l'effet de la digestion , qui n'eût pas fait tant de progrès si ces alimens avaient été pris pendant la nuit : sans doute ils appartenaient à la pâture du jour précédent.

Pour peu que l'on ait étudié les allures de ces oiseaux , on connaît aisément si leur vol n'est que de simple amusement , pour exercer leurs ailes , ou s'ils le dirigent pour saisir leur proie. Dans le premier cas , ce sont des courbes continues qu'ils décrivent dans l'air , des cercles sans fin , autour des clochers , des colombiers , ou des lignes droites le long des maisons , en se réunissant par bandes , et poussant des cris

aigus ; dans le second cas , ils ont une manière lente de nager dans l'air ; souvent ils ne battent pas des ailes ; ils entrecouperont leur vol , d'élanemens subits , à droite , à gauche , dans tous les sens ; ils sont solitaires et silencieux : voilà justement leur allure , quand le matin ils reviennent au gîte , peu après le lever du soleil ; et les chasseurs , qui ne l'ignorent pas , profitent de ce temps pour les ajuster plus aisément. La raison qui détermine ces oiseaux à quitter leur manoir et à s'élever dans les airs vers le crépuscule du soir , habitude particulière à leur espèce , c'est qu'ils trouvent dans les régions supérieures une température moins chaude que dans les lieux bas ; amis de la chaleur , cependant ils l'évitent quand elle est trop forte.

Le temps requis pour l'émancipation des petits , est assez long ; ce n'est guère qu'au bout d'un mois qu'ils abandonnent le nid et se confient à leurs ailes , tandis qu'au bout de quinze jours , un moineau , un chardonneret , et même des oiseaux beaucoup plus gros , tels que les étourneaux , s'essayent déjà au vol et prennent leur essor. Cette loi de la nature s'étend aux autres espèces d'hirondelles , mais avec des graduations : par exemple , l'hirondelle domestique

jouit plutôt de l'empire de l'air que l'hirondelle de fenêtre, qui, avec une égale puissance, n'ose encore sortir de son nid, et le martinet plus timide qu'elles deux, diffère plus long-temps cette époque de son indépendance. Il me semble voir la raison de ces différences : quoique la terre ne soit pas proprement le domaine de ces oiseaux, cependant l'hirondelle domestique s'y repose assez fréquemment ; tantôt sur les grandes routes, tantôt sur les arbres, tantôt dans nos maisons sur les barres de fer, sur les corniches qui avoisinent son nid. Cette aptitude lui donne la facilité d'instruire pour ainsi dire ses petits au vol ; quand ils prennent leur premier essor, c'est elle qui les ramène au gîte, s'arrêtant et reprenant haleine quand il le faut ; et ce qui prouve que dans les premières sorties, leurs ailes ne sont point encore entièrement développées, c'est la lenteur de leur vol, et les soins de la mère qui continue de leur donner la becquée dans le nid. Au contraire, les petits des hirondelles de fenêtre, n'ayant pas autant de point d'appui sur la terre, ne se hasardent au vol que lorsqu'ils ont un sentiment plus étendu de leurs forces ; cette nécessité est encore plus grande pour les martinets destinés à se soutenir plus long-temps dans les airs : aussi attendent-ils pour prendre leur essor, que leurs ailes soient entièrement formées. J'ai comparé les pennes
d'un

d'un adulte s'échappant du nid ; avec celles du père et de la mère , je n'ai trouvé aucune différence pour la longueur ; son vol était aussi rapide ; posé à terre , il parvenait à se soulever en battant de l'aile , et gagnait aux champs.

Cet instinct de ne sortir du nid qu'avec la sécurité du vol , instinct accordé par la nature à ces enfans de l'air , ne se retrouve point dans les oiseaux terrestres. Une pie , un geai , un étourneau , un merle , un pivert , &c. abandonne son berceau dès que sans tomber il peut sauter d'un arbre à l'autre ; le père et la mère sont les premiers à provoquer ce faible essai de ses ailes. Les cailles , les perdrix attachées plus immédiatement à la terre , sortent du nid avant même d'avoir l'instinct du vol ; la plupart des oiseaux aquatiques suivent cet exemple ; mais la nature toujours veillant à la conservation des espèces , a pourvu à la sûreté des unes et des autres ; elle a donné aux pies , aux geais , &c. une conformation qui leur permet de s'arrêter ; de se fixer sur les arbres , d'y chercher un refuge ; de se poser à terre , de s'en éloigner librement au moindre danger ; elle a mis dans la force et la rapidité des pieds le salut des cailles , des perdrix , trop jeunes encore pour s'aider de leurs ailes , et leur refuge au milieu des

herbes, des buissons ; c'est elle qui inspire les petits des oiseaux aquatiques, inexperts dans le vol, quand pour éviter les poursuites de leurs ennemis, ils se cachent dans les roseaux des fleuves ; enfin c'est elle qui retient les martinets dans le nid jusqu'à l'entier développement de leurs ailes : incapables de se fixer sur les arbres, presque certains de trouver la mort en se posant à terre, leur seul asyle est dans les espaces illimités de l'air ; et ils ne s'y élancent qu'avec toutes les puissances du vol.

En Lombardie, ils commencent à devenir adultes vers la fin de juin, à moins que des pluies froides n'aient retardé leur accroissement ; mais si cette intempérie a été capable de détruire les œufs ou de tuer les petits à peine éclos, les mères font une nouvelle ponte dans le mois d'août ; j'ai vu de ces secondes nichées, qui à la vérité sont rares. Un peu avant les six derniers jours de juin, époque où la plupart des petits atteignent pour l'ordinaire leur émancipation, les père et mère volent en troupes plus nombreuses que jamais, autour des lieux qui recèlent leur progéniture ; ces attroupemens n'ont pas lieu à toute heure du jour indifféremment ; ces oiseaux craignent la chaleur, et quand ils en sont incommodés, ils se retirent

dans leurs trous : vers les dix heures et demie du matin , leur nombre commence à s'éclaircir ; à midi , ils se sont presque tous éclipsés ; à cinq heures du soir , ils reparaisent en foule. Voulez-vous connaître leurs allures dans ces circonstances ? observez-les autour d'un clocher ou d'un colombier pendant un jour d'été très-chaud ; à mesure que la chaleur du matin se fera sentir , vous les verrez d'un vol aussi rapide qu'assuré , couler successivement le long des murs , avec leurs ailes déployées ; puis les refermant tout-à-coup , pénétrer en un clin-d'œil dans leurs trous : ils y resteront blottis tant que la chaleur durera ; mais vers le soir , vous les verrez ressortir de ces mêmes trous , en se laissant tomber de la hauteur de deux pieds environ , les ailes fermées ; puis les déployant subitement , voler comme s'ils se mettaient à la nage dans l'air. Cette habitude n'est point ignorée des chasseurs qui vont à la quête de ces oiseaux ; ils se prévalent de la chaleur du jour , pour surprendre dans les nids les jeunes et les vieux.

Montbeillard a observé que les petits des hironnelles de fenêtre pèsent plus que les père et mère ; j'ai fait la même observation sur les petits des martinets , et j'ai trouvé la différence encore

plus sensible. Ce point de physiologie mérite l'attention du naturaliste : je rapporterai ici les résultats de mes comparaisons.

Le 26 juin, on m'apporta une nichée de martinets, composée du père, de la mère, et de deux petits pris quelques momens auparavant : le père pesait trente-huit deniers et demi six grains ; la mère trente-neuf deniers cinq grains.

Le poids d'un des petits s'élevait à quarante-huit deniers et demi neuf grains ; le poids de l'autre, à cinquante deniers neuf grains : à peine leurs plumes commençaient à poindre.

Une seconde nichée où se trouvaient seulement le père et un petit, m'ayant été apportée le même jour, je trouvai que le premier pesait trente-sept deniers dix grains, et le second, cinquante-six deniers onze grains ; ses plumes étaient arrivées au quart environ de leur développement.

Une autre fois, j'obtins un nouveau nid renfermant le père et quatre petits ; le quatrième né, presque nu, pesait quarante-trois deniers deux grains ; le troisième, couvert d'un léger duvet, quarante-cinq deniers un grain et demi ; le se-

cond, un peu mieux fourni de plumes, cinquante-trois deniers un grain et demi; enfin le premier né, et le plus formé de tous, cinquante-sept deniers six grains.

Le poids du père s'élevait à trente-neuf deniers onze grains.

Ces faits suffisent pour établir la preuve que chez ces oiseaux, les jeunes sont plus pesans que les vieux. Cette prépondérance dérive principalement de la graisse qui couvre tout le corps des premiers, et y pénètre même en plusieurs endroits. Les vieux en sont totalement privés. Cette graisse et la chair qu'elle recouvre, étant agréables au goût, les petits sont recherchés pour les tables délicates; mais ce danger n'environne que leur berceau; dès qu'ils sont adultes, ils deviennent durs et coriaces.

On a vu que les petits qui m'avaient donné ces termes de comparaison, n'étaient point encore venus à maturité; que chez les uns, les plumes ne perçaient point encore; que chez les autres, elles ne faisaient que de paraître, ou qu'elles n'étaient parvenues tout au plus qu'au quart de leur développement. En poursuivant cet examen, je tombai sur des martinets mieux formés, et j'observai, non sans surprise, qu'ils devenaient

toujours plus légers en raison de leur âge et de leur accroissement, et qu'ils finissaient par ne peser ni plus ni moins que les père et mère. Cette diminution de poids chez les adultes provenait, non de la maigreur de leur chair, mais de la disparition de leur graisse, qui fait que l'on confond souvent à l'œil les vieux avec les jeunes.

Voilà donc dans l'accroissement du même animal, deux termes très-remarquables et qui semblent impliquer contradiction : l'un du plus grand poids du petit qui l'emporte sur celui du père, tandis qu'à cet âge il devrait être moindre : l'autre de la diminution de ce poids, dans le temps même qu'il devrait augmenter par la maturité du corps.

Mais les martinets sont-ils la seule espèce d'hirondelle dont les fonctions vitales offrent ce double phénomène ? Le premier, c'est-à-dire la prépondérance des petits sur les père et mère, a été observé par Montbeillard dans l'hirondelle de fenêtre. « Cinq petits qui n'avaient encore » que le duvet, dit ce naturaliste, pesaient ensemble trois onces, ce qui faisait pour chacun » trois cent quarante-cinq grains ; au lieu que les » père et mère ne pesaient à eux deux qu'une » once juste, ce qui faisait pour chacun, deux

» cent quatre-vingt-huit grains ». Voici les poids comparatifs d'une nichée entière de cette espèce, que j'ai eue entre les mains ; elle était composée du père, de la mère, et de quatre petits. Le père pesait douze deniers onze grains et demi ; la mère, quinze deniers dix-sept grains. Quant aux petits, le premier, déjà revêtu de plumes molles, pesait dix-neuf deniers sept grains ; le second, dont les plumes commençaient à poindre, dix-huit deniers seize grains ; les deux autres, presque nus, dix-sept deniers chacun. Ainsi le poids augmentait chez eux en raison de leur développement ; mais on voit que les moins avancés en âge pesaient encore plus que les père et mère. La cause de cette prépondérance est la même que chez les martinets ; comme eux, dès leur naissance, ils sont couverts d'une graisse qui se dissipe à l'époque où ils entrent en maturité. A cette époque, et quand ils vont jouir des facultés du vol, leur poids est pour l'ordinaire, au-dessous de dix-neuf grains ; quand ils ont pris leur essor, ce poids égale à peu de chose près celui du père ou de la mère. Je m'en suis assuré par plusieurs expériences qui seraient trop fastidieuses à rapporter ici.

Les hirondelles domestiques m'ont fourni à-peu-près les mêmes observations : les premiers

nés , revêtus de plumes , et déjà habiles au vol , pesaient moins que les derniers nés qui étaient en partie nus , et un peu plus que les père et mère.

J'ai trouvé des proportions semblables entre les hirondeaux de rivage. Dans un voyage que je fis en 1780 sur le Pô , de Pavie à Guastalla , passant sous une berge que ces oiseaux avaient pour ainsi dire criblée de trous où ils entraient , et d'où ils sortaient sans cesse , je m'arrêtai pour leur donner la chasse. C'était le sept de juillet , époque où les petits s'approchent de la maturité ; les uns étaient en état de voler , les autres commençaient à se revêtir de plumes ; au moyen d'un bâton armé d'un crochet de fer , je les tirais hors des trous avec leurs nids. Je ne puis donner ici leur poids comparatif , dont je n'ai tenu compte , ne songeant point alors à ces sortes d'expériences ; j'affirmerai seulement que les plus gros et les plus gras étaient les plus jeunes ; que ceux qui touchaient à leur maturité avaient très-peu de graisse , et que les pères et mères n'en avaient point du tout.

Il est remarquable sans doute que la prépondérance des petits dans ces quatre espèces d'hirondelles dérive , non d'une plus grande quantité de chair , mais principalement de la graisse qui couvre plus ou moins leur corps , et qui est si

épaisse dans les martinets , qu'ils ressemblent alors à de petites pelottes de beurre. A la vérité, les gésiers, les intestins de ces oiseaux plus volumineux dans le premier âge, ont aussi quelque part à ce phénomène. Montbeillard en a fait l'observation sur une nichée d'hirondelles de fenêtre. Les gésiers des petits, dit-il, étaient distendus par la nourriture, au point qu'ils avaient la forme d'une cucurbitte, au lieu que les deux gésiers des père et mère étaient tellement resserrés, qu'ils ne contenaient presque rien. Il en conclut que l'excès de poids dans les petits provient en partie de ce que les père et mère se refusent le nécessaire pour leur donner le superflu.

Je ne doute point du fait, mais je le crois purement accidentel ; ayant ouvert un grand nombre de vieilles hirondelles prises parmi les quatre espèces ci-dessus mentionnées, j'ai toujours trouvé leurs gésiers plus ou moins remplis de mouches et autres insectes ailés, et tout autant que ceux des petits à qui elles donnaient la becquée. J'ai élevé moi-même plusieurs nichées d'hirondelles de fenêtre et de martinets nouvellement éclos, en leur donnant pour nourriture divers insectes ; quand ils commençaient à se couvrir de plumes, ils étaient pour ainsi dire

insatiables , demandant à manger à chaque moment , et avalant avec une extrême avidité. Mais cette voracité diminuait à mesure que le corps se développait davantage ; elle se perdait tout-à-fait quand il avait acquis tout son développement. Nul doute que la surabondance d'alimens que dans l'âge tendre ces oiseaux recevaient de moi , ils ne l'eussent reçu également de leur père et mère trop empressés par un instinct naturel à seconder ce besoin de première nécessité. Ainsi , sans recourir à d'autre explication du fait , il est tout simple de penser que la graisse de ces oiseaux , et par conséquent leur poids , doit augmenter d'abord et diminuer ensuite , en raison de l'augmentation et de la diminution des alimens (1).

Après la ponte qui finit ordinairement en juillet , les martinets quittent leurs domiciles et nos

(1) Je ne sais si l'on a fait une autre observation touchant l'embonpoint des oiseaux. Parmi ceux qui s'engraissent vers le commencement de l'automne , les vieux en sont plus susceptibles que les jeunes. Un loriot , un rossignol , une tourterelle , un becfigue , &c. sont médiocrement gras en septembre s'ils sont nés dans l'année ; ils le sont beaucoup si leur âge est plus avancé. Ce fait très-connu des chasseurs , mais ignoré peu-être des savans , mérite l'attention de ceux qui s'occupent de la physiologie comparée. *Note de l'auteur.*

maisons ; ils disparaissent peu à peu et à mesure que les petits prennent leur essor ; une fois sortis du nid , ceux-ci n'y reviennent plus , et en cela ils diffèrent des hirondeaux domestiques et de fenêtre , qui y retournent plusieurs fois et n'ont pas d'autre couchée pendant un certain temps. Veut-on prendre une nichée de ces derniers , alors qu'ils sont déjà maîtres de l'air et ont fait le premier essai de leurs ailes ? il suffit de s'approcher du nid pendant la nuit et en silence , pour être sûr de les y trouver réunis , et de s'en emparer ; au lieu que si on laisse sortir une fois les petits martinets , on ne doit plus espérer les revoir de l'année. Ce n'est pas qu'à cette époque ces oiseaux quittent le pays ; mais s'accommodant mal des chaleurs cuisantes de l'été , aussi-tôt que les père et mère peuvent conduire avec eux les petits , ils abandonnent nos plaines et se transportent sur les montagnes , où ils séjournent jusqu'aux approches du froid. Il m'est souvent arrivé en voyageant dans les Alpes et les Apennins , de rencontrer de nombreuses bandes de ces oiseaux , qui volaient à peu de hauteur , et passaient d'un lieu dans un autre sans faire entendre leurs cris accoutumés.

De toutes les hirondelles , celle-ci a le vol le

plus rapide , le plus soutenu , attendu la longueur et la conformation de ses ailes. On a beaucoup vanté la finesse , l'extension de la vue du faucon ; on a prétendu que , des hauteurs où il s'élève et échappe à notre vue , il discerne les petits lézards , les rats des champs , les oiseaux qui voltigent à la surface de la terre , et choisit ceux sur lesquels il veut fondre. D'après des calculs géométriques , il pourrait apercevoir ces petits animaux à la distance de trois milles. On a célébré de même la rapidité de ses ailes , la facilité avec laquelle il précipite sa course et l'arrête , la souplesse de ses évolutions ; on a dit qu'il paraissait plutôt nager que voler.

S'il y a de la vérité dans ces éloges , il y a aussi de l'exagération ; et les oiseaux qui font le sujet de ce Mémoire , sont , à mon avis , pour la vue et pour le vol , supérieurs aux faucons. Pendant mon séjour à Constantinople , j'avais continuellement devant les yeux une multitude de ces oiseaux de proie de diverses espèces , qui vivent et multiplient dans le pays. J'ai pu les étudier tout à mon aise , et j'en réserve l'histoire pour la relation de ce dernier voyage. Je dirai seulement ici que je n'ai jamais eu l'occasion d'admirer en eux cette finesse de vue si

vantée ; je les ai observés quand ils planaient sur cette immense cité ; souvent ils se perdaient dans les nues ; mais de ces hauteurs , jamais je ne les ai vu fondre sur les lézards et autres petits animaux amphibies du pays , quoiqu'ils en soient très-friands , et qu'ils les cherchent avec un grand soin. Quand ils s'élançaient sur eux , c'était à la distance de trois cents ou trois cent cinquante pieds au plus. Comme ils craignent peu les hommes dans ce pays-là , parce qu'ils n'en reçoivent point de mal , ils se livrent à ces petites chasses dans les lieux les plus fréquentés ; je m'y suis trouvé présent plusieurs fois , et je ne crois pas me tromper dans mon calcul.

Les martinets se nourrissant d'insectes ailés qui échappent à notre vue , nous ignorons la distance à laquelle ils les apperçoivent , et s'élancent pour les saisir. Je ne sais si Belon ne va pas au-delà de la vérité , en assurant que ces oiseaux peuvent discerner une mouche d'un demi-quart de lieue. Tout ce que je puis garantir , c'est l'observation suivante dont je suis redevable à un pur accident. Vers la mi-septembre , allant de Genevretto au mont Beccaria , je rencontraï à moitié chemin une troupe de martinets qui par leur manière de voler et de tourner continuellement dans un espace fixe , me donnèrent à con-

naître qu'ils pourchassaient des insectes : c'étaient des fourmis ailées. A mesure qu'elles sortaient de terre et s'élevaient en l'air, les martinets fondaient sur elles et les happaient. Cette petite scène attira ma curiosité. Outre plusieurs fourmières dans les environs, il y en avait une grosse dans la cour d'une maison de paysan ; et comme les martinets avaient quelque crainte de ma présence, je me cachai dans la maison, d'où je pouvais tout voir sans être aperçu. Quand une fourmi sortant de son monticule de terre, par un trou pratiqué au centre, s'était élevée à dix ou douze pieds de hauteur, le martinet, qui auparavant vaguait dans l'air sans direction déterminée, prenait cette fois un vol rapide, arrivait à la rencontre de l'insecte, le recevait dans son bec ouvert, qui en se refermant aussi-tôt, faisait entendre un petit claquement. Souvent l'oiseau s'élançait d'en-haut sur la fourmi, et alors je n'avais d'autre compas que mes yeux pour juger de la portée à laquelle il l'apercevait ; souvent aussi prenant son élan vers elle du sommet de quelques arbres voisins, j'avais le point fixe du départ, et je pouvais mesurer exactement la distance ; je trouvai qu'elle était de trois cent quatorze pieds. Il est donc démontré que les martinets aperçoivent distinctement à la distance de trois

cent quatorze pieds un objet de cinq lignes de diamètre, car telle était la dimension des fourmis. Je doute que les faucons soient doués d'une telle finesse de vue. Mais ce qui nous confirme la netteté, la précision de cet organe dans les martinets, c'est de les voir descendre du haut des airs avec la rapidité d'une flèche, jusqu'à effleurer la terre, remonter d'une vitesse égale, et dans une direction contraire, entrer, ou plutôt s'élaner dans leurs trous étroits; enfin raser de leurs ailes les murs des tours, des clochers, sans jamais se heurter. Leurs cris joyeux et souvent répétés en se jouant ainsi dans les airs, démontrent en même temps que leurs poumons ne fatiguent pas plus que leurs ailes dans cet exercice.

Quant à la continuité du vol, le martinet l'emporte encore sur le faucon. Il est vrai que ce dernier se complaît dans le séjour de l'air; que là, tantôt il trace des cercles, tantôt il se balance sur ses ailes, sans aucun mouvement sensible; mais il est certain, d'un autre côté, que non-seulement il s'abat et prend quelque repos sur les arbres, de temps en temps pendant le jour, mais qu'il s'y perche chaque nuit. Le martinet, au contraire, n'a pas plutôt abandonné son nid, qu'il se transporte sur les montagnes où il séjourne

pendant les mois de juillet, d'août, de septembre et une bonne partie d'octobre, toujours dans le sein de l'air, et sans jamais se poser sur aucun appui. Je me rappelle d'en avoir vu passer une troupe sur la ville de Reggio le 7 novembre 1779; c'est la seule fois que j'ai observé cette prolongation de leur séjour dans nos contrées; mais elle prouve néanmoins leur facilité extrême à vivre et à se soutenir dans l'air pendant un temps très-long.

Linné prétend qu'ils hivernent dans les temples (1), et par le mot temple, ce naturaliste entend sans doute tout édifice élevé, et percé de trous où ils fabriquent leurs nids. C'est aussi l'opinion de Klein, Heerkens, Herman, &c. mais ils se trompent. Montbeillard ayant fait visiter un grand nombre de ces nids vers la mi-avril, c'est-à-dire douze ou quinze jours avant l'apparition des martinets, ne trouva pas un seul de ces oiseaux qui s'y tînt caché. Ce que j'ai rapporté touchant leurs habitudes, suffirait également pour prouver leur émigration à l'approche de l'hiver, si pendant cette saison je ne m'en étais encore mieux convaincu en voyant leurs retraites délaissées, dans les colombiers et sur-tout dans

(1) *Hybernant in templorum foraminibus.*

les tours de Pavie , pour lesquelles ils ont tant de prédilection.

Je suis persuadé que ces oiseaux , ainsi que les hirondelles domestiques et celles de fenêtre , n'abandonnent nos contrées que parce qu'ils n'y trouvent plus de quoi vivre : c'est la disette dans un pays qui les force de passer dans un autre mieux approvisionné selon leur goût. La froidure du climat ne saurait être leur raison déterminante , et en voici la preuve. Ayant placé six martinets , choisis parmi des pères et mères , dans autant de bocaux de verre plongés dans la glace pilée , ils ne tardèrent pas à éprouver chacun le degré de congélation marqué par le thermomètre ; je les laissai dans cette situation pendant trois heures et trois quarts ; au bout de ce temps , je les touchai avec un petit tube de verre , ils s'agitèrent et s'efforcèrent vainement de monter le long des parois du vase. Alors je les tirai dehors , et ils me parurent avoir conservé toute leur vivacité naturelle ; posés sur le parquet de la chambre , ils se mirent à courir , à sautiller avec leurs ailes plus ou moins déployées ; ils parvinrent même à se soulever de terre , et probablement ils m'auraient échappé , si je n'avais eu la précaution de fermer les fenêtres.

A cette épreuve , j'en fis succéder une plus

Tome VI.

F

forte , en mêlant avec la glace du muriate de soude. Toutefois ce mélange fut progressif , de manière que les martinets passèrent successivement du terme de la congélation , à dix degrés et demi au-dessous. A mesure que le froid augmenta , ils donnèrent des signes non équivoques de souffrance ; ils se débattaient et haletaient , bien que l'air intérieur des vases ne fût point altéré , puisqu'il communiquait avec l'air extérieur. Etant restés trente - cinq minutes dans cette dernière situation où le thermomètre marquait dix degrés et demi au-dessous de la glace , je les retirai , et les posai sur le parquet. Ils étaient vivans ; ils avaient les yeux ouverts ; ils se mouvaient , mais sans changer de place. Cet abattement chez les uns , se prolongea pendant six minutes ; chez les autres , pendant dix et même davantage , après quoi se ranimant , ils essayèrent de se sauver , d'abord en se traînant à terre , ensuite en se mettant à voler par la chambre.

Renfermés de nouveau dans les vases , où le froid était maintenu au même degré , je les y laissai cette fois pendant trois heures consécutives , observant moi-même par l'ouverture les divers symptômes de leur état. La première heure , je les vis se débattre de temps en temps ; la seconde heure , ces mouvemens furent moins

fréquens, la troisième heure, ils parurent immobiles, quoique sans léthargie; ils avaient les yeux ouverts, et quand je les touchais, ils s'agitaient aussi-tôt. Rendus à la température de l'atmosphère (elle était ce jour-là, 27 de juin, à dix-huit degrés trois cinquièmes au-dessus de zéro), et posés sur le parquet, ils persistèrent dans leur immobilité; si je les mettais sur le dos, ils restaient dans cette position. Mais cette extrême faiblesse ne dura pas long-temps; d'abord ils essayèrent de se redresser, et y parvinrent; insensiblement, les uns plutôt, les autres plus tard, recouvrèrent leur première vigueur. J'observai qu'à mesure qu'ils reprenaient des forces, ils faisaient des inspirations et des expirations très-longues.

Cependant j'avais préparé une quatrième et dernière épreuve, où le froid devait être plus considérable. Quand le thermomètre eut marqué treize degrés au-dessous de zéro, je remis chaque martinet dans son bocal; l'un mourut au bout de six minutes, deux autres subirent ce sort au bout de vingt-cinq minutes, les trois restans paraissaient morts; mais ayant été exposés pendant une heure à la température de l'atmosphère, ils revinrent à la vie, ensuite ils la perdirent sans retour, après avoir supporté encore dix minutes le froid du vase.

Ainsi ces oiseaux peuvent résister à un froid plus qu'ordinaire, et s'ils s'éloignent de nous à l'approche de l'hiver, c'est moins, comme je le disais tout-à-l'heure, la rigueur du climat qui les y dispose, que la diminution, et ensuite la disparition totale des insectes dont ils se nourrissent. Quelquefois un froid subit détruit ces petits êtres au commencement du printemps, et après le retour des martinets; alors ces derniers ne manquent pas de quitter le pays pour quelques jours, et cela arrive par un froid moins vif que celui qui chasse les hirondelles domestiques et les hirondelles de fenêtre. Vers la mi-mai, et plus tard encore, nous avons des pluies qui rafraîchissent tellement l'atmosphère, que le thermomètre qui marquait auparavant douze ou quinze degrés, descend à huit, et même à sept. Les hirondelles domestiques, ainsi que les hirondelles de fenêtre, n'abandonnent pas pour cela leurs nids; mais les martinets disparaissent tous, et ne reviennent que lorsque le ciel a repris sa sérénité. Ce n'est pas que la pluie provoque leur fuite; au contraire, ils se complaisent en elle, et pendant les averses d'été, on les voit, joyeux, s'élever très-haut dans les airs, battre lentement des ailes sans changer, pour ainsi dire, de place, et donner tous les signes du plaisir, tandis que les autres oiseaux courent chercher

un abri contre l'orage , soit dans les trous des murailles et sous les toits des maisons , soit dans l'épaisseur des bois. Mais les martinets s'éloignent parce que les insectes ailés , engourdis par les pluies froides du printemps , ne peuvent plus s'élever à la hauteur où ces oiseaux ont coutume de voler , et les hirondelles domestiques , avec les hirondelles de fenêtré , restent , parce que ces mêmes insectes , qui n'ont pas le pouvoir de s'élever si haut , conservent cependant assez de vigueur pour voltiger à leur portée.

QUATRIÈME MÉMOIRE.

*Sur l'hirondelle de rivage, hirundo riparia.
Linn.*

L'ÉPITHÈTE donnée par Linné et par d'autres naturalistes à cette hirondelle, indique les lieux qu'elle habite; ce sont les rivages des fleuves, et quelquefois ceux de la mer. J'ai fait plusieurs voyages sur le Tésin et sur le Pô, depuis l'endroit où ce fleuve mêle ses eaux avec celles du Tésin, jusqu'à son embouchure dans la mer près de Goro. Ayant à ma disposition la barque qui me portait, cheminant à ma fantaisie, et libre de m'arrêter devant les bords les plus fréquentés par ces oiseaux, j'ai eu toute facilité d'étudier leurs habitudes, d'observer de près leurs allures, et d'ajouter quelques faits à leur histoire.

L'hirondelle de rivage, plus petite que les trois espèces précédentes, est blanche dans la partie inférieure de son corps, excepté sous le cou, où elle porte une espèce de collier gris; cette dernière couleur s'étend sur toute sa partie supérieure. Ses pieds sont courts comme ceux des

oiseaux de son genre ; son vol est plus rapide , mais d'ordinaire plus bas que celui de l'hirondelle de fenêtre ; si elle vient à se poser sur la terre , ce n'est que pour un moment. Elle imite plus l'hirondelle de fenêtre que l'hirondelle domestique et le martinet , dans son cri d'appel , et dans tous ceux qui forment le langage de ces oiseaux , langage très-limité , mais suffisant sans doute pour exprimer leurs besoins et leurs diverses affections.

C'est vers le milieu d'avril que l'hirondelle de rivage commence à se montrer en Lombardie ; elle arrive peu de temps après l'hirondelle domestique et celle de fenêtre ; s'il survient des intempéries dans l'air , elle suit leur exemple , en quittant le pays pour quelques jours ; à son retour , elle se rend aux rivages où elle a coutume de nicher ; on la voit voler continuellement au-dessus des eaux , allant , venant , sans jamais s'écarter beaucoup du trou où elle a placé son nid. Cependant tous les fleuves ne lui conviennent pas ; elle n'habite que ceux dont les bords sont sablonneux , tels que les rives du Pô et d'une partie du Tésin , parce qu'elle y creuse plus facilement sa demeure.

Linné prétend qu'elle suit une direction torç

tueuse en pratiquant son terrier (1) ; cela lui arrive lorsqu'elle rencontre des obstacles , tels qu'une pierre , une racine qui la forcent de se dévier de la ligne droite ; mais quand rien ne l'arrête , elle ne se détourne point , et avance toujours devant elle.

On a dit que cette hirondelle s'empare quelquefois du nid des guêpiers , et des martins-pêcheurs. Cela est possible, mais je donne pour certain , d'après mes propres observations , et celles des chasseurs qui vont à la quête des hirondeaux de rivage , excellens à manger quand ils sont très-jeunes , que les pères et mères creusent eux-mêmes leurs trous. Comment s'y prennent-ils ? On supposerait d'abord qu'ils travaillent avec le bec , qui est le principal instrument des oiseaux , et l'unique chez quelques-uns pour la fabrication du nid ; mais ici l'analogie induirait en erreur. Les habitudes des animaux sont aussi variées que leurs instincts , et c'est l'ouvrier lui-même qu'il faut interroger , si l'on veut obtenir la solution de ce petit problème.

Quoique les mêmes trous servent plusieurs années , cependant chaque printemps il y a toujours quelques hirondelles qui en creusent de

(1) Habitat in Europæ collibus à renosis abruptis ,
foramine serpentino. Linn.

nouveaux ; ce sont probablement celles qui , l'année précédente , ont reçu le jour sur ces mêmes rivages. Pour les surprendre dans ce travail , auquel elles se livrent d'ordinaire vers la fin d'avril , il suffit de parcourir les bords du Pô , et de s'arrêter sur une de ses berges élevées les plus fréquentées par ces hirondelles ; on est sûr d'en voir toujours quelqu'une tout occupée avec ses pieds à gratter la terre , et à préparer son domicile souterrain sur la pente du rivage. Leurs ongles , plus longs que courts , sont parfaitement appropriés à ce genre d'ouvrage ; ils leur servent encore à s'accrocher aux rochers les plus escarpés , qui sont les seuls endroits où elles se posent , ne s'arrêtant ni sur les arbres , ni sur les toits des maisons , ni sur les terres.

On prétend qu'elles ont un pressentiment de la crue des eaux , et qu'elles annoncent le débordement des fleuves en s'établissant dans la partie la plus élevée de leurs rivages. Ce pressentiment n'est pas plus réel que celui communément attribué à l'hirondelle domestique , qui , dit-on , présage la pluie toutes les fois qu'elle vole en rasant la terre (1). Au moment même où j'écris ceci à la campagne , je vois des fenêtres de mon appartement une troupe de ces hirondelles qui

(1) Dum volitat juxta terram , pluvias præ sagit. *Linn.*

volent de concert, terre à terre, depuis le matin jusqu'au soir le long d'une prairie ; il y a plus de vingt jours qu'elles ne font autre chose, sans qu'il soit tombé du ciel une seule goutte d'eau. L'hirondelle de rivage ne prévoit pas mieux les inondations, dont elle est presque toujours à l'abri, en se logeant d'habitude à des hauteurs où les eaux arrivent rarement ; elle a d'ailleurs la précaution d'établir son nid dans les pentes les plus rapides des fleuves, comme pour les mettre à l'abri des atteintes de l'homme.

Le terrier de ces oiseaux s'étend dans une longueur de onze à dix-huit pouces ; il a une largeur proportionnée au diamètre transversal de leur corps ; c'est aussi la mesure des hirondelles de fenêtre en façonnant l'entrée de leur nid, dont l'ouverture n'excède pas le volume de leur corps. Ainsi travaillent les guêpiers, ainsi les pics-verds, qui, avec leur bec dur et pointu, sculptent dans le bois carié des troncs d'arbres le berceau de leurs petits ; et les sitelles, qui nichant de même dans le tronc des arbres, mais s'emparant des trous qu'elles y trouvent, en réduisent l'ouverture à la juste dimension de leur corps, en faisant tout autour une maçonnerie de limon et de fumier mêlés ensemble.

L'hirondelle de rivage place son nid au fond

du trou qu'elle a creusé en terre. Ce nid, dont la forme représente un segment de sphère concave, est composé de petites racines tissées ensemble; les plus délicates, auxquelles sont réunies quelques plumes, en revêtent l'intérieur. Elle y pond cinq ou six œufs blancs, obtus d'un côté, pointus de l'autre, comme ceux des poules domestiques.

Montbeillard, qui semble n'avoir jamais vu cette hirondelle, et n'en parle que d'après les assertions d'autrui, affirme, sur l'autorité de Frisch, qu'elle ne fait qu'une seule ponte par an. Je ne sais jusqu'à quel point les circonstances du lieu et du climat peuvent influencer sur la multiplication de son espèce, mais il est certain que le long des rives du Pô et du Tésin, elle fait constamment deux pontes, quelquefois elle va jusqu'à trois; la première est terminée pour l'ordinaire vers le huitième jour de juin, la dernière vers la fin d'août. Durant l'incubation, les père et mère s'éloignent peu de leur progéniture; ils tournent dans un espace déterminé, et toujours très-borné, en rasant d'une aile rapide la surface de l'eau; entrent fréquemment dans leur trou, en sortent de même, vont et viennent sans cesse sur les mêmes traces à la quête des insectes ailés dont ils font leur nourriture.

Non loin de Pavie , vers le sud , est un canal d'eau stagnante renfermé entre deux rives escarpées et sablonneuses , qui sont trouées çà et là par ces oiseaux. Un jour que j'observais leurs allées et venues sur ce canal dans le temps de l'incubation , je songeai à l'hirondelle domestique qui , enlevée à ses petits , et transportée à la distance de plusieurs milles , n'est pas plutôt libre qu'elle revole auprès d'eux ; et j'eus la pensée de mettre à cette épreuve l'hirondelle de rivage. Je choisis le moment où un couple venait d'entrer dans le nid pour m'emparer du père et de la mère , en les tirant dehors au moyen d'une verge de fer un peu recourbée à son extrémité. Ce jour-là des affaires m'appelaient à Milan ; je partis avec mes deux oiseaux. A mon arrivée dans cette ville , je leur donnai la clef des champs ; à peine échappés de mes mains , ils s'élevèrent dans les airs et je les perdis de vue : l'un et l'autre portaient à leurs pieds un fil de soie. Je m'étais entendu avec un ami , qui , au moment où je leur rendais la liberté à Milan , se tenait en observation sur le canal tout auprès du nid abandonné. Pour avoir la juste mesure du temps , nous avons mis nos montres d'accord. L'heure convenue du départ ayant sonné , il compta treize minutes , et vit arriver le couple fidèle au berceau de leurs petits. Quatre

jours après, étant moi-même de retour à Pavie, j'allai m'assurer de l'identité de ces deux hirondelles, je les fis prendre sous mes yeux, et reconnaissant le fil de soie qu'elles portaient au pied, je le leur laissai; ce qui me valut l'année suivante un autre renseignement non moins intéressant sur l'instinct de ces oiseaux, qui revinrent nicher au même nid.

Après la saison des pontes, les hirondelles de rivage quittent nos contrées, et n'y reparaissent plus qu'au printemps suivant. Leur départ précède celui des autres espèces d'hirondelles. J'ai fait deux voyages sur le Pô à diverses époques, l'un vers la fin d'août, pour me rendre de Pavie à Gualtiero dans l'état de Modène; l'autre vers le commencement de septembre, pour descendre de Bogaforte jusqu'à Goro, et à l'endroit où ce fleuve se divisant en plusieurs branches, se jette dans la mer; et dans ces deux navigations, j'ai été à portée d'observer de très-grands espaces de rivage troués par ces hirondelles; cependant pas une seule ne s'est offerte à mes yeux, tandis qu'à cette même époque, les hirondelles domestiques et les hirondelles de fenêtre habitaient encore le pays.

C'est le sentiment de quelques naturalistes que les hirondelles de rivage se tiennent cachées dans

leurs trous pendant l'hiver , et l'erreur qui a fait attribuer la même habitude aux hirondelles de fenêtre provient , disent-ils , de ce que l'on a confondu les premières avec les secondes. Montbeillard observe que celles de rivage craignent moins le froid que les autres , attendu qu'elles séjournent pour l'ordinaire sur les eaux ; que , selon toute apparence , elles ont aussi le sang moins chaud , et que les excavations qu'elles font pour pondre leurs œufs , ressemblent beaucoup au domicile des animaux sujets à tomber dans l'engourdissement ; que d'ailleurs elles trouvent dans la terre des insectes ou des chrysalides en tout temps. D'après ces raisons , on doit présumer que si dans le genre des hirondelles , il s'en trouve qui soient disposées par instinct à se cacher sous terre pendant la mauvaise saison , ce sont celles de rivage , sans prétendre toutefois que cette habitude s'étende à l'espèce entière.

Le fait suivant , publié par Achard de Privy-Garden , paraît se concilier avec les observations de Montbeillard. En 1791 , sur la fin de mars , Achard descendait le Rhin pour se rendre à Rotterdam ; parvenu un peu au-dessous de Bazilea , où le rivage méridional du fleuve est escarpé et composé de terre sablonneuse , il suspendit sa navigation pour regarder quelques enfans qui ,

attachés à des cordes, se glissaient le long des falaises, et, munis de baguettes armées de tire-bourres, fouillaient dans les trous, et en tiraient des oiseaux : c'étaient des hirondelles qui, au dire des bateliers, ont coutume de s'y cacher pendant la mauvaise saison. Achard acheta quelques-uns de ces oiseaux, et les trouva d'abord engourdis et comme inanimés; il en plaça un dans son sein, entre la chemise et la peau, et un autre sur un banc au soleil. Celui-ci ne put jamais recouvrer assez de forces pour s'envoler, l'air étant trop froid; mais le premier se réveilla au bout d'un quart-d'heure. Achard le sentant remuer, le posa sur sa main; mais ne le trouvant pas suffisamment ranimé pour se servir de ses ailes, il le remit dans son sein, où il le tint pendant un autre quart-d'heure; alors plein de vie, l'oiseau prit son vol et s'enfuit (1).

Ainsi qu'il convient à tout ami de la vérité, je dirai franchement ce que je pense des réflexions de Montbeillard et de l'observation d'Achard, et j'exposerai en peu de mots ce que l'expérience m'a appris sur ce point. Quoique les lieux aquatiques soient exposés à un plus grand froid que les lieux secs, à cause de

(1) Transactions philosophiques, ann. 1763.

l'évaporation, j'observe cependant que les hirondelles de rivage, celles du moins qui passent en Lombardie, ne commencent à les habiter que vers la mi-avril, époque où, sur les bords du Tésin et du Pô, la chaleur atmosphérique s'élève pour l'ordinaire au-dessus de dix degrés. D'ailleurs, il paraît qu'elles ont le sang tout aussi chaud que les autres hirondelles, le thermomètre mis en contact avec leurs corps, tant à l'extérieur que dans l'intérieur, ne marquant aucune différence relative. A la vérité, les excavations qu'elles font dans la terre dénotent une habitude et des rapports conformes à ceux des animaux qui passent l'hiver dans un état de torpeur comme les marmottes; mais ces excavations ressemblent tout autant, et peut-être encore plus, aux trous des taupes, lesquelles retirées sous terre, ne tombent point pour cela en léthargie. On peut ajouter l'exemple de certains animaux, tels que le muscardin qui, sujets à la torpeur, ne passent point l'hiver dans des souterrains.

Quant à la supposition que les hirondelles de rivage trouvent en tout temps des insectes dans la terre, je puis assurer qu'ayant fait rompre une multitude de nids, je n'y ai découvert accidentellement que quelques araignées, quelques chenilles

chenilles ou lézards, et je doute fort que ces animaux, bien différens des insectes ailés qu'elles prennent dans les airs, soient de leur goût et deviennent leur pâture.

L'observation d'Achard prouve seulement qu'il existe des hirondelles sujettes à une véritable léthargie, mais elle n'en détermine pas l'espèce; les circonstances du lieu pourraient tout au plus faire croire que cette espèce est celle qui nous occupe : ainsi, malgré tout ce que l'on a dit et écrit jusqu'à présent sur cette question, nous restons encore dans le doute et dans l'incertitude. Voici à ce sujet le résultat de mes propres recherches. En deux saisons différentes, c'est-à-dire en octobre et en février, j'ai fait ouvrir sur les rives du Pô plus de cinquante trous pratiqués par les hirondelles de rivage; l'ouverture se faisait dans la partie supérieure du rivage, de manière que l'on pouvait voir dans toute la longueur des trous; mais rien n'y apparaissait que le nid ou ses débris. Il me fut ainsi démontré que les hirondelles propriétaires de ces nids étaient allés hiverner en d'autres climats.

Ceci me rappelle une observation semblable faite en Angleterre pendant le mois d'octobre 1757, par Collinson, qui ayant fait ouvrir avec la plus scrupuleuse exactitude, une digue cri-

blée des trous de ces oiseaux, ne trouva pas une seule de ces habitations souterraines qui ne fût absolument déserte.

Si tant il est vrai qu'en certains pays, ces oiseaux passent l'hiver dans l'engourdissement, cette considération devait m'engager à les éprouver par le froid artificiel. Le 15 de juin, j'en enfermai quatre dans un bocal de verre plongé dans un mélange de muriate de soude et de glace. Le thermomètre étant descendu au terme de la congélation, je ne m'aperçus point qu'ils en fussent incommodés; les ayant retirés et mis en liberté, ils se mirent à voler par la chambre. Je les renfermai de nouveau dans le bocal où le froid avait augmenté; ils commencèrent à se débattre; ils cherchèrent à s'échapper, ce qui me fit croire que leur situation était douloureuse. Le thermomètre descendit insensiblement jusqu'au dixième degré au-dessous de zéro, et s'arrêta là. Vingt minutes s'étant écoulées, je pris ces oiseaux et les posai sur une table; à peine avaient-ils la force de se mouvoir, d'étendre les ailes; leurs yeux étaient fermés. Ils revinrent cependant peu à peu, et au bout d'une demi-heure ils volaient déjà dans la chambre. Je recommençai l'épreuve; ils subirent le même froid pendant trente minutes, sans cependant perdre la vie; en les re-

tirant du bocal , je les couchai à la renverse sur la table ; d'abord ils restèrent immobiles , ensuite ils essayèrent de se redresser , et après beaucoup d'efforts , ils y parvinrent ; les ayant posés à terre , ils se promenèrent par la chambre , mais ils n'eurent pas assez de force pour prendre l'essor. Attentif aux symptômes qui accompagnaient le retour de leurs fonctions animales , j'observai que la respiration commençait peu à peu à se rendre sensible , et devenait à chaque instant moins lente ; que les yeux s'ouvraient ensuite , et qu'enfin le mouvement et la vie renaissaient par degrés. Trois heures s'étant écoulées depuis le moment que je les avais retirés du bocal , je ne dirai pas qu'ils eussent entièrement recouvré leur première vigueur ; mais ils en avaient assez pour se soulever , et se soutenir en l'air avec les ailes.

Je mis de nouveau du sel dans la glace , et le froid s'accrut jusqu'au quatorzième degré. Les quatre oiseaux y furent exposés pendant vingt minutes : deux périrent ; les autres paraissaient avoir perdu également la vie ; au bout de cinq heures , ils reprirent leurs esprits ; mais il leur resta une faiblesse qui les empêcha désormais de se servir de leurs ailes.

Si l'on compare maintenant les symptômes de

l'état de ces hirondelles plongées dans le froid artificiel, avec ceux que les trois autres espèces ont manifestés dans la même situation, on verra que toutes les quatre ne souffrent point sensiblement dans le degré de la congélation; que dans le huitième et le neuvième, elles donnent des signes certains de souffrance, sans que la mort s'ensuive; et qu'enfin elles ne succombent que dans le treizième ou quatorzième degré. Certainement, je ne me serais jamais douté que ces petits oiseaux qui ne viennent habiter nos climats que dans la belle saison, et qui s'enfuient à l'approche de l'hiver, fussent doués d'un tempérament assez vigoureux pour supporter les atteintes d'un froid aussi aigu; et je pense que le lecteur partagera ma surprise, en songeant sur-tout que ces êtres si délicats passaient tout-à-coup d'une température très-chaude, à une température excessivement froide, et que l'épreuve était beaucoup plus rude, que s'ils y eussent été amenés par des degrés insensibles, tels que ceux qui unissent l'automne à l'hiver.

Cet engourdissement que nous avons observé dans les hirondelles de rivage, en les soumettant à un froid rigoureux, est-il véritablement léthargique, semblable à celui que nous appelons fort improprement sommeil chez un grand nombre

d'animaux ? L'immobilité du corps , la respiration presque nulle , l'usage des sens suspendu , et le recouvrement de toutes ces facultés dans une douce chaleur , le feraient présumer ; mais ces symptômes peuvent aussi accompagner une asphixie semblable à celle qu'éprouveraient ces animaux si on les tenait plongés un certain temps dans l'eau , ou dans la sphère de quelque gaz méphitique , asphixie essentiellement différente du sommeil léthargique en ce que celui-ci étant prolongé pendant plusieurs mois , ne nuit point à l'existence de l'animal , au lieu que l'autre après un temps plus ou moins court , le prive de la vie.

Curieux de résoudre ce problème , je pensai que si quelqu'hirondelle était véritablement sujette à tomber en léthargie , cet accident devait arriver par un degré de froid approchant de celui de la congélation , et peut-être encore moins vif , d'après l'exemple des hirondelles du Rhin , observées par Achard. A la vérité , ce même degré de froid , suscité artificiellement , je l'avais déjà éprouvé sur divers individus de chaque espèce , sans qu'ils eussent manifesté le moindre signe d'engourdissement ; mais je n'avais point donné à cette température le temps d'agir suffisamment ayant

incontinent après, redoublé l'intensité du froid. L'idée d'établir de nouvelles expériences dans une glacière, se présenta à moi, et je m'y livrai avec d'autant plus d'empressement, qu'elle allait me donner lieu de relever une erreur que j'avais commise autrefois, en parlant incidemment de la léthargie de ces oiseaux. Dans une de mes notes sur *la Contemplation de la nature*, de Charles Bonnet, traduite et imprimée pour la première fois à Modène, en 1770, je disais que plusieurs hirondelles domestiques que j'avais tenues trois heures dans une chambre contiguë à une glacière, où le thermomètre s'élevait à cinq degrés au-dessus de zéro, étaient mortes sans tomber en léthargie. De-là je concluais que ces oiseaux étaient incapables de supporter le froid. Dans mes opuscules de physique animale et végétale, en raisonnant sur la cause immédiate de la léthargie des animaux, je reproduisis la même observation, et j'ajoutai qu'elle avait été vérifiée par Buffon.

Le fait était vrai; mais j'en tirais une fausse conséquence. Long-temps avant d'en venir aux expériences artificielles décrites dans ces Mémoires, je m'étais aperçu de mon erreur en voyant la facilité avec laquelle ces oiseaux, de retour avec le printemps, supportent les

intempéries de l'air qui troublent si fréquemment en Lombardie les premiers beaux jours de cette saison. — Il y a environ dix ans, une chute de neige survint à Pavie dans le commencement d'avril ; elle dura plusieurs heures, et fut suivie d'un froid si rigoureux, que l'eau des rues se couvrit de glace. Cependant les hirondelles domestiques et celles de fenêtre, de retour en très-grand nombre à cette époque, ne s'éloignèrent pas de la ville ; comme elles ne trouvaient point dans les airs de quoi manger, elles s'accrochaient aux murailles, aux voûtes des greniers et des magasins ouverts, cherchant sans doute des mouches et des araignées. Dès-lors je reconnus que ces oiseaux n'étaient point aussi sensibles au froid que je l'imaginai, puisqu'ils pouvaient le supporter au degré de la congélation, sans en paraître incommodés, et mes dernières expériences me convinquirent ensuite qu'ils pouvaient le tolérer à un degré bien plus considérable.

Toutefois je n'ignorais pas que certains animaux sujets à tomber en léthargie quand la température est au terme de la congélation, n'entrent véritablement dans cet état que lorsque cette température se soutient plus ou moins long-temps ; peut-être en était-il de même des

hirondelles, et dans ce cas le séjour d'une glacière devait les amener peu à peu à cette suspension des fonctions animales. Ma première expérience eut lieu dans le courant du mois de mai. Je renfermai cinq individus de chaque espèce d'hirondelle dans des corbeilles d'osier couvertes de toile cirée pour les préserver de l'humidité ; j'ensevelis ensuite ces corbeilles dans la neige, et j'eus soin d'y pratiquer au-dessus plusieurs trous correspondans avec autant d'ouvertures faites à la toile pour établir une communication entre l'air extérieur et l'air intérieur. De temps en temps je visitais mes oiseaux ; au bout de douze heures de réclusion, aucun n'avait perdu la vie, ils conservaient tous assez de vivacité ; et pour se garantir du froid autant que possible, ils se tenaient très-serrés les uns contre les autres ; douze heures après, je les trouvai dans le même état. J'en pris deux dans la main, et les ayant liés par le pied à un fil, je les lâchai ; ils se mirent à voler dans la glacière, mais avec langueur. Trente-cinq heures s'étant écoulées, quatre d'entr'eux n'existaient plus, c'est-à-dire, deux hirondelles domestiques, une hirondelle de rivage et un martinet ; les autres étaient tombés dans un abattement général, ceux-ci étendus à terre, ceux-là se soutenant mal sur leurs pieds : si je les prenais dans la main, ils ne faisaient au-

cun effort pour s'envoler ; si je les jetais en l'air, ils retombaient avec les ailes à moitié déployées.

Cependant ces signes étaient plutôt chez eux des indices d'infirmité que de léthargie ; leurs yeux n'étaient point fermés , et ils ressemblaient en tout à des oiseaux malades et sur le point de mourir. Cinq heures de plus en firent périr sept ; les autres étaient moribonds , et je ne vis en eux que les symptômes du passage de la vie à la mort ; encore cinq heures , et il n'en resta pas un seul vivant.

Je répétais ces expériences dans le mois de juillet sur le même nombre et les mêmes espèces d'hirondelles. Elles expirèrent toutes dans l'espace de quarante-huit heures avec les mêmes symptômes.

J'ai dit que pour préserver ces oiseaux de l'humidité de la glacière, j'avais enveloppé les corbeilles d'une toile cirée ; je ne tardai pas à m'apercevoir combien cela était nécessaire. Deux hirondelles que j'avais exposées en même temps dans la glacière sans user de cette précaution , moururent au bout de deux heures et demie ; je les trouvai mouillées comme si elles eussent été plongées dans l'eau, et voilà sans doute ce qui fit périr celles dont je parle dans ma note sur la *Con-*

temptation de la nature, me rappelant très-bien qu'en les prenant dans la main, je les sentis très-humides.

Malgré la multitude des preuves de fait que je venais d'obtenir, la question ne me parut point encore décidée. Des expériences antérieures sur certains animaux, soit à *sang chaud*, soit à *sang froid*, de la classe de ceux qui, selon l'expression commune, dorment l'hiver, m'avaient appris qu'à la vérité ils tombent naturellement à cette époque dans un état de torpeur, mais qu'ils s'y refusent en d'autres saisons, bien qu'on les tienne exposés au même degré de froid, ou, si l'on veut, à un froid plus vif. Je pensai qu'il était nécessaire d'éprouver les hirondelles à l'approche de l'hiver, puisque cette saison était la seule où elles dussent tomber naturellement en léthargie, si jamais elles en étaient susceptibles. L'expérience ne pouvant avoir lieu sur les martinets et les hirondelles de rivage qui disparaissent, ceux-là en juillet, celles-ci en septembre, je songeai à me procurer quelques individus des deux autres espèces plus tardives à partir, et j'attendis pour cela jusqu'au dernier moment. J'avais observé plusieurs hirondelles de fenêtre qui, après leur dernière ponte, venaient chaque soir dormir dans leurs nids suspendus sous les toits de quel-

ques maisons voisines ; cependant à mesure que la saison s'avançait , leur nombre diminuait , et le 22 septembre , il n'en restait plus que huit à dix. La nuit même , je fis fouiller dans les nids ; on en surprit quatre , les autres s'enfuirent. Quant aux hirondelles domestiques , j'en pus différer la capture jusqu'au 26 septembre. Celles-ci , au nombre de cinq , se laissèrent prendre au filet dans un lieu planté de roseaux où elles venaient dormir depuis plus d'un mois : c'était peut-être les dernières qui restassent dans le pays. Ces neuf hirondelles furent enfermées dans la glacière , où elles languirent sans entrer en léthargie , perdirent insensiblement leurs forces , et moururent au bout de quarante et une heures.

Pour l'exactitude de mes expériences , il fallait m'assurer que la mort de ces oiseaux était occasionnée , non par le manque d'alimens , mais par le froid. J'ajouterai donc que ma précaution ordinaire était d'enfermer dans une cage à part , et de laisser sans nourriture quelques individus de l'espèce que j'éprouvais dans la glacière : je tenais la cage dans ma chambre ; plusieurs de ces derniers combattirent la faim jusqu'au cinquième jour , et il n'y en eut pas un qui ne lui résistât pendant trois jours et demi , tandis que les plus vigoureux dans la glacière perdirent

la vie au bout de quarante-huit heures : ainsi l'accélération de leur mort ne pouvait être attribuée qu'à la privation de la chaleur.

Je mis une égale attention à observer les symptômes des hirondelles languissantes de faim dans les cages, leur défaillance et leur mort. Ces symptômes n'étaient point ceux d'animaux qui tombent en léthargie ; ces hirondelles souffraient et mouraient à-peu-près comme les habitantes de la glacière.

Je doute que l'on puisse imaginer des expériences plus concluantes pour démontrer que le froid n'agit point sur les hirondelles, sur celles du moins qui fréquentent l'Italie, comme sur certains animaux qui passent l'hiver dans un état d'engourdissement. Quoiqu'elles soient moins sensibles au froid qu'on ne l'aurait imaginé, cependant elles ne le supportent pas autant que les oiseaux de résidence, tels que les moineaux, les pinsons, les pics-verts, les chardonnerets, &c. sur qui j'ai fait les mêmes expériences. Ceux-ci pouvaient résister pendant plusieurs heures à une température de douze, treize, et même quinze degrés au-dessous du terme de la congélation, et recouvrer après l'épreuve leur vigueur ordinaire. Cette trempe plus forte contre les assauts du froid tient sans doute à leur cons-

titution organique, et leur a été donnée par la nature, qui les destinait à vivre en tout temps dans nos climats.

Je terminerai ce Mémoire par une considération générale qui m'est offerte par la saison dans laquelle j'écris (1). Il est bien difficile que nous ayons jamais un automne aussi riant; une pluie abondante a ranimé et reverdi les campagnes brûlées par les ardeurs de l'été; une douce température toujours égale règne dans l'air; la nuit, le thermomètre se soutient au dixième degré; le jour il monte jusqu'au seizième. La végétation a puisé une nouvelle vie; des plantes qui ne se couvrent de fleurs qu'au commencement du printemps, en gratifient l'automne; on cueille en octobre la violette odorante sur le bord des ruisseaux, et parmi l'herbe des prairies. Les insectes, qui, aux premières fraîcheurs de cette saison, ou cessent d'exister, ou s'engourdissent et se cachent sous terre, bourdonnent actuellement dans les airs; leurs métamorphoses ont même devancé le temps prescrit par la loi ordinaire de la nature, et l'on voit des papillons du mois de mai, dégagés de leurs chrysalides, voltigeant et goûtant le suc miellé des fleurs, tandis que les cigales chantent à l'heure de midi.

(1) En septembre et octobre 1793.

Si ce n'est le froid, quelle autre cause extérieure que le manque d'alimens peut forcer les oiseaux de passage d'abandonner un pays pour se transporter dans un autre ? Les hirondelles de la Lombardie auraient dû cette année y séjourner davantage ; la constante sérénité du ciel, la douce température de l'air, l'abondance des insectes, étaient des causes assez fortes pour les retenir encore quelque temps dans le pays ; cependant elles ne cédèrent point à de si puissantes sollicitations : à la fin de septembre elles eurent toutes effectué leur départ ; il y a plus, les autres oiseaux de passage, tels que les rossignols (1), les têtes noires (2), les torcols (3), les pie-grièches (4), les loriots (5), les engoulevents (6), qui se nourrissent également de vers et d'insectes, avaient suivi leur exemple. Sans doute il est dans ces oiseaux une faculté, une puissance secrète qui se réveille à des époques fixes, et les détermine, indépendamment de la température de l'atmosphère et de la disette des alimens, à changer de climat.

(1) *Motacilla lusciniæ*. Linn.

(2) *M. atricapilla*. Linn.

(3) *Yunx torquilla*. Linn.

(4) *Lanius*. Linn.

(5) *Oriolus galbula*. Linn.

(6) *Caprimulgus europæus*. Linn.

Cette vérité est confirmée par plus d'une observation. L'illustre Buffon dit que dans le temps du passage, les cailles apprivoisées sont inquiètes, agitées, qu'elles se débattent, se heurtent contre les barreaux de leur cage, qu'elles tentent tous les moyens de se sauver. J'ai un ami qui s'amuse à élever des rossignols; il m'a assuré que vers la fin de septembre, époque où ces oiseaux émigrent, ils éprouvent une semblable agitation, sur-tout pendant la nuit. Ce désir de s'échapper ne peut s'attribuer ni au manque d'alimens, ni à l'impression du froid, dont on a grand soin de les garantir; il ne paraît être que le résultat d'une puissance intérieure qui agit par des causes que nous ne connaissons point.

CINQUIÈME MEMOIRE.

Le grand martinet à ventre blanc, hirundo melba. Linn.

QUOIQU' cette espèce d'hirondelle n'ait pas été inconnue aux anciens, et qu'elle ne soit pas rare dans les contrées de l'Europe, cependant nous savons peu de chose touchant ses mœurs, attendu qu'elle n'habite que les montagnes et les rochers escarpés (1). Je l'ai rencontrée dans quelques parties de la Suisse, dans les îles de Pannaria, d'Ischia et de Lipari; j'ai vu à Constantinople d'anciens édifices très-élevés où elle avait fixé son domicile; mais nulle part je n'ai pu l'approcher d'assez près pour m'instruire de ses habitudes privées. Dans les airs, son plumage blanc en grande partie la fait distinguer du martinet ordinaire, qui est noir presque par tout le corps; elle est le double plus grosse; ses ailes sont aussi plus longues à proportion, et son vol plus rapide; comme ce dernier, elle vole en

(1) Voyez Montbeillard, de tous les naturalistes celui qui a le plus écrit sur cet oiseau.

troupes plus ou moins nombreuses, et circule sans cesse autour des pointes de rochers qui s'élèvent au-dessus des précipices où elle a placé son nid ; mais les cris qu'elle jette dans ces circonstances sont plus retentissans, plus soutenus.

Les grands martinets se font encore remarquer par une habitude qui leur est particulière. Au milieu de leurs circuits, ils s'arrêtent et s'accrochent par les ongles aux blocs de pierre, aux rochers situés dans le voisinage de leurs nids ; à ceux-ci d'autres viennent s'attacher, et à ces derniers d'autres encore, formant ainsi une chaîne oscillante et animée ; un instant après ils se séparent, volent, et recommencent leurs cris accoutumés.

Plusieurs fois j'ai été témoin de ce jeu, en me plaçant au-dessous des précipices et des ruines inaccessibles au sein desquels ils établissent leurs nids ; mais la manière dont ils construisent ces nids, la ponte, l'éducation des petits, cette partie la plus intéressante de leur existence m'était toujours inconnue ; et encore aujourd'hui je serais dans la même ignorance, si je n'avais appris qu'il existe à Guiglia, dans les montagnes de Modène, une haute tour dépendante du château de Montecucolli, où ces oiseaux se rendent chaque année ; qu'ils s'établissent dans des trous d'un accès

très-facile , et qu'enfin le concierge qui les surveille avec le plus grand soin , en envoie chaque année les petits , excellens à manger , aux possesseurs du fief. C'est du concierge lui-même que je tiens les renseignemens que l'on va lire.

« Leur arrivée à Guiglia a lieu vers le 12 de » mars. Ils ne tardent pas beaucoup à pondre dans » les vieux nids , ou à en préparer de nouveaux , » si les anciens sont détruits. Pour leur en faciliter les moyens , on a soin de jeter en l'air , » par les fenêtres supérieures de la tour , de petites plumes qu'ils saisissent avec empressement , » et qu'ils portent dans leurs trous. Ils font deux » pontes ; la première est de trois ou quatre œufs , » et les petits deviennent adultes à la mi-juillet ; » la seconde n'est pour l'ordinaire que de deux » œufs ; les petits de celle-ci parviennent à leur » maturité vers la mi-septembre : l'incubation » dure trois semaines. Pendant les chaleurs , ils » volent la nuit autour de la tour en poussant » des cris. Ils séjournent dans le pays jusqu'en » octobre ; mais aux premiers froids , ou à l'apparition des premières neiges de ce mois , ils » s'éloignent. Quoiqu'on leur enlève chaque année leurs petits , ils ne laissent pas de faire » chaque année de nouvelles couvées ».

Ces détails nous montrent quelques différences

d'habitudes entre les grands martinets et les martinets communs : d'abord l'arrivée des premiers est beaucoup plus hâtive ; ils pondent deux fois, tandis que les seconds ne redoublent que lorsque leur première couvée est venue à mal ; enfin ceux-ci partent en juillet, et ceux-là n'abandonnent leurs retraites qu'en octobre.

La relation ne dit pas si les grands martinets, une fois entrés dans leurs trous, sont frappés d'inertie au point de se laisser prendre avec la main sans songer à fuir ; mais je le présume, d'après ce que j'ai observé d'un jeune individu vivant qui me fut envoyé de Guiglia au mois de juillet 1794, et que j'ai conservé après sa mort dans le muséum de l'université de Pavie, où il figure à côté des autres espèces de ce genre d'oiseau. Ce martinet avait atteint tout son développement ; attaché à un fil et jeté en l'air, il volait avec une rapidité incroyable ; posé à terre, il parvenait à prendre son essor ; toutefois il fallait l'exciter, l'aiguillonner, autrement il ne faisait que s'agiter, étendre les ailes et les battre lentement contre terre sans se détacher du sol. Ainsi que le martinet commun de cet âge, il était médiocrement gras ; son poids égalait presque celui de deux martinets communs déjà vieux ; il avait la partie supérieure

du corps, ainsi que les ailes, noirâtres, le cou gris, la poitrine et le ventre blancs. Je renvoie pour une plus ample description à l'histoire de Montbeillard, m'arrêtant seulement à faire remarquer ici la longueur extraordinaire des ailes chez un si petit oiseau : de la racine à la pointe, elles avaient huit pouces, et dépassaient la queue de trois grands pouces. Recourbées en manière d'arc, il suffisait de les voir pour juger combien le vol de ces oiseaux doit être rapide et soutenu.

On m'envoya en même temps un nid parfaitement conservé. Sa concavité était un peu plus grande dans toutes les dimensions que celle du nid des martinets communs, et sa construction montrait une plus grande industrie. Des fétus de bois et de paille, du coton des peupliers, des plumes, des excréments, sont les matériaux employés par ces derniers, et ils ne les unissent ensemble qu'au moyen du gluten qui sort de leur bouche. On ne voit point cette colle dans le nid du grand martinet; l'intérieur est revêtu d'un léger tissu de plumes délicates; sous ce tissu on trouve des brins de paille, de petites bûches de bois, entrelacés en cercles concentriques; ces cercles sont étroitement liés entr'eux, et fortifiés par une multitude de feuilles d'arbres qui en occupent

tous les vides. Mais comment des oiseaux qui ne se posent jamais ni sur les arbres, ni sur la terre, qui ne mangent, ne boivent qu'en volant, peuvent-ils recueillir ces feuilles ? sans doute ils les saisissent lorsque le vent les emporte dans le vague des airs.

Quand le jeune martinet m'arriva de Guiglia, il y avait déjà trente et une heures qu'il était à jeun ; après une si longue abstinence, il devait avoir perdu de ses forces ; cependant je ne laissai pas de le faire passer par les épreuves du froid. Il resta sept heures sous un bocal où le thermomètre marquait huit degrés et demi au-dessous de la congélation ; il mourut ensuite dans une glacière, après en avoir soutenu le froid vingt-cinq heures de suite ; dans ces deux situations, il ne donna aucun signe de léthargie. Il est donc bien prouvé que cette affection passive ne s'empare point des diverses espèces d'hirondelles dont j'ai parlé jusqu'à présent, qui sont l'hirondelle domestique, celle de fenêtre, celle de rivage, le martinet commun et le grand martinet.

Dans le quatrième tome de mes Voyages, j'ai déjà prévenu le lecteur que ces cinq espèces nichent non-seulement dans les îles Æoliennes, mais que quelques-unes d'entr'elles, à la réserve

de l'hirondelle de rivage, y séjournent pendant l'hiver. En effet, dans les beaux jours de cette saison, quand le ciel est serein, et que l'atmosphère est réchauffée par les vents du sud, on les voit voltiger, principalement le long des rues de la ville de Lipari. A mon départ de ces îles, vers la mi-octobre, on remarquait encore dans les airs des hirondelles domestiques et des grands martinets. Sans doute quand le temps devient sombre et froid, ce qui arrive rarement dans ce pays où l'hiver est assez doux, ces oiseaux se cachent dans les retraites qui leur offrent le plus de sûreté. Je ne dirai pas pour cela que dans ces intervalles ils tombent en léthargie, puisque j'ai démontré le contraire; mais je suppose qu'ils s'abandonnent à un état de repos et d'inertie dont ils sortent à l'apparition d'un jour chaud et riant, qui réveille en même temps les insectes; alors ils vont à la chasse, et poursuivent leur proie avec d'autant plus d'empressement, qu'ils ont souffert plus long-temps la faim. Cette abstinence au reste est d'autant moins pénible, qu'ils portent avec eux une sorte de provision propre à les nourrir plus ou moins pendant un certain temps, je veux dire cette graisse abondante dont ils sont fournis à cette époque, ainsi que je l'ai observé dans des hirondelles domestiques et de fenêtre prises

vers la fin de septembre, au moment qu'elles s'apprêtaient à s'éloigner du pays (*Voyez le mémoire précédent*).

Excepté le petit nombre de ces oiseaux qui hivernent dans les îles Æoliennes et dans quelques parties de la Sicile, je crois que les autres, auxquels se joignent ceux de nos contrées, passent en Afrique. Nul autre climat ne leur offre ni un trajet plus court, ni une température plus appropriée à leur constitution. Dans mes diverses stations sur le détroit de Messine où j'étais occupé à pêcher des méduses phosphoriques, je me suis souvent arrêté à les voir passer dans les airs, et voler par troupes au-dessus du détroit dans la direction du nord au sud, c'est-à-dire dans celle de l'Afrique.

SIXIÈME MÉMOIRE.

*Sur le scops, ou petit duc (1). Strix scops.
Linn.*

DANS le genre des hiboux, nous ne connaissons pas en Europe d'espèce plus petite que celle qui fait le sujet de ce mémoire. Elle a sept pouces de longueur depuis le bout du bec jusqu'aux ongles, et dix-huit pouces trois lignes de vol ou d'envergure : son poids est d'environ cinq onces. Son plumage est varié de jaune, de roux, de brun, avec de petites bandes longitudinales marquées d'un blanc cendré sur les bords, et de noir dans le milieu. Elle a la tête grosse, un peu proéminente ; le bec crochu, d'un noir bleuâtre ; l'œil noir, large et saillant ; l'iris d'un jaune vif ; les narines renflées et ovales, ombragées de petites plumes soyeuses et pendantes ; la langue un peu longue, fourchue ; quatre doigts au pied, trois antérieurs, un postérieur ; les ongles courts, crochus, aigus ; dix-huit pennes à l'aile et douze à la queue.

(1) En italien, *chivini*.

Sa tête est surmontée de deux aigrettes semblables à des oreilles. Linnée, Aldrovande, Buffon, ont cru que chacune de ces aigrettes n'était composée que d'une seule plume, et ils en ont fait un caractère spécifique pour distinguer le petit duc des autres hiboux qui portent des aigrettes à plusieurs plumes. Sans doute ces grands naturalistes n'ont pas eu l'occasion d'examiner un seul individu de l'espèce que je décris, autrement ils auraient reconnu que les mâles comme les femelles ont six plumes à leurs aigrettes.

En traitant de l'histoire de cet oiseau, je le considérerai d'abord dans l'état de nature, jouissant de son indépendance originaire; ensuite dans l'état de domesticité, apprivoisé par mes soins, et déployant sous mes yeux son instinct et son caractère.

La plupart des autres oiseaux de proie nocturnes, tels que la chevêche (1), l'effraie (2), le grand duc (3), sont de résidence dans le pays; mais le petit duc n'y est que de passage; il arrive en avril, et pour l'ordinaire apparié. Il choisit son domicile dans les cantons parsemés de col-

(1) *Strix passerina*. Linn.

(2) *Strix flammea*. Linn.

(3) *Strix bubo*. Linn.

lines boisées, dans les sites un peu montueux; rarement il s'établit sur les hautes montagnes; il se nourrit d'insectes et de vers terrestres, ce que j'ai reconnu en ouvrant l'estomac à plusieurs individus en diverses occasions; et c'est justement à l'époque de son arrivée que ces insectes et ces vers sortent de terre.

Durant le jour, le petit duc se tient à l'ombre dans les bois; juché sur une branche d'arbre, il y reste immobile, avec ses oreilles pointues dressées en l'air. Il se laisse approcher de très-près, et ne fuit que pour aller se cacher de nouveau dans l'épaisseur des feuillages. Vers le crépuscule du soir, il sort de sa retraite, se perche sur un arbre dans un lieu ouvert, et chante. Sa voix se fait entendre chaque nuit pendant la belle saison; elle consiste en une espèce de sifflement court et fréquent qui rend à-peu-près le son du mot *chivi*, d'où lui est venu le nom de *chivini*.

Les oiseaux nocturnes, pour la plupart, ne se construisent point de nids, et ne pondent pas non plus dans des nids étrangers: le petit duc est de ce nombre; la femelle dépose ses œufs, au nombre de cinq ou six, dans des creux d'arbres, sans se donner la peine d'y mettre de la mousse, des feuilles, ou des brins de paille.

J'ignore quelle est la durée précise de l'incubation ; je sais seulement que les petits sont déjà adultes et dispos pour le vol au commencement du mois de juillet ; ils suivent pendant la nuit le père et la mère pour en recevoir la becquée, jusqu'à ce qu'ils aient appris à manger seuls, et à poursuivre les sauterelles, les grillons, les scarabées, et autres insectes dont ils se nourrissent ; alors les liens de la famille se rompent ; le père, la mère, les petits, chacun se sépare, se disperse ; chacun vit solitairement, sans cependant s'éloigner encore du pays natal.

Ces hiboux ne font qu'une seule ponte par an ; toutefois ils habitent nos climats jusqu'au commencement d'octobre, et c'est à cette époque qu'ils deviennent très-gras, sur-tout les vieux, c'est-à-dire ceux de l'année précédente. Leur chair, savoureuse, délicate, serait un très-bon manger, si elle n'avait une odeur un peu sauvage et désagréable ; elle n'est pas pour cela dédaignée des chasseurs, qui surprennent ces oiseaux vers le crépuscule du soir en imitant leur cri : les petits ducs accourent en répondant, et se perchent sur l'arbre le plus voisin sans paraître du tout intimidés.

Pourquoi cette espèce est-elle la seule de son genre sujette à émigrer ? Je ne saurais attribuer

son départ aux fraîcheurs de la saison ; je crois plutôt qu'elle est sollicitée par la disette à quitter le pays ; alors les petits animaux dont elle fait sa pâture ou cessent de vivre , ou se cachent dans la terre , tandis que la chevêche , l'effraie , le grand duc , peuvent chasser en tout temps les taupes , les rats , les petits oiseaux qui sont les objets de leurs rapines.

Mais où va-t-elle ? Je l'ignore , ou du moins je ne puis former que des conjectures qui , quoique très-plausibles , ne tiennent pas lieu de preuves. J'ai vu et entendu chanter des petits ducs dans l'île de Lipari vers la fin d'octobre , trois semaines environ après leur disparition en Italie ; quelques-uns s'y arrêtent même tout l'hiver ; or , comme cette île volcanique nourrit très-peu d'insectes , n'est-il pas vraisemblable que le plus grand nombre de ces oiseaux passent en Afrique , où le climat et le sol leur procurent d'abondantes subsistances dans le temps même qu'elles manquent dans les pays qu'ils abandonnent ? l'itinéraire des oiseaux de passage , cette partie la plus intéressante de leur histoire , est peut-être celle que nous connaissons le moins. A la vérité , nous avons la certitude que les hirondelles domestiques et les cicognes hivernent en Afrique , et nous devons cette connaissance au voyageur

Adanson, qui les a observées au Sénégal ; mais combien d'autres oiseaux de passage dont la vie errante nous est cachée ! Les têtes noires (1), par exemple, les rossignols (2), les loriots (3), les torcols (4), les engoulevents (5), les ortolans (6), &c. qui viennent habiter nos climats au retour du printemps, pondent, élèvent leurs familles dans nos champs, et disparaissent à l'approche de l'hiver. Indépendamment du froid, que l'on pourrait compter au nombre des causes de leur émigration, il est évident que venant à manquer de ces vers, de ces insectes, de ces semences végétales dont ils se nourrissent, la nécessité les contraint de passer dans les pays qui en sont pourvus ; et telle étant l'Afrique pendant l'hiver, nous en inférons qu'elle devient l'asile et la ressource de ces oiseaux. Ce n'est là cependant qu'une simple induction ; pour avoir des preuves directes de la vérité, il faudrait aller sur les lieux. Où sont les voyageurs qui, comme Adanson, auront le courage de

(1) *Motacilla atricapilla*. Linn.

(2) *M. luscinia*. Linn.

(3) *Oriolus galbula*. Linn.

(4) *Yunx torquilla*. Linn.

(5) *Caprimulgus europæus*. Linn.

(6) *Emberiza hortulana*. Linn.

parcourir ces climats brûlans , de s'exposer à des fatigues de tout genre , dans l'unique but de lever les doutes qui offusquent encore cette partie de l'histoire des oiseaux de passage ! Tant il est vrai que les sciences naturelles ne s'acquièrent qu'au prix des efforts les plus soutenus, et de la constance la plus invariable.

Il m'a toujours paru que le tableau des mœurs d'un quadrupède, d'un oiseau, n'était jamais plus complet que , lorsque réunissant l'art et la nature , on les montrait tour-à-tour et dans l'état sauvage, et dans l'état domestique. Les animaux sauvages se laissent difficilement approcher par l'homme ; et s'ils sont forcés de rester sous ses regards , la crainte que sa présence leur inspire les tient toujours dans la réserve ; mais une fois apprivoisés par ses soins et ses bienfaits , leur confiance est sans borne , et ils se livrent devant lui à tous les mouvemens de leur instinct. C'est ainsi que je me suis conduit à l'égard du hibou dont je trace l'histoire. Les premiers dont je fis l'éducation étaient si petits, si faibles , qu'à peine un léger duvet couvrait leur corps. Au bout d'un mois , je les avais tellement captivés qu'ils ne pouvaient plus se passer de ma présence ; ils mangeaient de toute sorte de chair coupée par petits morceaux ; quand ils étaient stimulés par

la faim , ils me suivaient en volant , et venaient se poser sur ma main pour recevoir la becquée , non-seulement pendant le crépuscule du soir , mais en plein midi , et lors même que leur chambre donnait entrée aux rayons du soleil , ce qui me démontra qu'une vive lumière n'était point capable de leur ôter la vue des objets. Néanmoins ils paraissaient souffrir de cette grande clarté ; souvent ils fermaient les yeux , et si-tôt qu'ils avaient satisfait leur appétit , ils se retiraient dans les coins les plus obscurs.

Une autre année , j'élevai sous un berceau de mon jardin six autres individus qui ne faisaient que d'éclorc ; ce berceau , dont le feuillage les garantissait de la trop vive clarté du jour , fut leur unique habitation tant qu'ils restèrent avec moi. Quand je les appelais en imitant leur cri , ils répondaient à ma voix , me suivaient par-tout où je voulais ; le soir ils sortaient de leurs niches , volaient sur mes épaules , et prenaient entre mes doigts la nourriture que je leur apprêtais. Quand ils étaient rassasiés , ils voltigeaient toute la nuit dans les environs , se perchaient sur les arbres du voisinage , et le matin revenaient au berceau : alors ils faisaient un second repas qui les conduisait jusqu'à la fin du jour. Pendant l'espace d'un mois , ils me restèrent ainsi affectionnés ,

s'envolant chaque nuit dans les campagnes voisines , et revenant au logis chaque matin.

Mais un jour je m'aperçus qu'il en manquait deux ; les ayant cherchés et appelés , ils me répondirent du haut d'un orme situé à la distance de trois cents pieds environ du berceau ; j'eus beau les inviter à descendre , ils restèrent à leur place ; le soir ils s'enfuirent sans que je pusse savoir où ils étaient allés ; le lendemain leurs cris m'avertirent de leur retour sur l'orme. Deux jours s'étant écoulés sans qu'ils eussent reçu aucune nourriture de mes mains , sans qu'ils se fussent même souciés d'en recevoir , je soupçonnai que la nature leur avait appris à se passer de mes soins. En effet , d'un coup de fusil ayant sacrifié l'un d'eux à ma curiosité , je lui trouvai dans l'estomac des restes de sauterelles , tandis que les alimens que je leur donnais en ce temps-là n'étaient autre chose que des morceaux d'intestins hachés très-menus. Je ne pouvais me tromper en prenant un hibou sauvage pour un des miens apprivoisés ; car , pour éviter toute équivoque , chacun d'eux avait un fil de soie noué au pied , et celui que j'avais tué portait justement cette marque. Bientôt après , l'exemple de ces deux fuyards fut imité par les autres ; et quoique le temps de l'émigration fût encore assez éloigné ,
ils

ils ne reparurent plus dans les environs, ayant probablement pris leur essor au loin, dégagés de toute dépendance de l'homme.

Ainsi se comportent presque tous les animaux sauvages par instinct, mais que nous avons su captiver pour un temps. En les élevant tout petits, en conversant fréquemment avec eux, ils deviennent aimans, caressans, et cela dure tant qu'ils ont nécessairement besoin de nous; sont-ils assez forts pour se passer de nos soins, leur familiarité diminue peu-à-peu, leur confiance s'affaiblit; d'amis qu'ils étaient auparavant ils deviennent nos ennemis; ils nous échappent enfin, et nous fuient comme les tyrans de la nature.

Qu'il me soit permis de raconter à ce sujet l'histoire de trois jeunes faucons que j'avais élevés pendant mon séjour à Scandiano. Ils étaient si bien apprivoisés, qu'après avoir erré la journée entière sur les plaines et les collines d'alentour, ils revenaient fidèlement chaque soir à la maison que j'habitais et qui leur avait servi de berceau; chaque soir ils me demandaient leur pâture, puis allaient se coucher sur un chêne voisin très-élevé; le lendemain de grand matin ils s'abattaient sur mes fenêtres, me réveillaient par leurs cris, voulant que je leur donnasse à manger, et ne s'éloignant que lorsqu'ils étaient repus. Plusieurs

de mes amis , et entr'autres le professeur Cremani , des étrangers même , se rendaient tout exprès chez moi pour être témoins de cette scène intéressante ; et certes , malgré ce que l'on sait de l'art de la fauconnerie , c'était toujours une chose curieuse de voir ces trois oiseaux maîtres d'eux-mêmes , et jouissant de l'empire des airs , à l'appel de leur bienfaiteur , descendre en tournoyant des hauteurs où l'œil les distinguait à peine , s'abattre sur son poignet , recevoir ses soins et ses caresses sans se laisser intimider par la foule des spectateurs.

Cependant cette confiance , toute parfaite , toute entière qu'elle était , ne dura pas longtemps. Sans doute leurs visites assidues , soir et matin , ne provenaient que de l'obligation de satisfaire à un besoin physique de première nécessité , et de l'ignorance des moyens que la nature leur avait donnés pour y pourvoir d'eux-mêmes. Soit qu'ils reçussent cette instruction d'un quatrième faucon qui se mêla avec eux pendant quelques jours , soit que le moment fût venu où leur propre instinct devait se développer et les rendre plus industrieux , ils ne me recherchèrent plus avec le même empressement ; bientôt ils ne parurent plus à mes fenêtres , malgré que je me fatiguasse à les appeler ; toutefois

ils conservaient encore un reste de familiarité en venant dormir sur le chêne voisin ; mais ce faible reste vint aussi à s'effacer , et enfin ils ne connurent , ils ne suivirent plus que les mœurs sauvages de leur espèce : tant il est vrai que la nature , chez les animaux , ne perd jamais ses antiques droits (1) !

Pour revenir à l'histoire de nos petits ducs , je dois parler d'une troisième nichée de six petits , dont j'entrepris l'éducation dans le but de

(1) Ces faucons avaient des caractères particuliers qui les distinguaient des autres espèces connues. Leur tête était brune , tachetée de jaune ; leur cou entouré d'un collier jaune - cendré , et entrecoupé de deux taches noires , longitudinales ; le bec , et cette membrane que l'on nomme la *cire* , étaient couleur d'azur. Ils avaient l'œil vif et noir , le limbe des paupières jaunâtre , la partie supérieure du corps brune , la partie inférieure jaune avec des taches noires allongées , le croupion roux-clair , les cuisses piquées de noir et de jaune , les plumes des ailes noires , avec des bandelettes transversales d'un jaune roussâtre ; les plumes de la queue au nombre de douze , brunes en dessus , et d'un jaune blanchâtre en dessous ; les pieds nus et jaunes , les ongles noirs.

Ils avaient la grosseur d'un pigeon bizet , mais des ailes beaucoup plus longues ; ces ailes , dans l'état de repos , passaient sous la queue et se croisaient par le bout ; ils volaient tantôt avec lenteur , tantôt avec une

m'éclairer toujours davantage sur l'instinct et les habitudes de l'espèce, en tâchant de les conserver tout l'hiver, et de les observer dans une saison pendant laquelle ils ont coutume de s'absenter. Je me procurai en même temps une nichée de cinq chevèches (1) qui avaient à peine des plumes, et j'élevai tous ces oiseaux en commun dans la même chambre. La chevèche et le petit duc diffèrent peu de couleur et de grosseur, mais ils ont d'autres traits qui les distinguent : la chevèche ne porte point d'aigrette;

extrême rapidité au gré de leurs appétits ; ils se complaisaient à s'élever très-haut, à rester, comme les milans, des heures entières dans le vague des airs, et à lutter contre le vent. J'ignore si leur espèce n'est que de passage dans le pays, je sais seulement que ces trois faucons y étaient nés ensemble. Ils avaient deux cris différens, l'un vif, aigu, dont ils se servaient sur-tout le matin et le soir, ou quand ils étaient frappés de crainte ; l'autre moins vif, mais plus soutenu et toujours plaintif, qu'ils faisaient entendre toutes les fois qu'ils demandaient à manger. Si les nomenclateurs trouvaient ces caractères suffisans pour établir une nouvelle espèce de faucons, ils pourraient désigner celle-ci par l'épithète de *plaintive*, et tracer ainsi leur phrase : *Falco cerá rostroque cœrulescentibus, pedibus nudis flavis, collari flavo-cinereo, maculis duobus nigris, corpore supra fusco, rectricibus supra ferrugineis, apice flavo pallidis.*

(1) *Strix passerina.* Linn.

sa tête n'est point proéminente, elle est plutôt aplatie; son bec est d'un jaune foncé; ses jambes sont couvertes jusqu'à la racine des ongles de plumes courtes et fines, tandis que chez le petit duc, cette couverture ne s'étend que sur les tarses. La chevêche déchire sa proie avec le bec à la manière des faucons, et l'engloutit immédiatement; le petit duc, après l'avoir déchirée, la saisit avec les articulations du pied, et la porte à la bouche, comme fait le perroquet.

Ces deux espèces ont aussi des instincts très-opposés; autant le naturel du petit duc est docile, autant celui de la chevêche est rebelle; l'un s'apprivoise aisément, l'autre se refuse à toute familiarité. Les chevêches dont je prenais soin, couvertes à peine d'un léger duvet, ouvraient alors volontairement le bec quand je leur présentais à manger; mais devenues plus grandes et capables de courir dans la chambre, elles ne voulaient plus rien recevoir de ma main, je laissais tomber à terre les morceaux que je leur destinais, elles les prenaient et couraient se cacher dans un coin pour les dévorer sans être apperçues; si je me mettais en devoir de m'emparer d'elles de vive force, elles s'avançaient pour mordre, ou se couchaient sur le

dos en alongeant les pieds et la tête pour frapper du bec et de l'ongle.

Ces cinq chevêches vivaient comme je l'ai dit avec les petits ducs qui étaient au nombre de six ; un matin je n'en trouvai plus que cinq , quoique la porte fût restée exactement fermée ; en cherchant dans tous les coins, j'aperçus des jambes et des pointes d'ailes, uniques restes de celui qui manquait ; nul doute qu'il n'eût été dévoré. Mon soupçon tomba sur les chevêches , et avec justice , car la nuit suivante j'en surpris une sur le corps d'un petit duc tout occupée qu'elle était à le déchirer. Cependant la faim ne l'avait point poussée à cet acte de cruauté ; sa pâture ordinaire ne lui avait point manqué ; elle en avait même au-delà de ce qu'elle pouvait consommer. Pour garder vivans les quatre autres petits ducs , je renfermai les chevêches dans une cage ; mais quelle fut ma surprise au bout de deux jours, d'en trouver une tellement dépécée par ses propres compagnes , qu'il n'en restait que les ailes, le bec et les pieds !

Cet événement me fit connaître combien le naturel féroce de cet oiseau s'éloigne de celui du petit duc qui ne fait que pourchasser les insectes. Cependant ces deux espèces très-voi-

sines l'une de l'autre , différent peu de grosseur et de force ; elles ont dans le bec et les ongles , des armes à-peu-près égales : ce qui montre que c'est , non la force précisément , non les armes , mais le courage , la hardiesse qui souvent décident de la supériorité chez les animaux. Quel oiseau plus petit , plus faible , plus incapable en apparence d'attaquer ou de se défendre que le colibri d'Amérique , dont le bec si délié ne paraît propre qu'à sucer , comme la trompe des abeilles , le miel des fleurs ? Cependant nous en connaissons de si hardis , qu'ils s'élancent sur des oiseaux vingt fois plus gros qu'eux , et les harcèlent au point de leur faire prendre la fuite. Les pie-grièches donnent la chasse aux geais , aux pies ; les faucons (et il s'en trouve qui ne sont pas plus gros que des merles) attaquent et tuent de gros oiseaux , tandis que les milans , les buses , qui ont en partage la force du corps , du bec et des ongles , ne se jettent que sur des charognes , ou ne pourchassent tout au plus que les petits serpens et les lézards. Il faut donc admettre dans les chevêches une audace d'instinct qui manque absolument au petit duc dont nous traçons l'histoire.

De savans naturalistes avaient prétendu que

I 4

ces oiseaux appelés nocturnes, ne discernaient pourtant pas les objets au milieu des ténèbres de la nuit, et qu'ils méritaient plutôt le nom d'*oiseaux crépusculaires*. Mes petits ducs si bien apprivoisés, m'offraient une occasion trop favorable de vérifier cette conjecture, pour ne pas la saisir avec empressement. Dans la familiarité dont ils usaient envers moi, j'ai dit qu'ils avaient l'habitude de voler sur ma main pour recevoir la becquée; je commençai par éprouver s'ils en feraient autant la nuit dans une chambre où je ne laisserais entrer qu'une lumière crépusculaire, au moyen d'une chandelle allumée placée contre la porte, devant un petit trou que j'y avais pratiqué tout exprès pour ne donner passage qu'à quelques rayons. Cette lueur toute faible qu'elle était, me fit distinguer par mes oiseaux, qui vinrent à l'ordinaire voltiger sur mes épaules. J'éteignis la chandelle et rendis la chambre totalement obscure : ils restèrent immobiles à leur place; je les appelai, les invitai de la voix à s'approcher, ils répondirent avec le cri d'appel, le répétèrent incessamment, mais sans avancer d'un seul pas, quoique très-pressés par la faim.

Je rétablis la lumière crépusculaire et leur jetai des morceaux de chair sur une table, ils

volèrent dessus pour les manger ; j'éteignis de nouveau la lumière et recommençai l'épreuve, ils ne bougèrent pas. Alors je les pris et les plaçai sur la table tout à côté de la chair ; ils n'y touchèrent point, preuve certaine qu'ils ne la voyaient pas, et qu'ils avaient même l'odorat très-faible puisqu'avec le seul secours de ce sens, ils auraient pu la trouver.

Les observations suivantes me confirmèrent toujours davantage dans l'opinion que ces oiseaux ne discernent nullement les objets dans une obscurité totale. Les volets de leur chambre ne fermaient pas si bien qu'ils ne laissassent passer quelques rayons de lumière extérieure ; et quand il faisait clair de lune, j'entendais distinctement de mon lit les petits ducs voltiger çà et là ; mais jamais aucun bruit semblable ne frappait mes oreilles quand la lune ne brillait pas.

Quelquefois au commencement de la nuit, je leur donnais à manger à la lueur de la chandelle, et en me retirant je les posais tout exprès sur le plancher ; je revenais ensuite les visiter avant le point du jour. Si la lune s'était levée de bonne heure, j'étais sûr de ne jamais retrouver mes oiseaux où je les avais placés la veille, les uns étaient perchés sur les chaises, les autres sur les corniches ; mais je les retrouvais infailliblement

à leur première place quand l'astre de la nuit avait été caché sous l'horizon, ou voilé par d'épais nuages. Dans ce dernier cas, environnés d'une obscurité absolue dès le moment que je m'éloignais d'eux, ne sachant de quel côté diriger leurs pas ou leur vol, ils restaient où ils se trouvaient.

Un soir que je leur donnais à manger comme à l'ordinaire, un d'eux se détacha de la corniche pour venir à moi dans le moment qu'un autre retournait à sa place en volant; le hasard voulut que celui-ci donnât de ses ailes dans la flamme de la chandelle et l'éteignît : le premier qui était en l'air tomba au même instant à terre, tant la lumière leur est nécessaire pour la direction du vol !

Au reste, cette lumière peut se trouver tellement raréfiée qu'elle ne suffise plus pour les conduire. Plus d'une fois je suis entré la nuit dans leur chambre lorsque le ciel était resplendissant d'étoiles; je ne discernais aucun objet environnant, et cependant je m'apercevais très-bien que l'obscurité n'était pas absolue. Au milieu de cette lueur extrêmement atténuée, mais encore sensible à mes yeux, les petits ducs répondaient à ma voix sans oser sortir de leur place. J'ouvrais ensuite les fenêtres et donnais un passage libre à la lumière des étoiles qui auparavant n'entrait

que par les fentes des volets : cet accroissement de clarté n'opérait point assez sur mes yeux pour y imprimer l'image des objets ; mais il suffisait pour guider mes oiseaux qui se mettaient à voltiger , et venaient manger dans ma main.

J'ai répété ces expériences dans un lieu ouvert ; la nuit , je les portais dans mon jardin et les posais sur les branches inférieures d'un arbre ; ensuite je m'éloignais de cent pieds environ , et les appelais : si la lune était levée , ou si les étoiles brillaient dans le ciel , les petits ducs ne manquaient pas d'accourir à ma voix ; seulement ils étaient moins prompts à quitter l'arbre et moins fermes dans leur vol , quand ils n'étaient dirigés que par la lumière des étoiles. Mais en l'absence de la lune , et quand le ciel était voilé d'épais nuages , j'avais beau les appeler en me rapprochant d'eux , ils restaient perchés sur la branche répondant par des cris continuels , mais ne faisant point un pas pour venir à moi.

Il me semble que la question qui nous occupe est suffisamment éclaircie pour asseoir notre jugement. Je dis donc que l'œil du petit duc est conformé de manière qu'il ne reçoit aucune impression des objets , non-seulement dans un milieu totalement obscur , mais encore pénétré d'une lumière qui n'est pas tout-à-fait inappré-

ciable à l'œil humain; que si cette lumière éprouve une légère augmentation, quoiqu'insuffisante pour nous faire distinguer les objets, elle suffira au petit duc qui verra parfaitement à se conduire. Ainsi l'épithète de *crépusculaire* que l'on voudrait donner à cet oiseau, n'est point exacte, puisqu'au milieu de la nuit à la seule clarté des étoiles, il peut diriger son vol et exercer dans les champs et sur les arbres ses petites rapines.

J'aurais désiré des renseignemens semblables sur d'autres espèces de hiboux ou de chouettes; mais pour les obtenir, il aurait fallu les apprivoiser au même degré, ce qui est impossible. On a vu combien la chevêche conserve son caractère indocile, lors même qu'elle est élevée dès la coquille. Il est vrai que les chasseurs s'en servent pour attraper d'autres oiseaux en l'accoutumant à se tenir au sommet d'un bâton revêtu de drap rouge, à sauter du bâton à terre, et de la terre au bâton, offrant ainsi un spectacle ridicule aux petits oiseaux des champs qui accourent en foule pour se moquer d'elle, et viennent se prendre à des gluaux; mais cette chevêche est attachée par un cordon, autrement elle ne manquerait pas de s'enfuir: elle est réduite non dans l'état de domesticité, mais dans celui de servitude.

Un jour l'on m'apporta trois petites effraies (1), dont les plumes commençaient seulement à paraître. Je devais espérer que ces oiseaux qui placent leurs nids dans nos villes, qui naissent et vivent sous nos propres toits, seraient susceptibles d'une éducation plus facile : tout au contraire, je les trouvai plus rebelles que les chevêches elles-mêmes ; je ne parvins jamais à leur faire avaler des alimens, et ils périrent de faim au bout de quelques jours ; la même chose arriva à une autre effraie qui avait été prise dans un lacs ; mais celle-ci était adulte, et conserva assez de vigueur pendant deux jours pour me donner l'occasion d'éprouver ses facultés visuelles, en l'associant dans ces expériences aux chevêches que je nourrissais à cette époque.

Voici les résultats. Quand un faible rayon de lumière, émanant d'une chandelle allumée, perçait dans les ténèbres de la chambre où ces oiseaux étaient renfermés, ils volaient librement et avec confiance ; quand cette lueur était affaiblie au point que je ne pouvais moi-même la discerner, qu'après avoir resté quelque temps dans la chambre, ils ne bougeaient plus de leur place ; je les harcelais, et ils n'étendaient point leurs ailes pour s'envoler ; je les jetais en l'air,

(1) *Strix flammea*. Linn.

et ils retombaient sur le plancher, ou bien ils allaient donner de la tête contre les murs : preuve certaine que la lumière trop raréfiée dans ce dernier cas, ne faisait point une impression suffisante au fond de leurs yeux pour qu'ils pussent recevoir l'image des objets environnans. Je suis persuadé que la même loi d'optique s'étend à tous les autres oiseaux de nuit.

Sans doute leurs yeux sont autrement conformés que ceux des oiseaux de jour, ils sont plus grands ; ils ont la pupille beaucoup plus large, les fibres de la rétine plus délicates, plus sensibles. On sait que la pupille des chats peut se resserrer perpendiculairement, se fermer pour ainsi dire ; celle des oiseaux nocturnes n'a pas cette faculté au même degré. J'ai mesuré la pupille des effraies et des petits ducs dans le passage des ténèbres à la lumière : le diamètre de celle des effraies est de trois lignes et un sixième par une nuit très-obscuré, et d'une ligne aux rayons immédiats du soleil ; le diamètre de celle des petits ducs est dans le premier cas, de quatre lignes ; dans le second, d'une ligne et un sixième. Cette ouverture est plus que suffisante pour donner passage à un faisceau de lumière capable d'offenser l'organe visuel de ces oiseaux, qui est d'une sensibilité extrême ; aussi cherchent-ils les

lieux obscurs où la lumière est atténuée au point de les éclairer sans les blesser. Il existe à la vérité des animaux tels que les chauve-souris, les chats, les fouines, &c. qui se meuvent avec promptitude et sûreté dans un milieu totalement privé de lumière ; mais les chauve-souris ont en elles un sens qui supplée à la vision, ainsi que je l'ai démontré ailleurs ; quant aux chats, aux fouines, &c. on sait que leurs yeux brillent dans les ténèbres comme deux petits flambeaux, et cette sorte de lumière phosphorique ne paraît point exister dans les yeux des oiseaux nocturnes.

Il paraissait superflu d'éprouver si l'habitude de ne sortir de leurs retraites qu'après le coucher du soleil provenait uniquement de ce que la lumière, à cette époque du jour, commençait à devenir assez tempérée pour ne plus blesser leurs yeux ; cependant je voulus m'en assurer par l'expérience, sur-tout ayant observé que les chauve-souris, dans une chambre éclairée artificiellement après le coucher du soleil, au lieu de continuer à rester suspendues, et comme immobiles au plafond, s'en détachaient aussi-tôt et cherchaient à s'évader. Voici comment les petits ducs se comportaient dans les mêmes circonstances. Le jour, ils se perchaient sur une corniche dans les endroits les moins éclairés ; à l'approche de la

nuit, si je substituais la lumière de plusieurs flambeaux à celle du soleil, ils continuaient de rester cachés à leur place ; en plein midi, je n'avais qu'à fermer les volets et créer une sorte de crépuscule artificiel, ils ne tardaient pas à s'agiter, à battre des ailes, puis à voltiger comme ils avaient coutume de faire dans le crépuscule du soir ; au milieu de la nuit, je les forçais tous à s'aller cacher, en allumant à-la-fois plusieurs flambeaux. Il est donc très-certain que la diminution de la lumière est ce qui détermine ces oiseaux à sortir de leurs retraites, comme l'augmentation les oblige à y rentrer : on peut en dire autant des autres espèces congénères. Au reste, je ne nie pas que l'aiguillon de la faim ne doive aussi les y exciter, attendu qu'ils restent à jeun tant que dure le jour.

Quant à la migration des petits ducs en automne, je crois que la disette y a beaucoup plus de part que la froidure du climat, et voici les faits sur lesquels j'établis mon opinion. Ces oiseaux quittent le pays vers le sept d'octobre au plus tard ; alors le thermomètre se tient le jour, entre le douzième et le quinzième degré au-dessus de zéro ; la nuit, il descend à dix. De cinq individus que je gardais vivans pour ces nouvelles expériences, j'en enfermai trois le cinq novembre,

bre, dans mon cabinet d'étude dont la température se maintenait au moyen d'un poêle, entre le huitième et le dixième degré ; ils y restèrent jusqu'au quatre de mars, et jouirent toujours d'une bonne santé ; j'enfermai les deux autres dans la chambre voisine où la chaleur du poêle ne pénétrait point, et où ils dûrent se ressentir des progrès de l'hiver. Durant le cours de cette saison, la plus douce température de cette seconde chambre fut de six degrés au-dessus du terme de la congélation, et la plus froide de trois degrés trois quarts au-dessous. Cependant ils se conservèrent aussi vigoureux, aussi gaillards, aussi gras que leurs trois compagnons qui habitaient la chambre du poêle. J'observai seulement que si je transportais subitement un de ces derniers dans l'autre chambre quand la température s'y trouvait, par exemple, au terme de la congélation, l'oiseau paraissait incommodé, il rebroussait ses plumes, tombait dans une sorte d'engourdissement, et cela n'a rien d'étonnant ; nous-mêmes nous éprouvons la même sensation désagréable en passant immédiatement d'un lieu chaud dans un lieu froid. Ainsi concluons que la destruction ou du moins la diminution considérable des insectes sur la terre, à l'approche de l'hiver, est sinon l'unique, du moins la principale cause de la migration de ces oiseaux.

Pendant le cours de vingt mois que j'ai nourri dans ma maison les cinq individus dont je viens de parler, j'ai pu connaître plus particulièrement leur manière de vivre. Comme la plupart des oiseaux de rapine, ils ne buvaient point; cependant ils cherchaient l'eau pour se baigner; ils en étaient tellement avides, que par-tout où ils trouvaient un bassin plein d'eau, ils ne manquaient pas de s'y jeter, même au cœur de l'hiver, et plusieurs fois ils se seraient indubitablement noyés si je ne les avais secourus à temps. Ils étaient trois mâles et deux femelles, comme je le reconnus par la suite à l'ouverture de leur corps. Les mâles chantaient souvent la nuit durant le mois de mai; les deux femelles restèrent toujours silencieuses.

La mue qui arriva au mois de juin, les couvrit d'un manteau plus brun que le précédent; les aigrettes prirent aussi une teinte plus foncée. J'ai indiqué l'erreur de Linné et de plusieurs autres naturalistes, qui ne comptent dans ces aigrettes qu'une seule plume: voici quelques observations à ce sujet. Le grand duc et le moyen duc (1) portent toujours leurs aigrettes très-relevées; le petit duc au contraire rabaisse souvent les siennes.

(1) *Strix bubo*. S. etas. Linn.

Quand j'en tenois un dans la main, ou que je le faisais venir à moi en l'appelant, la couverture de sa tête me paraissait toute lisse ; mais quand je l'observais en parfait repos, perché dans quelque endroit obscur, je voyais distinctement ses deux aigrettes qui se développaient dans leur longueur et leur hauteur naturelles. J'avais un autre moyen de les lui faire dresser sur la tête, c'était de lui présenter à l'improviste un animal étranger, comme un chien, un chat : aussi-tôt tout son corps s'agitait d'effroi, se hérissait, ses ailes pendaient en bas, il soufflait de la bouche, claquait du bec, et ses deux aigrettes se levaient en l'air : il était facile d'en compter les plumes, qui au nombre de six, étaient progressivement plus petites à mesure qu'elles s'éloignaient du milieu de la tête.

Quoique ces oiseaux fussent de sexe différent, et que dans la belle saison ils vécussent ensemble, je ne m'aperçus point qu'ils cherchassent à s'accoupler ; peut-être cette indifférence provenait-elle des circonstances locales, ne trouvant point autour d'eux des endroits commodes pour y déposer leurs œufs ; peut-être aussi de la qualité de leurs alimens qui, bien que nourrissans, différaient de ceux dont ils usent dans l'état de liberté, et pouvaient manquer de cette énergie

nécessaire pour mettre les humeurs en mouvement et les exciter à l'amour.

Buffon donne pour un fait constant que chez tous les oiseaux de proie les mâles sont d'un tiers plus petits que les femelles : cette règle est sujette à des exceptions ; je n'ai trouvé par exemple, aucune différence de grandeur entre les mâles et les femelles dans l'espèce des petits ducs et dans celle des chevêches.

Cet illustre naturaliste en parlant des petits ducs , qu'il désigne sous le nom grec de *scops* , dit que ces oiseaux sont par-tout très-rares , très-difficiles à prendre ; qu'il n'a même jamais pu s'en procurer un seul , soit jeune , soit vieux , et que lorsqu'ils émigrent ils ont coutume de se réunir en troupes.

J'ai déjà observé qu'ils fréquentent rarement les basses plaines de l'Italie , mais qu'ils sont très-communs dans les collines boisées , dans les montagnes peu élevées , soit des Alpes , soit des Apennins ; j'ajouterai qu'ils y viennent tout apparés au printemps , qu'ils s'en retournent solitaires en automne , et qu'ils disparaissent successivement sans qu'on les voie jamais ni se rechercher , ni se réunir pour effectuer leur départ.

E S S A I

sur l'histoire naturelle des anguilles de la
lagune de Commachio.

C H A P I T R E P R E M I E R.

*Description de la lagune de Commachio et
des anguilles qui l'habitent.*

LA lagune de Commachio peut avoir cent trente milles de circonférence ; elle est divisée en quarante bassins entourés de digues, qui tous ont une communication constante avec la mer. Les eaux de ces divers bassins éprouvent le flux et le reflux de l'Adriatique, s'épurent dans une agitation continuelle, et se débarrassent des herbes, des roseaux et de tous les corps étrangers qui viennent flotter à leur surface.

Cette lagune donne asyle à plusieurs espèces de poissons, tels que les orades, les céphales, et ceux que l'on nomme dans le pays *acquadelle* ; mais les anguilles y sont les plus nombreuses, et leur affluence est telle, que les habitans de

Commachio en font commerce dans toute l'Italie. Chaque bassin est surveillé par un chef que l'on nomme *facteur*, lequel a plusieurs employés sous ses ordres, et quoique la pêche n'ait lieu qu'à certaines époques fixes, cependant la manutention et la garde des bassins exigent qu'ils soient à leur poste toute l'année. Ces hommes sont de vrais ichthyophages, ne vivant que de poissons et sur-tout d'anguilles. Leur manière d'apprêter ces dernières ne saurait être plus simple : après leur avoir fait plusieurs incisions transversales, ils les ouvrent le long du ventre, de la tête à la queue, pour en enlever les intestins et l'épine dorsale ; ensuite ils les saupoudrent de sel et les font griller sur le feu, en les tournant et les retournant deux ou trois fois, jusqu'à ce que la cuisson ait pénétré également par-tout : ils n'emploient ni huile ni beurre, la seule graisse du poisson en fait la sauce. J'ai goûté sur les lieux de ces anguilles ainsi apprêtées ; non-seulement je les trouvais délicieuses, mais encore d'une facile digestion : ce qui pouvait provenir autant de la simplicité de leur assaisonnement que de l'usage où sont ces pêcheurs de les manger au moment qu'elles sortent du filet, et sans qu'elles aient pâti comme celles qu'ils envoient au loin dans de petits viviers, soit en les embarquant sur mer, soit en leur faisant remonter le

PÔ. Ces hommes qui vivent continuellement au milieu des marais, qui ne se nourrissent que de poissons, jouissent cependant d'une parfaite santé; ils sont robustes, gaillards, et poussent leur carrière aussi loin que leurs voisins qui habitent un pays sec et mangent de la viande. Il y a plus : si parmi ces derniers, il se trouve des jeunes gens d'une constitution faible, menacés de consommation, on les envoie se rétablir dans ces marais, en partageant la table et les travaux des pêcheurs.

Ces hommes sont très-occupés en deux saisons de l'année; la première, quand les anguilles nouvellement nées entrent dans les bassins, et cette entrée se nomme *la montée*; la seconde, quand les anguilles devenues adultes cherchent à sortir, et les tentatives qu'elles font pour cela se nomment *la descente*.

Lè deux de février on ouvre les *clefs*, et on laisse tous les passages libres jusqu'à la fin d'avril : c'est dans le cours de ces trois mois que les petites anguilles quittent spontanément les eaux du Pô pour venir dans celles des bassins; plus le temps est orageux, plus leur affluence est grande; elles entrent également par le flux et le reflux de la mer, mais elles préfèrent le reflux, et cette préférence est un effet de leur instinct qui du-

rant leurs migrations les sollicite à cheminer contre le courant de l'eau : d'autres petits poissons passent en même temps qu'elles et se font voir à fleur d'eau ou à peu de profondeur ; les anguilles , au contraire, rasant toujours le fond , et ne se montrent point. Cependant les pêcheurs ont un moyen de reconnaître si *la montée* est abondante ou stérile ; avec de petites branches d'arbre , ils composent des fascines qu'ils font descendre avec un pieu jusqu'au fond des clefs , où elles restent jour et nuit ; le pêcheur de garde les lève de temps en temps , les secoue sur la terre , fait tomber les anguilles qui se sont enveloppées dans les branches , et selon que le nombre en est plus ou moins considérable , il juge de l'abondance ou de la stérilité du passage , ce qui serait difficile à savoir de toute autre manière.

Les anguilles une fois entrées dans les bassins , ne cherchent plus à en sortir qu'elles ne soient adultes ; sans doute parce qu'elles y trouvent une nourriture qui leur plaît. On ne saurait déterminer avec précision le temps qu'il leur faut pour arriver à ce période ; les pêcheurs ne sont point d'accord là-dessus , les uns veulent que ce soit cinq ans , les autres six , les autres plus encore. Je crois , au reste , que cela dépend

beaucoup de la qualité des alimens qui, plus ou moins abondans et substantiels, hâtent ou retardent le développement du corps.

Les anguilles adultes diffèrent de celles qui ne le sont pas, non-seulement par la grandeur, mais encore par la couleur; les premières ont le dos et les côtés noirâtres, le dessous du ventre blanc; les secondes sont d'un jaune clair par tout le corps, et principalement sous le ventre: elles ont aussi la peau plus mince. Durant leur accroissement elles sont si affectionnées aux marais de Commachio, qu'elles ne cherchent point à sortir, encore qu'on leur ouvre les communications avec la mer ou avec le Pô. Une fois, c'était au printemps, ce fleuve vint à grossir plus qu'à l'ordinaire et à surmonter les digues des bassins, de manière qu'ils ne formaient plus ensemble qu'un grand lac. On craignit que la plupart des anguilles ne se fussent évadées à l'exemple de presque tous les poissons, qui, dans les inondations, abandonnent leurs propres eaux pour suivre le torrent des fleuves débordés. Mais l'événement ne justifia pas ces craintes; la pêche de l'automne suivante fut aussi abondante que celle des années précédentes.

Ces anguilles vivent d'insectes et de vers; elles font aussi leur proie des aquadelles, dont elles

sont très-friandes. Ces petits poissons se plaisent sur-tout dans les endroits où il y a des chutes d'eau ; c'est-là que les anguilles se rassemblent pour leur donner la chasse ; et comme elles sont en très-grand nombre à la poursuite de leur proie , elles s'entrelacent les unes avec les autres et forment de gros pelotons. Leur passion pour cette chasse les aveugle au point de ne plus reconnaître de dangers ; rien n'est capable de les distraire , ni le bruit des barques qui passent et repassent au-dessus de leurs têtes , ni l'approche des filets avec lesquels on peut les ramasser avec la plus grande facilité , sans qu'elles fassent le moindre effort pour se sauver.

Linnée dit que cette espèce d'anguille est *nocturne* ; pour moi , j'ai vu des anguilles courir à toute heure du jour après les acquadelles ; souvent , me promenant dans une barque au-dessus des hauts-fonds , j'en ai aperçu un grand nombre qui passaient rez-terre d'un lieu dans un autre , probablement pour chercher leur pâture. Il faut cependant convenir que plusieurs se tiennent cachées pendant le jour ; que leurs migrations de la lagune dans la mer ne s'effectue jamais que de nuit , et que l'expression de Linnée se trouve en partie justifiée.

Ce naturaliste ajoute qu'elles gîtent dans la

vase, où elles font deux trous (1), et cela est très-vrai. Je me suis amusé quelquefois à les prendre au harpon; pour cela je cherchais les endroits les moins profonds, et quand j'apercevais dans la fange une espèce de tumeur, j'étais presque sûr qu'il y avait une anguille cachée dessous. En effet, je lançais le harpon sur la tumeur, et rarement je manquais d'en retirer l'anguille. Mais si je me contentais, sans vouloir lui faire aucun mal, d'examiner sa demeure, j'y distinguais sans peine les deux trous dont elle était percée; et en faisant fuir l'anguille, je reconnaissais que l'un correspondait à sa tête, l'autre à sa queue. Ma simple approche ne suffisait pas pour la décider à prendre la fuite, il fallait la contraindre par d'autres moyens, en la touchant, par exemple; alors elle avançait quelques pas, et en un moment elle disparaissait sous la fange, où elle se construisait de nouveau une demeure semblable à la première, et dans laquelle son corps se trouvait enterré à deux ou trois pouces de profondeur.

Cet instinct qui détermine les anguilles à se transporter dans la lagune de Commachio aussitôt après leur naissance, et à y séjourner tant

(1) *Latet in cœno duplici foramine. Syst. nat.*

qu'elles sont jeunes , ce même instinct les sollicite à en sortir quand elles deviennent adultes. Et quoique , par cette raison , il n'y ait aucun mois de l'année où quelques-unes d'entr'elles ne tentent leur évasion , et où les pêcheurs qui les guètent ne tâchent de les surprendre , cependant c'est en octobre , novembre et décembre qu'elles entrent pour l'ordinaire dans l'âge adulte , et que la grande pêche a lieu. Alors arrive l'époque des grandes émigrations , qui ne s'effectuent , comme je l'ai dit , que pendant la nuit , encore faut-il que la lune ne soit pas levée sur l'horizon. Quand cette planète se montre , quelle que soit sa phase , il est certain que les anguilles ne se mettent pas en route , et si la lune les surprend pendant qu'elles cheminent , elles s'arrêtent aussi-tôt , et attendent la nuit suivante pour continuer leur marche. La lumière lunaire leur est si contraire , qu'elle opère sur elles les mêmes effets , bien qu'elle soit interceptée par des nuages. Mais quand les nuits se trouvent entièrement obscures , orageuses , que le vent du nord souffle avec violence , et qu'il y a reflux de la mer , alors le nombre des anguilles voyageuses s'augmente considérablement.

Cette répugnance décidée qu'elles ont à se mettre en voyage toute les fois que la lune brille,

donnerait à croire que la lumière de cet astre fait sur elles une impression toute particulière, d'autant plus que les autres poissons, tels que les céphales, les orades, les acquadelles, qui émigrent en même temps, font route, soit en l'absence, soit en la présence de la lune. Mais les pêcheurs m'ont assuré que le feu ordinaire retient également les anguilles, et ils en ont l'expérience. C'est leur usage de pratiquer au fond des bassins de petits chemins bordés de roseaux par où passent les anguilles voyageuses, chemins qui les conduisent dans une espèce de chambre étroite également formée de roseaux, dont elles ne peuvent plus sortir. Si les pêcheurs se font accompagner d'une lumière pour les prendre dans cette enceinte, celles qui n'y sont pas encore entrées s'arrêtent subitement; mais elles continuent leur chemin, et vont s'emprisonner à leur tour, si les pêcheurs font leur opération dans l'obscurité. Quand un certain nombre d'anguilles s'est engagé dans ces défilés, il peut arriver que les pêcheurs n'en veuillent pas davantage pour le moment; alors ils se contentent d'allumer des feux à l'entrée, et les anguilles ne passent pas outre. Ce moyen d'arrêter les animaux pendant l'obscurité de la nuit, de les aveugler, et d'aller sur eux sans qu'ils songent à fuir, était bien connu, et l'on savait

sur-tout s'en prévaloir pour surprendre les oiseaux et les poissons ; mais on n'aurait pas imaginé peut-être que la lumière lunaire fût capable de produire les mêmes effets sur les anguilles.

Ce sont donc les nuits totalement obscures qui favorisent leurs migrations , et qui , par des routes insidieuses , conduisent à leur perte celles de Commachio. Si la mer est tempêteuse , s'il souffle des vents froids accompagnés de pluie , les captures que l'on en fait alors augmentent outre mesure. Dans le bassin de Caldirolo , qui a soixante milles de circonférence , j'en ai vu prendre en une seule nuit d'octobre , huit cents *rubi* (1) pesant , ce qui est encore peu en comparaison d'une pêche de deux mille cinq cents *rubi* , et d'une autre de douze cents , qui se firent quelques années auparavant dans le même bassin et dans le même espace de temps ; c'est alors un spectacle singulier de voir ces chambres de roseaux où les anguilles arrivent , et se pressent , et s'entassent au point de les remplir par-dessus la surface de l'eau ; ce n'est pas qu'elles ne pussent s'en retourner en suivant les mêmes chemins par où elles sont venues ; mais le desir inné

(1) Le *rubio* est de vingt-cinq livres , et la livre de douze onces.

d'abandonner les marais à cette époque et de se transporter dans la mer, les retient dans cette enceinte où elles s'efforcent toujours, mais inutilement, de passer outre. Malgré leur encombrement dans un espace aussi étroit, elles ne souffrent pas, attendu que la marée agite l'eau et la renouvelle sans cesse. C'est là que les pêcheurs les ramassent dans leurs filets à mesure qu'ils en ont besoin. Ils en transportent une partie à Commachio pour en faire de la salaison : ils vendent l'autre à des marchands, qui en remplissent les viviers de leurs bateaux, et les conduisent vivantes le long du Pô, du Tésin, &c. d'où elles passent en divers lieux de l'Italie. Cette pêche dure trois mois, et par les exemples que j'ai rapportés, on doit juger combien est prodigieux le nombre de ces poissons que l'on prend chaque année. Anciennement ce nombre était encore plus considérable. Au reste, voici un relevé des pêches faites dans les quarante bassins de Commachio pendant cinq années consécutives.

En 1781	93441 <i>rubi</i> .
En 1782	110996.
En 1783	78589.
En 1784	88173.
En 1785	67568.

C H A P I T R E I I.

Circonstances dans la température de l'air et de l'eau funestes aux anguilles. Quelques auteurs prétendent qu'elles sont amphibies ; examen de cette question. Oiseaux qui font leur proie des anguilles.

IL faut sans doute que les bassins de Commachio soient un lieu de délices pour les anguilles, puisqu'elles y entrent en naissant, et y séjournent jusqu'à ce qu'elles aient atteint l'âge adulte ; sans doute aussi elles le préfèrent à tout autre pendant leur accroissement, puisqu'elles ne songent point à en sortir, quoiqu'elles en trouvent les issues libres. Cependant il est des circonstances, rares à la vérité, où elles éprouvent de vives souffrances au milieu des eaux qui les recèlent ; et alors elles se cachent tant qu'elles peuvent dans la terre, ou cherchent les moyens de s'évader : ces circonstances sont celles d'un froid rigoureux, ou d'une forte chaleur, ou d'une corruption des eaux.

Les

Les bassins n'ayant que quelques pieds de profondeur, reçoivent aisément les impressions de l'atmosphère. Si pendant l'hiver, il arrive une augmentation subite de froid, on doit s'attendre à voir périr une grande quantité d'anguilles. Une année, cet accident en détruisit plus de deux cent mille *rubi* pesant ; il y eut même un bassin qui en fut entièrement dépeuplé. Mais si le froid vient par degrés insensibles, elles s'abritent sous terre dans un trou qu'elles font, soit avec la tête, soit avec la queue ; elles cherchent les endroits les plus tendres pour s'enfoncer davantage, et elles se tiennent ainsi cachées tant que durent les rigueurs de la saison. J'ai voulu savoir par moi-même si elles font usage de la queue aussi-bien que de la tête pour trouer la terre, ou pour se frayer un passage à travers tout autre corps non résistant, comme on me l'avait assuré, et j'en ai été convaincu en les observant dans ces gros paniers d'osier où l'on a coutume de les déposer après la pêche. Elles se mouvaient en avant, en arrière, avec une égale vélocité ; elles fichaient, non-seulement le bout de leur tête, mais encore la pointe de leur queue, dans les petites ouvertures que leur présentait le tissu de leur cage, et elles se seraient évadées, si elles n'avaient trouvé une résistance insurmontable.

Mais la chaleur devient encore plus funeste que le froid à ces poissons quand elle est forte et de longue durée, quand elle est accompagnée de sécheresse, et qu'elle amène la putréfaction des plantes aquatiques. Le fermier actuel de la pêche de Commachio, dont la rente annuelle s'élève à soixante-deux mille écus romains, don Massari de Ferrare, homme aimable et d'un esprit cultivé, chez qui je logeai tout le temps de mon séjour en cet endroit pendant l'automne de 1792, me raconta plusieurs accidens de ce genre qui avaient causé des mortalités considérables d'anguilles. La plus récente, celle de 1789, donna lieu à un procès-verbal signé des chefs et directeurs des bassins. Les circonstances en sont assez intéressantes pour mériter d'être rapportées.

Dès le mois de février, époque de l'ouverture des bassins et de la *montée* des petits poissons, on éprouva les premiers effets de la sécheresse; les eaux du Pô se trouvant très-basses, ne purent entrer dans les bassins, et y conduire avec elles les anguilles nouvellement nées. On ferma donc les clefs, dont l'ouverture devenait désormais inutile, ainsi que toutes les autres issues, pour empêcher les anciennes anguilles de sortir au commencement de la belle saison. Ce fut alors que l'on

s'aperçut de la petite quantité d'eau qui restait dans les bassins , et dès ce moment l'on prévint les funestes conséquences qui devaient en résulter , quand les chaleurs de l'été viendraient à les dessécher de plus en plus.

En effet , les eaux allèrent toujours en diminuant dans les bassins , et l'on craignit toujours davantage d'y voir périr tous les poissons , ou du moins la plus grande partie. On vint à leur secours en employant des moyens proportionnés à la grandeur du danger ; mais ce fut inutilement , et dès le 15 de juillet , on vit près des digues des milliers d'anguilles qui tâchaient de se sauver. Alors on créa d'autres moyens extraordinaires et capables d'éloigner le mal ; mais ils devinrent bientôt insuffisans ; la chaleur du soleil , toujours plus véhémence , évapora tellement l'eau des bassins , qu'à peine on pouvait approcher des lèvres celle qui restait , tant elle avait contracté de salinité et d'âcreté. Elle semblait avoir été exposée sur le feu , et la chaleur pénétrait la vase à un pied de profondeur. Les poissons ne pouvant plus en supporter le séjour , on les vit , haletans et souffrans , s'amasser en foule autour des rivages. Ce spectacle , dont on n'avait aucun exemple , décida le fermier à faire percer les digues en plusieurs endroits , pour

que les poissons pussent se transporter dans un petit nombre de bassins où l'eau venant immédiatement de la mer, devait être plus tolérable. L'opération dura trente-huit jours, et coûta des peines et des frais énormes. Malgré tout cela, on perdit environ trente mille *rubi* pesant d'anguilles, qui, touchant pour la plupart au terme de leur accroissement, auraient été pêchées l'automne suivante, sans compter une multitude d'autres poissons de diverses espèces qui subirent le même sort. Plus de cent hommes furent commandés pour les ensevelir au plutôt, et avant qu'ils infectassent l'air, et occasionnassent la mortalité de ce qui restait de poissons vivans.

Dans cette grande sécheresse, les eaux s'étaient éloignées des digues, ici de quarante perches, là de cinquante, ailleurs de plus encore; le fond des bassins restait à découvert dans ces parties, et il s'y était formé une croûte de sel; les plantes aquatiques, privées d'aliment, avaient péri; l'eau se ressentait de leur corruption, et les anguilles qui s'étaient accumulées en gros pelotons autour des digues, paraissaient d'une maigreur extrême, n'ayant pu trouver de pâture au milieu de ces fonds infects.

Cependant on a des exemples que dans des cir-

constances semblables et sans secours étrangers, les anguilles se sont mises d'elles-mêmes en sûreté, se cachant dans la terre et employant ainsi pour se garantir de la chaleur, les mêmes moyens dont elles se servent pour se préserver du froid. On prétend qu'elles y restent quelquefois une année entière ; du moins on a vu dans certains bassins où l'eau s'était viciée par la corruption des plantes, un grand nombre d'anguilles disparaître tout-à-coup, puis reparaître de même au bout de ce temps. On raconte encore qu'en creusant au fond des bassins, dans des endroits desséchés, on y a trouvé des anguilles pleines de vie ; et des hommes dignes de foi m'ont assuré qu'en travaillant il y a trente et quelques années, aux fondemens d'un clocher, dans le voisinage de la lagune, on découvrit au milieu de la terre molle et à une grande profondeur, une anguille vivante d'une grosseur extraordinaire, qui avait le corps d'un noir très-foncé, mais qui reprit la couleur ordinaire des anguilles après qu'on l'eut replacée dans l'eau.

Je sais que certains naturalistes pensent que ces poissons sont amphibies, et que l'eau venant à leur manquer ou à se corrompre, ils l'abandonnent et vont par terre en chercher de la meilleure. Proli, dans ses notes sur l'ou-

vrage de Bonaveri , intitulé : *Description de Commachio, de ses lagunes et de ses pêches*, dit formellement « que les anguilles peuvent » vivre beaucoup de temps hors de l'eau , et » passer d'un étang ou d'un fossé dans un autre ; » que Mosely les a vu courir dans les prairies... pour prendre les limaçons cachés sous » l'herbe ».

Théodore Bonati , célèbre professeur dans l'université de Ferrare , m'écrivait à ce sujet le 8 décembre 1792 , dans les termes suivans : « Je » tiens d'un chasseur qu'il a vu deux anguilles » dans un bois de hêtres situé près d'une pêche- » rie , et qu'il a entendu dire qu'elles sont avides » de fâines ; un autre m'a assuré qu'il avait vu » prendre des anguilles sur terre , en semant de » la cendre sur les sentiers que l'on reconnoît pour » avoir été faits par elles ; la cendre s'attache à » leur corps , les empêche de ramper et les arrête » sur place. Au reste , je ne suis d'aucun parti » dans cette question ».

Mon séjour à Commachio m'offrit l'occasion de tenter quelques expériences à ce sujet. Au moment que les anguilles sortaient du filet , j'en mettais quelques-unes sur la terre moitié sèche , moitié humide ; elles commençaient par se tortiller et même par se mouvoir progressivement ,

tantôt en se portant en avant avec la tête, tantôt en arrière avec la queue. D'abord elles avaient des mouvemens très-prompts, mais elles les ralentissaient par degrés, et elles finissaient pour l'ordinaire par se replier sur elles-mêmes et rester en repos. Si je les irritais, soit avec la main, soit avec un bâton, elles s'agitaient pour un moment, et retombaient ensuite dans l'inaction. Au bout de quelque temps, si je revenais à la charge, je n'obtenais d'elles que les mêmes contorsions sans pouvoir les faire changer de place. Je fis ces observations tant sur les anguilles adultes que sur les jeunes; le plus grand espace qu'elles parcourussent dans les divers mouvemens dont j'ai rendu compte, ne s'étendait pas au-delà de six à sept pieds. A mon retour à Pavie, je fus curieux de voir comment se comporteraient les anguilles du Tésin, placées dans les mêmes circonstances; mais elles ne voyagèrent pas mieux sur terre que les anguilles de Commachio. Enfin je voulus connaître la durée de leur vie hors de l'eau; elle me parut plus longue que celle des autres poissons; j'observai qu'elle se prolongeait plus l'hiver que l'été, mais que dans tous les cas, elle ne passait pas quatre-vingt-dix ou cent heures, encore fallait-il tenir ces anguilles dans un lieu humide; car elles n'auraient pas vécu plus d'un jour dans un lieu sec.

En racontant aux pêcheurs de Commachio les faits avancés par Proli, ils refusèrent tous d'y croire. « Jamais, me dirent-ils, nous n'avons vu » de nos jours une seule anguille sortir de l'eau, » quel que soit dans certains cas le mal-aise qu'elles » y éprouvent, et parmi nous il y a des hommes » qui ont vécu cinquante ans dans le métier. Pen- » dant la dernière sécheresse de 1789, ces pois- » sons étaient sans doute bien molestés par la » chaleur et la salinité, de l'eau ; et c'était alors le » cas de faire tous leurs efforts pour se sauver par » terre et gagner la mer voisine, ou le Pô ; cepen- » dant on n'en vit pas un seul qui eût l'instinct » de tenter un passage aussi court : pour les faire » sortir seulement d'un bassin desséché et entrer » dans un autre qui l'était moins, il fallut percer » les digues ».

Que dirons-nous donc de ces anguilles qui ont été vues dans un bois de hêtres, mangeant des faînes, et de celles que l'on arrête avec de la cendre dans leur route terrestre ? les tiendrons-nous pour

Sogni d'infermi, e fole da romanzi ?

Imitons du moins la sage circonspection du professeur de Ferrare,

Le peu de profondeur des marais de Comma-

chio empêche qu'ils ne soient habités par des poissons d'une certaine grosseur. Par conséquent les anguilles n'ont à craindre dans l'intérieur de leurs retraites la poursuite d'aucun ennemi, excepté les petites, qui non-seulement sont quelquefois dévorées par les plus grandes assez voraces pour ne pas épargner leur propre espèce, mais qui deviennent encore la proie d'une foule d'oiseaux pêcheurs, tels que les lares, dont on voit des multitudes sur ces bords. Ces oiseaux ne vivent que de leur pêche; ils s'attachent sur-tout aux petites anguilles qui viennent à fleur d'eau courir après les acquadelles. Quant aux adultes, la plupart pendant le jour restent cachées dans la fange. Le dégât occasionné par ces lares est d'autant plus considérable, qu'ils sont pour ainsi dire insatiables. J'en ai gardé de vivans durant plusieurs semaines, en les nourrissant de poissons; la digestion s'en faisait dans leur estomac avec une promptitude extrême, et je n'étais occupé qu'à leur donner à manger. Un des facteurs des pêches de Commachio me racontait qu'ayant tué un de ces oiseaux avec une anguille dans le bec, il trouva que la partie du poisson engloutie était à moitié digérée, et que l'autre qui sortait du bec, était encore pleine de vie. Cette facilité à digérer provient, ainsi que je l'ai reconnu, de l'abondance et de l'activité de leur suc gastrique.

C H A P I T R E I I I.

Examen de cette question, s'il y a diversité d'espèce dans les anguilles. On n'a jamais pu découvrir en elles, ni œufs, ni fœtus.

SI l'on veut écouter les pêcheurs de Commachio, ils comptent cinq espèces d'anguilles dans leurs bassins : les *miglioramenti* qui sont les plus grosses, pesant depuis cinq livres jusqu'à dix ou douze livres ; les *rocche* pesant ordinairement quatre livres, et ne différant point des précédentes par la forme ; les *anguillacci* n'ayant également d'autre différence que dans leur poids qui ne s'élève qu'à trois livres ; les *anguilles communes*, et les *presciutti* qui n'ont pas encore atteint tout leur développement. On voit combien cette division est peu propre à établir des différences dans l'espèce, puisqu'elle ne fait qu'indiquer des différences dans le poids. Tout au plus pourrait-on soupçonner que les *miglioramenti* diffèrent spécifiquement des *anguilles communes* ; mais je n'ai pas été à portée de lever ce doute pendant mon séjour à Commachio,

attendu que l'on ne pêchait alors que des anguilles communes, les *miglioramenti* étant les dernières à entreprendre leurs migrations dans la mer.

Ces pêcheurs employaient encore un autre argument pour me convaincre que les *miglioramenti* sont tout-à-fait différentes des anguilles communes. « Si les premières, me disaient-ils, » n'étaient que le même animal devenu seulement » plus gros avec le temps, on devrait en pêcher » chaque année; ce qui n'arrive point. Depuis » 1784 jusqu'en 1790, on prit dans le seul bassin » de *Caldirola* vingt mille *rubi* de *miglioramenti*: » après ce temps on n'en a plus revu qu'un très- » petit nombre ».

Mais dans la supposition contraire que les anguilles communes deviennent avec le temps des *miglioramenti*, leur corpulence excessive pourrait s'attribuer, soit à une vie beaucoup plus longue échue en partage à divers individus, car l'on sait que les poissons ayant les os cartilagineux, et par conséquent plus propres à se distendre, continuent, pour ainsi dire, de croître pendant toute leur vie; soit à une disposition naturelle pour un plus grand développement, comme on le voit dans quelques autres genres de poissons; soit enfin à un aliment plus abon-

dant , plus nutritif. Quelle que soit celle de ces trois hypothèses que l'on voulût admettre, elle expliquerait comment en certain temps il y a abondance de *miglioramenti*, disette en d'autres, sans qu'il fût besoin d'admettre entre elles et les anguilles communes des différences d'espèce.

En parlant du lac d'Orbitello, j'ai dit qu'outre les anguilles que l'on appelle *finés*, et qui ne sont que les communes, on y pêche aussi ce que l'on nomme des *capitoni*, qui ne sont point inférieures pour le poids aux *miglioramenti* de Commachio, et que des observations anatomiques me prouvèrent qu'il n'y avait entr'elles aucune différence spécifique (1). On pourrait donc croire qu'il n'y en a pas davantage entre celles de Commachio. Au reste, ce ne sont pas seulement les pêcheurs de cet endroit qui admettent l'existence de plusieurs espèces d'anguilles; quand j'eus formé le projet de traiter de l'histoire de ce poisson, et sur-tout de pénétrer le mystère si obscur de sa génération, je m'adressai par lettres à quelques amis qui, demeurant dans le voisinage de la mer, ou près des lacs, pouvaient me fournir des renseigne-

(1) Tome V.

mens utiles. Voici d'abord ce que me répondit le docteur Renier, habile médecin de Chiozza :

« On compte dans cette ville trois classes de pêcheurs, les *Bragozzanti*, qui pêchent avec de petites barques le long des côtes, et ne se hasardent en haute mer que durant le calme ; les *Tartananti*, qui montent de plus grandes barques et se tiennent plus au large, parce qu'ils craignent moins les vicissitudes du temps ; enfin les *Pelaganti*, qui affrontant les orages, vont pêcher dans tous les temps en haute mer. Tous ces pêcheurs reconnaissent deux différentes espèces d'anguilles dans leurs parages : ils nomment les unes *acarine*, les autres *femenali* ; les premières sont plus petites que les secondes : celles-là sont jaunes sous le ventre ; celles-ci sont blanches, et ont aussi la peau plus fine et les mouvemens moins vifs. Elles habitent les bassins entourés de digues, et en général tous les marais de la lagune de Venise, là particulièrement où le fond est mou et vaseux. L'hiver elles se cachent dans la vase, et y restent long-temps ensevelies ; quand elles sortent de là, on les voit souvent errer dans les eaux, sur-tout pendant les chaleurs de l'été. Les *femenali* habitent les mêmes lieux ; l'hiver elles se cachent aussi dans la terre ; l'été elles se montrent moins souvent. Mais ce qui

» distingue plus particulièrement les *acarine* des
 » *femenali*, c'est le peu d'empressement des
 » premières à se transporter dans la mer, tandis
 » que les secondes y accourent en foule dès l'ap-
 » proche de l'hiver, et pendant les nuits ora-
 » geuses et obscures : elles y passeraient toutes,
 » si les pêcheurs n'y mettaient ordre ».

D'après ces détails, il semblerait que les an-
 guilles *acarine* diffèrent des *femenali*, non-seu-
 lement par l'aspect extérieur, mais encore par
 les habitudes naturelles, les premières étant de
 résidence dans les marais de Chiozza, et les se-
 condes passant dans la mer à des époques fixes,
 instinct qui leur est commun avec celles de Com-
 machio.

La réponse du professeur Vacca fut celle-ci :
 « Les pêcheurs d'anguilles du marais de Bientina
 » en Toscane, entr'autres un nommé *Théodore*
 » *Ferri*, très-exercé à cette pêche, assurent
 » qu'il y a une grande différence entre les an-
 » guilles communes et celles qu'ils nomment *mu-*
 » *sini*. On ne peut pas soupçonner que par cette
 » dénomination ils veulent désigner les *congres*,
 » attendu qu'ils placent ceux-ci dans un autre
 » ordre de poissons ».

Il n'est pas jusqu'à Rédi qui ne distingue les

anguilles en *fine*, en *paglietane*, en *gavonchi* et en *musini* (1). On doit cependant observer qu'il en parle, non comme d'espèces, mais comme de races différentes.

Tels sont les divers témoignages que j'ai pu recueillir en faveur de la pluralité des espèces chez les anguilles ; je pense que l'on ne doit ni les admettre, ni les rejeter entièrement, et je crois qu'il vaut mieux suspendre son jugement jusqu'à ce que des naturalistes éclairés prennent la peine d'aller sur les lieux, et de constater le fait par des recherches expérimentales.

J'ai déjà dit que les pêcheurs de Commachio vivent constamment au milieu de leurs marais, que dès l'enfance ils s'adonnent à ce métier, et ne le quittent plus une fois qu'ils l'ont embrassé. La plupart y avaient bien acquis une expérience de quarante ans ; or ils m'assuraient qu'ils n'avaient pas encore trouvé une seule anguille qui contînt dans son corps des œufs ou des fœtus, ou qui s'en fût délivrée dans les eaux des bassins. Pour rendre plus sensible la conséquence que l'on doit tirer d'un tel témoignage, voici un calcul extrait des propres registres de la ferme. Dans l'espace de quarante ans, la quantité des

(1) *Degli anim. viv. negli anim. viv.*

anguilles ouvertes pour le commerce de la saison s'est élevé pour le moins à trois millions quatre cent mille *rubi* pesant , à quoi il faut ajouter la consommation des pêcheurs , qui peut s'évaluer à quatre cent mille *rubi* , ces hommes n'ayant pas d'autre nourriture. Maintenant supposons avec raison qu'un *rubio* d'anguilles, l'un portant l'autre , contienne quarante individus , nous aurons en tout cent cinquante-deux millions d'anguilles , dont pas une seule ne s'est trouvée pleine à l'ouverture de son corps.

Ce phénomène avait de quoi m'étonner. Curieux de savoir si l'on avait fait ailleurs la même remarque , j'eus recours à mes correspondans ordinaires ; voici la réponse du professeur Vacca : « Je puis vous assurer que pendant le cours de » cinq années que j'ai passées dans le voisinage » de Bientina , il n'est peut-être un seul pêcheur » de ce lac que je n'aie interrogé sur le fait de la » génération des anguilles , sans pouvoir jamais en » obtenir aucun éclaircissement satisfaisant ; que » j'ai moi-même assisté à l'ouverture de plusieurs » centaines de ces poissons , et qu'ils n'avaient » ni œufs , ni fœtus dans le ventre ».

« Je n'ai point perdu de vue vos anguilles, me » répondit Sénebier de Genève ; j'ai chargé de » votre commission un de mes amis, bon obser-
vateur ,

»vateur, demeurant à Neuschâtel, et par con-
 »séquent étant à portée de consulter les pê-
 »cheurs du lac où les anguilles abondent ; ils
 »lui ont certifié qu'ils n'avaient de leur vie dé-
 »couvert ni œufs, ni petites anguilles dans le
 »ventre des plus grosses ; que seulement ils
 »avaient remarqué une humeur visqueuse, mais
 »dénudée d'œufs, qu'elles déposent par-tout où
 »elles habitent ».

Le docteur Renier m'écrivit à-peu-près dans les mêmes termes touchant les anguilles de la lagune de Chiozza.

Le Père Carcani, professeur au collège de Côme, me fit passer le rapport des pêcheurs du lac de ce pays ; ce rapport était conforme aux précédens.

Voilà pour les anguilles qui habitent les lacs et les marais ; quant à celles qui séjournent dans les eaux des fleuves, je puis attester que ni le Pô, ni le Tésin n'en ont pas produit une seule où l'on ait trouvé ces œufs ou ces fœtus. J'ai étendu mes recherches jusqu'à la rivière de Panaro, qui descend des montagnes de Modène, et tire sa source du torrent Leo. J'avais mangé de ses anguilles pendant mon séjour à Fanano, et les avais trouvées excellentes. Je m'adressai

donc à un habitant de ce bourg pour qu'il prît sur le lieu des informations touchant la génération de ces poissons ; mais la réponse des pêcheurs fut négative comme les précédentes.

J'entretenais une correspondance avec François Ferrara , habitant de Catane dans l'île de Lipari , et connu avantageusement par ses écrits ; je lui parlai de mes recherches , il me fit la réponse suivante :

« Nous avons la rivière Amenato qui traverse
» Catane et se jette dans la mer. En plusieurs
» endroits de la ville , il y a des puits qui com-
» muniquent avec les eaux de cette rivière ; les
» habitans y plongent des lignes , et en retirent
» presque chaque jour des anguilles qui pèsent
» jusqu'à vingt onces ; mais ils en prennent un plus
» grand nombre à son embouchure dans la mer.

» Le Simeto est une autre rivière qui en pro-
» duit en abondance. On les pêche non-seulement
» dans les eaux courantes , mais dans celles qui
» sortent du lit et restent stagnantes en différens
» endroits : ces anguilles sont très-renommées. Le
» lac que l'on appelle *il baviere di Lentini* n'est
» pas moins fertile en anguilles. Ce lac est formé
» de l'écoulement de plusieurs eaux ; l'hiver il a
» vingt-quatre milles de circonférence , l'été dix

» huit milles ; on y voit plus de cinquante bateaux
 » occupés à la pêche ; il alimente diverses es-
 » pèces de poissons , mais sur-tout un nombre
 » infini d'anguilles. Chaque année on fait ce qu'on
 » appelle *la chute* , c'est-à-dire que l'on resserre
 » les eaux qui du lac vont à la mer , qu'on les
 » fait couler dans des puits à travers lesquels elles
 » s'échappent , et où les poissons restent captifs.
 » Les anguilles font cette chute d'une manière
 » curieuse ; elles s'entortillent ensemble , forment
 » d'énormes pelotons animés qui roulent et tom-
 » bent. Les chutes les plus considérables de ces
 » anguilles donnent jusqu'à sept cents quintaux
 » qui , sans compter les pêches journalières , sont
 » distribués par toute la Sicile. On en sale une
 » partie dans des barils , que l'on vend ensuite
 » à bon prix.

» Non loin de ce lac , il y a plusieurs marais
 » où l'on trouve encore des anguilles. Là , dans
 » le temps des fortes pluies , les ruisseaux , qui
 » sont en grand nombre , débordent et couvrent
 » une grande étendue de terre ; à mesure que
 » l'inondation se retire , elle laisse en divers en-
 » droits des eaux stagnantes où l'on pêche de
 » très-belles anguilles.

» Près de Castrogiovanni , il y a deux lacs
 » nommés *Longastrello* et *Sfondato* , qui nour-

»rissent des anguilles , mais en moindre quantité
» que le *Simeto* et le *baviere di Lentini*.

» Cependant je ne sache pas qu'un seul pêcheur de ces divers lieux ait jamais rencontré
» une anguille pleine. L'on crut un jour en tenir
» une ; mais en l'ouvrant , on vit que ce qui lui
» rendait le ventre plus gros que de coutume ,
» c'était deux salamandres entières qu'elle avait
» avalées ».

Enfin j'ajouterai que les pêcheurs , soit du pays de Gênes , soit de l'état de Venise , soit de la Romagne , soit de l'état Napolitain , et autres contrées de l'Italie que j'ai été à portée de consulter moi-même , m'ont tous répondu d'une manière conforme , en m'assurant que dans aucun temps ils n'avaient trouvé des anguilles portant dans le sein des fœtus ou des œufs.

C H A P I T R E I V.

Si les anguilles multiplient dans les eaux douces , ou bien dans la mer.

QUOIQUE le commun des pêcheurs de Commachio soit dans la fausse opinion que les anguilles tirent leur origine de l'humeur muqueuse qui sort de leur corps quand elles se mêlent en grand nombre les unes avec les autres , cependant les pêcheurs les plus instruits , et sur-tout leurs chefs , sont persuadés qu'elles se propagent à la manière des autres poissons ; et comme elles n'engendrent point dans la lagune dont les eaux sont salées , ils en concluent que les eaux douces sont l'élément que la nature leur a destiné pour multiplier , et qu'elles se retirent à cet effet dans celles des marais voisins. « Ce qu'il y a de certain , me disaient-ils , c'est que les pêches étaient autrefois beaucoup plus abondantes qu'elles ne le sont depuis quelques années ; nos fermiers calculent qu'elles ont diminué d'un tiers relativement au temps de leurs prédécesseurs. D'où provenait un si grand appauvrissement d'anguilles ? Ne pouvant l'attribuer ni aux accidens

» de la température ou trop chaude ou trop
» froide , ni à la sécheressé et à la corruption
» des eaux , qui sont quelquefois si funestes à
» ces poissons , nous tournâmes nos sollicitudes
» du côté de la *montée* des jeunes anguilles ,
» c'est-à-dire , de leur entrée annuelle dans les
» bassins , et nous nous appercûmes qu'elles ne
» s'y portaient plus en aussi grand nombre. Nous
» jugeâmes alors qu'il y avait dépopulation dans
» l'espèce , et nous ne crûmes pas en devoir
» chercher la cause ailleurs que dans le dessè-
» chement récent des marais de Marmorta , de
» Malarbergo , d'Argenta et de Longastrino. Ces
» marais , situés des deux côtés du Pô , présen-
» taient de vastes champs de roseaux au milieu
» de l'eau stagnante , retraites délicieuses pour
» des anguilles ; là , elles trouvaient une abon-
» dante nourriture ; là , elles se livraient aux
» plaisirs de l'amour , et déposaient leur nom-
» breuse postérité. Les jeunes anguilles , con-
» duites par un instinct naturel , entraient dans
» le Pô , et s'introduisaient ensuite dans les bassins
» contigus de Commachio , au moyen des clefs
» que l'on ouvre sur ce fleuve ; elles y pénétraient
» aussi par le port de Magnavaeca. Mais la des-
» truction de ces marais , rendus à la culture ,
» a privé les anguilles d'un asyle où elles multi-
» pliaient abondamment ; de là les diminutions

» sensibles que nous avons observées dans les
 » *montées* ; de là l'appauvrissement de nos
 » pêches.

» Une autre observation vint à l'appui des pré-
 » cédentes. Non loin de ces marais desséchés,
 » il en est d'autres situés également des deux
 » côtés du Pô, à l'endroit que l'on appelle *Vo-*
 » *lano*. Ces marais, auxquels on n'a pas tou-
 » ché, communiquent avec des bassins qui sont
 » très-voisins de ceux de Commachio, sans qu'il
 » existe cependant aucune communication entre
 » eux. Or, dans les bassins de Volano, la *mon-*
 » *tée* des anguilles n'a éprouvé aucune diminu-
 » tion, et la pêche a toujours été aussi abon-
 » dante qu'auparavant. Quelle preuve plus évi-
 » dente de la multiplication de ces poissons dans
 » l'eau douce »?

Ainsi s'établit dans le pays l'opinion que les
 anguilles ne frayent que dans l'eau douce. Mais
 on sent bien que les faits allégués ne lèvent pas
 tous les doutes; il pourrait se faire que les mères
 déposassent dans la mer leurs œufs, si elles sont
 ovipares, ou leurs petits tout vivans, si elles sont
 vivipares; qu'après les premiers développemens,
 ces petits accourussent dans les eaux des marais
 pour en recevoir une nourriture appropriée à
 leur premier âge, et qu'ensuite, devenus un

peu plus forts, ils se transportassent dans les bassins salés de Commachio, qui leur présentent un champ plus vaste, plus libre, et une pâture plus abondante, et peut-être plus substantielle. Dans cette supposition, les marais deviendraient nécessaires au soutien de leur première existence, et ces marais venant à manquer, il serait tout naturel que la population des bassins diminuât en proportion.

Pendant mon séjour à Commachio, l'on me communiqua un mémoire très-bien fait, où l'auteur soutenait l'opinion des pêcheurs; il disait que la mer n'était point, à proprement parler, l'élément naturel des anguilles; que lorsqu'elles y séjournaient long-temps, elles languissaient et mouraient. Mais n'a-t-on pas la preuve du contraire dans la lagune de ce pays dont les eaux sont salées à cause de leur communication avec celles de la mer? ne sait-on pas que les jeunes anguilles s'y transportent spontanément, qu'elles y restent plusieurs années de suite, qu'elles ne cherchent à s'en évader que lorsqu'elles sont déjà fortes et adultes? La lagune de Venise, qui est une partie même de l'Adriatique, n'est-elle pas constamment peuplée de ces poissons? Si l'on a vu quelque part dans la mer des anguilles tombées dans le dépérissement, il est donc tout naturel

d'attribuer cet accident à une disette locale d'alimens, plutôt qu'à la salure des eaux.

Je lus encore dans ce mémoire le fait suivant : En fouillant dans une terre qui n'était auparavant qu'un marais d'eau douce, on découvrit, à la profondeur d'un ou deux pieds, une nichée de petites anguilles entassées les unes sur les autres, et déjà parvenues à un certain degré d'accroissement ; ce qui prouve, disait l'auteur, qu'elles avaient reçu l'existence dans ce marais. Mais qui aurait pu empêcher qu'elles eussent pris leur accroissement en cet endroit, après avoir pris naissance dans la mer ?

Tels sont les doutes que l'on peut élever contre le sentiment des pêcheurs de Commachio défendu dans plusieurs ouvrages, entr'autres dans celui du savant Bonaveri. Pour moi, s'il m'est permis d'ouvrir un avis dans cette controverse, je conjecture que la reproduction des anguilles s'effectue véritablement dans la mer. Les efforts constants que font, à des époques déterminées, celles de Commachio pour sortir de leurs prisons ; cette persistance à vouloir surmonter les obstacles qu'elles rencontrent sur leur route ; cette obstination à se laisser prendre plutôt que de retourner en arrière ; tous ces mouvemens d'un instinct aveugle qui les entraîne vers le séjour

de la mer dès qu'elles ont acquis toute leur croissance, ne peuvent résulter que du sentiment d'un besoin aussi vif qu'impérieux ; et quel besoin plus pressant, plus irrésistible que celui de la propagation de leur espèce !

Les anguilles de Commachio ne sont pas les seules qui, à l'époque où elles deviennent adultes, quittent les eaux des fleuves et des marais pour se rendre dans la mer ; le même instinct y conduit celles qui habitent le lac d'Orbitello et les eaux de la Toscane : sans doute cet instinct s'étend à toute l'espèce. Cette observation n'a pas échappé à François Rédi : « Il est, dit-il, » des poissons qui passent la plus grande partie » de leur vie dans l'eau douce, mais qui vont » constamment frayer dans la mer ; telles sont les » anguilles de l'Arno, et j'en parle d'après mon » propre témoignage. Chaque année aux premières pluies du mois d'août, et quand les eaux sont » troubles et les nuits très-obscures, elles sortent » des lacs, descendent les fleuves, et se rendent » à la mer pour y déposer leurs semences. Ces » semences ne tardent pas à se développer, et les » petites anguilles, peu de temps après leur » naissance, remontent par l'embouchure des » fleuves, et vont chercher les eaux douces. » Ce second passage commence vers la fin du

» mois de janvier , ou quelques jours plus tard ,
 » selon que la saison est plus ou moins rigou-
 » reuse , et il finit pour l'ordinaire vers la fin
 » d'avril » .

Je pourrais citer d'autres faits qui confirment le sentiment de Rédi et le mien. Il est certain , par exemple , que si un amas quelconque d'eau douce , soit fossé , marais ou étang , se trouve sans communication médiate ou immédiate avec la mer , cette eau , dis-je , ne se peuplera jamais d'anguilles , du moins par des voies naturelles ; on n'y verra jamais que celles que l'on y aura transportées exprès ; elles vivront , elles croîtront , jamais elles n'y multiplieront. Mais cette même eau attirera bientôt de jeunes anguilles et d'autres poissons , si on lui ouvre des communications avec la mer.

J'ai transcrit dans le précédent chapitre , un passage de la réponse de Sennebier touchant la stérilité des anguilles du lac de Neufchâtel , voici ce qu'il ajoutait. « Le lac de Neufchâtel commu-
 » nique avec celui de Brenna qui nourrit un grand
 » nombre d'anguilles , et le lac de Brenna com-
 » munique avec le Rhin par une petite rivière ;
 » c'est par cette rivière que les anguilles qui
 » viennent de la mer remontent dans ces deux
 » lacs. Mais celui de Genève n'a de communication

» avec la mer que par le Rhône, et cette communication est interrompue à l'endroit où ce
» fleuve s'ensevelit dans la terre ; aussi le lac de
» Genève est-il dénué d'anguilles ; ce qui justifie .
» si je ne me trompe, l'opinion de Rédi » .

C H A P I T R E V.

Si les anguilles sont vivipares.

L'AUTOMNE était sans doute la saison la plus favorable pour observer les habitudes naturelles des anguilles ; mais elle n'était pas celle où je dusse espérer de découvrir quelque chose sur leur génération, attendu que ces poissons ne frayent que l'hiver. Obligé de me rendre à Pavie dès le commencement de cette saison pour l'ouverture des cours publics de l'université, je voulus du moins recueillir, touchant l'origine des anguilles, les faits qui pouvaient être à la connaissance des directeurs de la pêche, hommes de bon sens et en général assez instruits. Ils étaient persuadés, comme je l'ai dit, qu'elles multipliaient dans les eaux douces du pays ; ce n'est jamais, ajoutaient-ils, dans le sein des adultes que les embryons prennent naissance, c'est toujours dans le sein des jeunes, de celles même qui ne pèsent que quelques onces, et ces embryons se trouvent constamment placés dans le canal des alimens.

Ce fait, dont ils se disaient les observateurs, me

parut plus que douteux , et je ne partis point de Commachio sans obtenir d'eux qu'ils m'enverraient à Pavie quelques-uns de ces prétendus embryons. Les premiers qui me furent adressés me parvinrent au commencement du mois d'avril suivant. Ils avaient été trouvés , me marquait-on , dans les intestins d'une jeune anguille. Ils étaient minces comme des cheveux , desséchés et adhérens à la feuille de papier dans laquelle on les avait enfermés. En les tenant quelque temps dans l'eau , ils reprirent de la souplesse , et je pus les détacher sans la moindre fracture , sans la moindre lésion. Je les examinai avec attention , et ne reconnus point en eux les caractères de l'anguille ; ils ressembloient seulement à des vers.

Un mois après je reçus par la même voie d'autres embryons tirés d'une anguille qui pesait environ trois onces. Ceux-ci ne différaient point des premières , à la réserve de deux qui avaient le corps composé d'anneaux , et c'est encore un caractère qui n'appartient point aux anguilles.

Ces éclaircissemens ne me suffisaient pas ; j'aurais voulu voir ces embryons attachés au sein maternel ; on prévint mes desirs , et l'été suivant je reçus plusieurs mères avec leurs petits ,

dans un bocal d'eau-de-vie. L'envoi était accompagné d'une courte explication, dont voici la copie.

« Le 14 mai 1793, le facteur du bassin de » Caldirolo, *Mariano Vitali*, se rendit en personne au bassin d'eau douce de *Brenna*, situé dans le territoire de Longastrino.

« Là, il ouvrit et examina environ quarante » anguilles non adultes, parmi lesquelles il en » découvrit une (c'est la plus grande du bocal) » qui portait dans le boyau des excréments (1) » diverses petites anguilles à peine nées. On les » y a laissées dans leur situation naturelle.

« Le même facteur en découvrit une autre » plus petite que la précédente, dans le boyau » de laquelle on apperçoit des œufs avec le secours de la loupe. Cette anguille est renfermée » dans le même bocal.

« Ce bocal contient de plus, 1°. deux boyaux » d'anguilles non adultes, où l'on apperçoit des » petits à peine formés. En ouvrant ces boyaux, » on observa que les petits qui y tenaient par » une extrémité de leur corps, avaient dans l'au-

(1) C'est-à-dire, les intestins.

»tre un mouvement très-sensible qui marquait
 »la vie. 2°. Quatre anguilles capillaires trouvées
 »dans le boyau d'une anguille non adulte. Il
 »faut noter que ces dernières, ainsi que les œufs
 »ci-dessus, sont placés non dans le boyau de l'es-
 »tomac, mais dans celui des excréments.

»Dans un autre bocal plus petit, on a ren-
 »fermé cinq anguilles capillaires prises à la *mon-*
 »*tée* dans les fascines de bois que l'on a coutume
 »de mettre sur leur passage et à l'entrée des
 »bassins ».

Dès que j'eus ces bocaux entre les mains, je commençai par en sortir les deux anguilles, les premières désignées dans l'explication, et véritablement il s'en fallait beaucoup qu'elles fussent adultes, puisque la plus grande ne pesait que sept onces et demie, la plus petite, cinq onces, tandis que les anguilles parvenues à leur entier développement, pèsent pour l'ordinaire onze ou douze onces.

Les prétendus embryons de la plus grande gîsaient dans la cavité des intestins; ils paraissaient attachés à la tunique intérieure. Ils étaient gris, et n'avaient pas plus de trois lignes de long sur une de large dans la partie qui tenait à la tunique; ils allaient ensuite en s'amincis-
 sant

sant jusqu'à l'extrémité opposée. Ils étaient composés d'anneaux, j'en ai compté jusqu'à vingt-sept dans le corps d'un seul. Ces petits êtres étaient doués d'une certaine consistance; sans les détacher de leur place, sans les rompre, je pouvais les soulever avec des pincettes, les ployer dans tous les sens, les détirer légèrement; si j'augmentais la force de cette distension, ils se détachaient du boyau dans lequel ils se trouvaient enracinés par une espèce de mamelon court et délié qui saillait de leur partie obtuse.

Passant à l'examen des deux boyaux renfermés dans le même bocal, et provenant d'anguilles non adultes, je vis qu'ils recélaient également de très-petits animaux, absolument semblables aux précédens et par la forme et par la grandeur. Mais était-ce là de véritables anguilles comme le prétendaient les pêcheurs de Commachio? Non, et pour s'en convaincre il ne fallait que les comparer avec les cinq anguilles capillaires du second bocal, lesquelles étaient à-peu-près de la même grandeur. Dans ces dernières, quoique très-petites, on distinguait parfaitement la tête un peu grosse, le museau un peu pointu, les yeux, l'ouverture des branchies, et l'épanouissement de deux

nageoires latérales dans le voisinage de la tête. Rien de cela n'apparaissait dans les autres animaux que l'on supposait être des anguilles ; on n'y découvrait ni yeux , ni branchies , ni nageoires , ni tête proprement dite ; en place de celle-ci , c'était un mamelon , et leur corps était composé d'anneaux , tandis que celui des véritables anguilles était lisse. Ils appartenaient donc à un autre ordre d'animaux très-différens , à l'ordre des vers , et ils étaient de l'espèce de ceux qui se nichent dans les intestins des anguilles. Rédi les a reconnus et en a donné une description qui s'accorde avec la mienne ; ils sont , dit-il , profondément enracinés par une extrémité de leur corps dans la tunique intérieure des intestins de ces poissons.

Dans mon ouvrage sur la *Digestion* , j'ai fait mention de certains vers qui se trouvent implantés de même dans l'estomac des salamandres aquatiques et des corneilles ; j'ai encore vu une multitude de petits tenia adhérens aux intestins des poulets, et il n'est pas douteux que tous ces petits animaux ne sucent les chairs dans lesquelles ils se logent. On doit en dire autant des vers qui s'attachent aux parois intestinales des anguilles ; ceux que l'on m'avait envoyés avaient péri par le contact de l'eau-de-vie ; mais ils n'en étaient

pas moins restés dans leur première situation.

Que des vers puissent vivre très-commodément dans la cavité des intestins, cela n'a rien de quoi étonner; mais il serait hors de nature que les propres fœtus de l'animal s'y trouvassent logés; du moins je n'en connais aucun dont les intestins soient à-la-fois le réservoir et des aliments et des fœtus; ces derniers ayant toujours dans l'organisation animale une place distincte et séparée.

On sait que les poissons attaquent les poissons, et se nourrissent le plus souvent aux dépens de leur propre espèce. J'ai trouvé quelquefois dans les boyaux des grosses anguilles, de petites dont la digestion était plus ou moins avancée. Comment donc concevoir que ces boyaux soient le lieu où se conservent et se développent leurs fœtus? Exposés à toute l'activité des suc gastriques, ne seraient-ils pas bientôt digérés?

Il y avait encore dans l'envoi de Commachio, une jeune anguille où je devais trouver des œufs, d'après le rapport des pêcheurs; mais je n'y vis que de petites tumeurs membraneuses, du diamètre d'une demi-ligne, qui me parurent formées dans la tunique intérieure des intestins.

Ces éclaircissemens rendent toujours plus sensible l'erreur des habitans de Commachio, qui croient que leurs anguilles naissent dans les marais d'eau douce du pays. Si cela était, comment ne leur arriverait-il pas d'en surprendre de temps en temps quelques-unes qui auraient dans le corps des fœtus ou des œufs? Mais j'ai démontré que ce qu'ils prenaient pour des fœtus n'était que des vers, et que ce qu'ils regardaient comme des œufs, était toute autre chose.

Au reste, c'est aussi le sentiment de Linné, que les anguilles sont vivipares et que les fœtus logent dans les intestins de la mère (1). Ce naturaliste s'appuie sur l'autorité de Falberge, qui assure avoir trouvé plus d'une fois dans leurs intestins des petits vivans, et de diverse grosseur.

Je ne répéterai pas ce que j'ai déjà observé à cet égard, mais j'ajouterai qu'il est possible que ces prétendus fœtus ne fussent que des lombrics, et en effet, on lit dans Vallisneri la description de ces petits vers si semblables à des anguilles, que ce naturaliste eut de la peine à les distinguer au premier coup-d'œil.

J'ai fait l'ouverture d'une multitude d'anguilles

(1) *Parit vivipara sub canicula*. Syst. nat.

en toute saison ; j'y ai retrouvé la même espèce de vers , et j'en ai vu qui avaient une longueur assez considérable. Dans l'hypothèse de Falberge , cet accroissement ne s'accorderait point avec les loix de la génération chez les animaux vivipares , en y comprenant les poissons , tels que les squales , les raies , &c. dont les fœtus n'acquièrent leur crue déterminée que lorsqu'ils touchent au terme de l'enfantement , tandis que dans les premiers temps de la conception ils sont à peine visibles à l'œil. Cette erreur de confondre des vers avec des fœtus d'anguilles , et de placer ces fœtus dans leur estomac , est très-ancienne , puisqu'elle a été relevée par Aristote , qui observe avec raison que les puissances digestives les auraient bientôt détruits. Faut-il ajouter que si les vers intestinaux ne sont pas exposés à cette destruction , c'est qu'ils ont reçu de la nature une telle organisation , que les sucs gastriques n'ont aucune prise sur eux , tandis que ces mêmes sucs attaquent , décomposent , et rendent propres à la digestion les jeunes anguilles englouties toutes vivantes dans l'estomac des grandes.

Levenoech partage le sentiment de ceux qui croient que les anguilles sont vivipares , mais avec cette différence qu'il assigne aux fœtus une autre habitation que celle des intestins : il les

loge dans un petit sac situé au-dessous, et qui communique avec le trou par où sortent les excréments. Là, il a vu, dit-il, avec ses microscopes, une multitude d'animalcules *cinquante fois plus minces qu'un cheveu*, et qui avaient la configuration des anguilles. L'anatomiste Mondini a démontré que ce sac n'était autre chose que la vessie urinaire (1), et certainement cette place, dans l'ordre naturel, n'est pas plus propre à loger des fœtus que l'estomac ou les intestins. Ainsi les animalcules de Levenoech ne pouvaient être que de très-petits vers; le viscère où il les a découverts recèle souvent de pareils hôtes, et moi-même j'en ai vu à la loupe nager des multitudes dans l'urine de la vessie des grenouilles et des crapauds.

Après avoir montré que les petits animaux vivans trouvés jusqu'à présent dans le sein des anguilles ne sont point destinés à la reproduction de ces poissons, il me reste à examiner si les œufs que l'on a cru y découvrir sont bien véritables, et si l'on a été plus fondé à dire que les anguilles sont ovipares, qu'à soutenir l'opinion contraire.

(1) Voyez le tome VI des Mémoires de l'Académie de Bologne,

C H A P I T R E V I.

Si les anguilles sont ovipares.

*N*OUVELLE découverte des œufs, des ovaires et de la naissance des anguilles. Tel est le titre imposant que Vallisneri a mis à la tête d'un mémoire sur l'origine des anguilles, et qui commande d'autant plus l'attention, que ce naturaliste jouit d'une juste célébrité. Il devait être en effet glorieux d'une telle découverte, car depuis le temps où Aristote a écrit sur les anguilles jusqu'au commencement du dernier siècle, aucun naturaliste, parmi ceux qui étaient de l'opinion que ces poissons sont ovipares, aucun, dis-je, n'avait eu le bonheur de rencontrer une seule anguille munie d'un ovaire plein d'œufs, très-distincts, et aussi visibles que le sont ceux d'une multitude d'autres poissons. Vallisneri avoue cependant que pour parvenir à ce but, il fut obligé de tourner ses recherches vers Commachio, dont les marais sont si fertiles en anguilles; qu'il s'adressa à un de ses amis, médecin de cette ville, et le chargea du soin de lui en procurer une comme il la désirait, c'est-à-dire,

avec son ovaire et ses œufs ; et que ce ne fut qu'au bout de huit ans de perquisitions que cet ami découvrit enfin celle dont lui, Vallisneri, a donné la description et la figure dans son ouvrage.

Cette découverte ne manqua pas de partisans, jusqu'au moment où Mondini vint tout-à-coup la détruire. Cet anatomiste ayant reçu de Commachio une de ces anguilles qui paraissent pleines, parce qu'elles ont le ventre plus gros qu'à l'ordinaire, en fit l'ouverture et reconnut, 1°. que ce poisson était précisément muni du même corps dont Vallisneri avait donné la description sous le nom d'*ovaire* ; 2°. que ce corps n'était autre chose que la vessie natatoire, dans les tuniques de laquelle se trouvait une masse de chair toute pleine de globules, qui, par leur forme, ressemblaient à de petits œufs.

Mais Mondini ne se contenta pas de montrer où était l'erreur, il voulut dire où était la vérité, et il désigna dans l'animal un autre viscère qui, selon lui, avait tous les caractères de l'ovaire. On connaît ces deux franges striées, qui adhèrent latéralement à l'épine du dos des anguilles, s'étendent dans toute la longueur de la cavité de l'abdomen, s'élargissent dans le milieu, se rétrécissent vers les extrémités : ces deux franges que

Malpighi et Vallisneri avaient prises pour l'épiploon, se changèrent en ovaire sous les yeux de Mondini. Celui-ci les ayant examinées à la loupe, les trouva composées d'un nombre innombrable de globules égaux, transparens, distincts les uns des autres, et marqués d'une tache au milieu; ces franges paraissaient enveloppées d'une membrane très-déliée, mais forte, qui enchaînait ensemble les globules: il n'en fallut pas davantage à Mondini pour se persuader que les franges étaient l'ovaire, et que les globules étaient les œufs. Plusieurs circonstances le confirmèrent dans son sentiment; et la nature des franges qui lui parut absolument différente de celle de la graisse, et leur situation semblable à celle des ovaires dans les autres poissons, et le nombre prodigieux des globules correspondant à la prodigieuse multiplication des anguilles; il vit encore que ces mêmes globules se gonflaient et devenaient plus transparens dans l'eau; que par la macération, ils se détachaient de la membrane extérieure, et tombaient au fond du vase; qu'enfin ils se durcissaient dans l'eau bouillante et se séparaient mutuellement, comme il arrive à tous les œufs de poisson que l'on soumet aux mêmes expériences.

Si ces observations étaient exactes, il n'y avait

plus de doutes à élever sur la génération des anguilles par la voie des œufs ; et Mondini acquerrait un nouveau titre à la reconnaissance des naturalistes. Je me préparai donc à vérifier les faits avec toute la diligence et l'attention dont je suis capable. Et d'abord je pensai qu'il convenait d'examiner, en diverses saisons, l'état intérieur des anguilles. C'est une loi de la nature chez les femelles ovipares que lorsqu'elles approchent du terme de la délivrance, leurs œufs grossissent d'une manière très-sensible, d'où il résulte que leur ventre prend à cette époque un volume proportionné au fardeau qu'elles portent. Cela se voit chez les insectes, les amphibiens, les poissons ovipares, tels que les brochets, les carpes, &c. et il en devait être de même chez les anguilles, en supposant que leurs franges fussent de véritables ovaires. Je ne passerai point en revue toutes celles dont je fis l'ouverture, dans chaque mois de l'année, mais sur-tout au commencement de l'hiver qui est le temps du frai ; ces détails rempliraient un volume : je me bornerai à rapporter les principaux résultats de mes observations.

A la vue simple, on ne saurait rien distinguer dans la structure extérieure ou intérieure des deux franges qui accompagnent l'épine du

dos, quelles que soient d'ailleurs, et la saison où l'on procède à cet examen, et la grosseur des anguilles. Mais avec l'aide d'une forte loupe, on y voit distinctement un assemblage de globules brillans, les uns plus grands, les autres plus petits. Ces globules diffèrent encore par leur nature et leur tissu interne. Commençons par les plus petits : ils sont très-nombreux, et pourtant détachés les uns des autres ; chacun est composé d'une pellicule extérieure qui renferme en elle une goutte de liqueur transparente ; et cela se voit en déchirant les globules : la liqueur s'épanche, et la pellicule reste flétrie.

Jusqu'à présent nous étions d'accord, Mondini et moi, quant à la réalité des globules, en supposant toutefois qu'il ait voulu parler de ceux-ci, car il ne fait mention que d'une seule espèce quoiqu'il y en ait deux. Mais ces mêmes globules sont-ils véritablement des œufs, et les franges sont-elles par conséquent des ovaires comme le conclut Mondini ? Une de ses plus fortes preuves est dans la différence essentielle qui existe, selon lui, entre la nature de ces franges et la graisse. En considérant au microscope les petits appendices graisseux qui tiennent à l'estomac, ceux qui environnent le tube

intestinal et les reins , il les vit composés de cellules , égales entr'elles , beaucoup plus petites que les globules en question , et contenant des gouttes huileuses très-brillantes à la lumière. Il ne niait pas cependant que les globules ou les œufs n'admissent un peu de cette graisse.

C'était là une observation importante à vérifier. Je plaçai à-la-fois sous la même loupe un morceau de frange et un morceau d'appendice graisseux , détaché du canal des intestins de la même anguille pour que les circonstances fussent égales de part et d'autre. Mais ou je me trompe fort , ou Mondini s'est bien trompé lui-même ; le fait est que ces globules brillans , très petits et égaux , qui se montraient en nombre infini dans la frange , apparaissaient également dans la graisse , avaient à-peu-près le même volume et renfermaient pareillement une goutte de liqueur limpide. On les voyait encore dans les stries graisseuses des reins. Or , si ces appendices , si ces stries sont comme une agrégation de petites outres pleines d'huile , pourquoi les franges composées de globules semblables seraient-elles autre chose ? En me faisant cette question , je tâchai de la résoudre par de nouvelles expériences. 1°. Je plongeai dans un vase d'eau les globules graisseux , et les pi-

quai avec la pointe d'une aiguille très-fine ; à l'instant que ces globules se rompirent , il en sortit des gouttelettes de liqueur , qui traversant la couche d'eau s'élevèrent à sa surface et se montrèrent comme autant de petites taches d'huile : ce fut la même chose quand je piquai les globules des franges. 2°. Je pris un morceau de frange , je le frottai un peu fortement contre une feuille de papier blanc , bien sec ; une tache onctueuse se montra sur le papier ; j'approchai de la flamme d'une chandelle le papier sur lequel était collé le morceau de frange ; celui-ci se fondit en partie , et la tache s'étendit davantage et devint plus onctueuse. Après avoir enlevé le résidu de la frange , je mis le feu au papier ; la flamme en touchant la partie onctueuse devint plus animée , plus resplendissante , comme si le papier eût été imbibé d'huile. Je répétai cette expérience avec la graisse des intestins et des reins , et j'obtins des effets semblables ; j'observai seulement que la tache s'étendit davantage sur le papier , et qu'en brûlant elle jeta une flamme plus considérable , c'est que les appendices graisseux de l'anguille avaient rendu une plus grande quantité d'huile que les franges , parce que ces dernières , outre les petits corps globuleux qui ne sont en réalité que de petites outres remplies de graisse , con-

tiennent un assez grand nombre d'autres globules plus grands et d'une nature absolument différente.

Ces globules, dont j'avais déjà remarqué la présence, sont dix fois plus volumineux; ils se trouvent disséminés en plus ou moins grand nombre dans tout le corps des franges, et chacun résulte d'une pellicule très-mince renfermant un noyau un peu opaque et grenu. Les grains sont étroitement liés ensemble, et ne se séparent que difficilement, lors même que l'on brise les noyaux. Si après avoir réuni ensemble, par artifice, un certain nombre de ces noyaux, on les approche d'une chandelle allumée, ils décrépitent sans s'enflammer.

Mondini, dans sa description des franges, n'a peut-être entendu parler que de ces derniers globules; alors ce qu'il indique comme une *tache* ne serait autre chose que le noyau un peu opaque et grenu que j'y ai observé moi-même; et je conviendrais avec lui que ces globules sont bien différens de ceux de la graisse. Mais faut-il en inférer que ce sont des œufs? Où est la nécessité de cette induction? Les argumens tirés du gonflement et de la transparence que ces globules acquièrent dans l'eau, de la dureté qu'ils prennent en bouillant; ces argumens, dis-je,

ne prouvent qu'une simple analogie, et sont par conséquent peu concluans. S'il en était autrement, je ne pourrais m'empêcher de dire ici, qu'ayant moi-même tenu en macération dans l'eau pendant sept heures, l'une et l'autre espèce de ces globules, je n'ai remarqué en eux le moindre accroissement de volume.

Une preuve plus spécieuse de la destination des grands globules à devenir de véritables œufs, serait, comme je l'ai avancé plus haut, leur accroissement naturel et successif, observé à diverses époques. Mondini qui dit avoir disséqué plus de trente anguilles, ne tient aucun compte des époques de ces dissections, et ne parle en aucune manière de ce dernier accroissement. Il se contente d'observer que les franges de quelques anguilles se trouvaient très-amples; ce qui pouvait être l'effet de l'augmentation de la graisse résultante des petits globules. Pour moi, je dois répéter ici que j'ai ouvert et examiné intérieurement une foule d'anguilles en toute saison; que j'ai continué cet examen pendant vingt-huit mois, tantôt au lac d'Orbitello, tantôt à Commachio, tantôt à Pavie, et même en quelques endroits des Apennins où l'on pêche des anguilles; que j'ai tenu un compte exact de toutes celles qui ont été sacrifiées à ma

curiosité, et dont le nombre s'élève à quatre cent quatre-vingt-dix-sept ; que je n'ai jamais apperçu le moindre accroissement dans les globules en question ; qu'ils sont toujours restés dans leurs dimensions ordinaires, c'est-à-dire environ dix fois plus gros que les autres globules destinés à servir, dans les franges, de réceptacles à la graisse, et enfin j'ajoute comme une chose digne d'attention que, parmi toutes ces anguilles, soit petites, soit grandes, il ne s'en est pas trouvé une seule qui ne fût munie de ces deux ordres de corps globuleux.

Cependant cet accroissement naturel et successif, s'il avait lieu dans les globules, ne serait pas encore une preuve sans réplique de la destination qu'on leur suppose, car il peut exister, et il existe peut-être dans les animaux des corpuscules sphériques qui, sans être des germes, croissent en volume. Mais ce qui lèverait tous les doutes, serait de trouver dans ces globules les vrais caractères qui distinguent les œufs de poissons, du moins quand ces œufs touchent à leur maturité, comme le jaune, et cette humeur visqueuse dont ils sont enduits à l'extérieur, au moyen de laquelle, étant lâchés par les femelles, ils s'attachent aux corps solides qui se rencontrent sous l'eau. Que l'on consulte

sulte à ce sujet un mémoire sur la génération des poissons, publié par le savant Cavolini ; mais ces globules que j'ai observés dans les anguilles ne m'ont rien offert de semblable jusqu'à présent.

On pourrait répondre que les eaux où vivaient ces anguilles, n'étant pas propres à leur génération, il ne faut pas s'étonner si leurs œufs ne s'étaient pas développés davantage ; que d'ailleurs il est à présumer que dans ces eaux habitaient seulement de jeunes anguilles, non encore en état d'engendrer, puisque les adultes vont toujours frayer dans la mer.

Cette considération n'est point à rejeter, et tout ce qu'on doit conclure des faits précédens, c'est que les franges ne portent point avec elles les vrais caractères des ovaires.

Mais il s'élève une autre difficulté. On sait que dans l'ordre des poissons ovipares, les uns sont munis d'ovaires, les autres de laites, espèces de sachets pleins d'une liqueur blanchâtre destinée à la fécondation des œufs : les premiers sont les femelles ; les seconds sont les mâles. Ces laites existent-elles chez les anguilles ? Mondini n'en fait aucune mention, quoiqu'il soit entré dans l'exacte énumération des viscères de ce pois-

son. Toutes ses anguilles avaient des franges ; c'est-à-dire, selon lui, des ovaires ; ainsi pas une ne contenait des laites ; celles que j'ai examinées en étaient également dépourvues ; dira-t-on que Mondini et moi nous sommes toujours tombés sur des anguilles femelles ? mais la multitude de ces poissons que nous avons examinés , rend la chose tout-à-fait incroyable.

Je n'ignore pas qu'il est des poissons hermaphrodites, tels que les perches, *perca maritima*, *p. cabrilla*, Linn. dans lesquelles Cavolini a démontré que les ovaires et les laites sont unies et ne forment pour ainsi dire qu'un seul corps, de sorte que ces deux viscères arrivant au terme de leur maturité, les œufs sont fécondés par la liqueur spermatique, et chaque individu accomplit en soi l'acte de la génération, sans le concours d'un autre individu. Mais on est si loin d'appercevoir les deux sexes dans les anguilles, qu'on ne sait pas même jusqu'à présent où en trouver un seul.

Cette ignorance n'étonnera point ceux qui sont exercés dans la lecture des anciens naturalistes. Aristote dit formellement dans son histoire des animaux, chapitre XI, livre IV, que chez les anguilles il n'est ni mâle ni femelle, et que l'on n'a jamais pris un seul de ces poissons qui

portât en soi ou des semences ou des œufs. Il réfute l'opinion de ceux qui prétendaient de son temps que les anguilles étaient vivipares, parce qu'on leur trouvait des vers dans le canal des alimens ; mais il tombe lui-même dans l'erreur, quand il attribue leur origine à *certaines vers intestins de la terre*.

Disons-le à notre propre confusion, mais toujours à la louange de ce grand naturaliste, que tout ce que l'on sait de nos jours, ou plutôt ce qu'on ignore sur la génération des anguilles, il le savait lui-même, et que dans le cours de vingt siècles qui se sont écoulés après lui, tous les efforts des naturalistes ont été impuissans pour pénétrer dans un mystère dont sa main n'avait pu écarter le voile.

Cette réflexion loin de nous décourager, doit exciter notre émulation. Si Aristote a vainement tenté d'approfondir ce secret de la nature ; si Levenoech et Vallisneri y ont perdu leurs peines, si Mondini n'a laissé qu'une découverte douteuse, la voie de l'expérience et de l'observation est toujours ouverte à leurs successeurs. Nous ne chercherons plus les fœtus ou les œufs des anguilles dans le canal des alimens, dans la vessie urinaire, ou dans la vessie natatoire, parce que nous savons que ces organes ne sont aucune-

ment propres à la génération ; mais nous pouvons , avec quelque espoir de succès , continuer nos recherches sur les franges : si les grands globules dont elles sont en partie composées , ne nous ont pas paru avoir les caractères propres aux œufs de poissons , peut-être la faute est-elle à nous qui n'avons pas examiné les mères dans le temps et dans le lieu convenables. A Commachio , les migrations de ces poissons dans la mer commencent aux approches de l'hiver , et avant la fin de cette saison , les anguilles nouvellement nées remontent déjà dans la lagune. En Toscane , c'est en août que les anguilles adultes des lacs et des fleuves descendent dans la mer ; les jeunes remontent dans les eaux douces vers la fin de janvier ou au commencement de février ; et ces dernières sont alors si petites , que , selon Rédi , il en faut mille environ pour former le poids d'une livre de douze onces. Il est donc évident que le temps du frai chez les anguilles , arrive dans la première partie de l'hiver , un peu plus tôt , un peu plus tard , car leurs passages ne s'effectuent pas tout d'un coup , et c'est dans cet intervalle qu'il faudrait les examiner. Alors on y découvrirait peut-être les laites , organes si généralement nécessaires à la fécondation des poissons , qu'on les retrouve jusque dans les hermaphrodites. Ces organes , dans le grand

nombre des anguilles que j'ai ouvertes, pouvaient être dans un tel état de mollesse et de ténuité, qu'ils disparaissaient à la vue, ou tellement défigurés, que je ne savais point les reconnaître; car c'est à l'époque du frai que ces parties se tuméfient, se remplissent de suc spermatique, tandis qu'en d'autres temps, elles se contractent, se dessèchent au point de n'être plus reconnaissables dans plusieurs espèces de poissons.

Au reste, si cette agrégation de grands globules dans les franges est effectivement l'ovaire, l'extrême complication du tissu cellulaire de ces mêmes franges me porterait à soupçonner que les laites s'y trouvent réunies, et dans cette supposition les anguilles seraient de véritables hermaphrodites, s'engendrant d'elles-mêmes, ce qui rendrait raison de l'étonnante multiplication de l'espèce. Mais attendons de l'observation et de l'expérience, la confirmation ou la destruction de ces conjectures.

Puisque nous sommes certains que les anguilles, à l'approche de l'hiver, descendent des eaux douces dans la mer, c'est là désormais qu'il faudra les observer si l'on veut pénétrer le mystère de leur génération. Des devoirs rigoureux me retenant à Pavie pendant cette saison, je dois renoncer à ces intéressantes recherches;

mais il me reste l'espoir qu'elles seront continuées par de plus heureux observateurs; je fonde principalement mes espérances sur le célèbre professeur Rossi, de l'université de Pise, et je prie cet illustre ami de vouloir consacrer, dans la saison convenable, quelques heures à des observations qui intéressent autant la physique animale. Combien n'ajoutera-t-il pas à la grande réputation que lui ont acquise sa *Faune toscane*, et ses autres ouvrages, s'il parvient à dévoiler ce secret, jusqu'à présent caché au monde savant!

F I N.

TABLE ET SOMMAIRES

des chapitres contenus dans ce sixième
volume.

PREMIER MÉMOIRE, page 3. *Sur l'hirondelle domestique*, *hirundo rustica*. *Linn.*

C'EST celle qui fabrique son nid dans l'intérieur de nos maisons ; époques de son arrivée ; ne sont pas les mêmes dans les plaines de la Lombardie , et sur les hautes montagnes qui les environnent. Ce qu'elle devient quand à son retour elle est surprise par le froid. Les mêmes individus retournent aux mêmes nids. Exception pour les hirondelles qui y naissent et y sont élevées. Après la nichée elles abandonnent les maisons, mais elles continuent leur séjour dans le pays. Le soir elles se rassemblent dans les joncs et les cannes des marais pour y passer la nuit. Abondantes chasses que l'on en fait alors. Epoque où elles ont coutume de s'éloigner de nos contrées. Exemples de quelques-unes qui y sont restées quelques mois d'hiver sans périr. Expériences tendantes à prouver que ces oiseaux peuvent supporter un très-grand froid.

SECOND MÉMOIRE, page 17. *Sur l'hirondelle de fenêtre*, *hirundo urbica*. *Linn.*

ERREUR de Montbeillard , qui, s'appuyant de l'autorité d'Aldrovande , croit que l'Italie est privée de la pré-

sence de cet oiseau. Il aime à nicher près de la demeure des hommes. Son retour au printemps est un peu plus tardif que celui de l'hirondelle commune. Il ne fabrique un nouveau nid que lorsque l'ancien se trouve détruit ; ce qui arrive quand les moineaux en ont pris possession. Récit fabuleux de Linné à cette occasion. Matériaux qui servent à cette hirondelle pour la construction de son nid ; son adresse à en lier toutes les parties. Moyens employés pour la surprendre et la saisir quand elle s'occupe de ce soin. Son affection pour ses petits n'est point limitée à des circonstances locales, comme quelques personnes le croient. Faits divers qui prouvent que cet oiseau est très-frileux de sa nature. Comment on peut s'en servir, pendant la couvée, pour recevoir ou donner des nouvelles à de grandes distances. Expérience de ce genre faite avec des hirondelles communes ; ne réussirait pas également avec des oiseaux d'une autre espèce moins habiles au vol. Hirondelle de cheminée, capable de supporter sans périr un froid assez vif.

TROISIÈME MÉMOIRE, page 38. *Sur le martinet, hirundo apus. Linn.*

Le martinet arrive après l'hirondelle domestique et l'hirondelle de fenêtre. Il retourne aux lieux qu'il a habités les années précédentes, et il pond dans son ancien nid, quand la nécessité ne l'oblige pas d'en construire un nouveau. Structure de ce nid. Instinct singulier de cet oiseau ; se plaît à établir son domicile au sommet des tours et des édifices ; cependant il préfère quelquefois des lieux moins élevés. Colombiers de la Lombardie, très-fréquentés par cet oiseau. Il

ne se pose ni sur la terre, ni sur les arbres; s'accouple dans le nid. Observations sur son accouplement. Ne songe point à fuir quand on le surprend dans le nid. Est-ce défaut d'instinct. Erreur de Linné, qui prétend que cet oiseau, une fois posé à terre, ne peut plus reprendre son vol. Le martinet ne fait ordinairement qu'une ponte par an. Après le coucher du soleil, les mâles s'élèvent dans les airs, s'y tiennent pendant toute la nuit, et ne reviennent au nid que le lendemain au lever du soleil. Les petits, en sortant de l'œuf, ne sont point muets, comme le prétend un habile ornithologiste: ils font entendre le cri d'appel. Quand ils n'ont plus besoin d'être réchauffés par leurs mères, celles-ci s'envolent avec les mâles à la chute du jour. Conjectures sur la cause de ces voyages nocturnes. Temps requis pour l'émancipation des petits. Cette émancipation arrive plus tard que chez d'autres espèces d'oiseaux, et pourquoi. Durant les grandes chaleurs du jour, les martinets se tiennent cachés dans leurs trous: le matin et le soir ils volent par troupes autour des édifices qui recèlent leur progéniture. Les petits sont beaucoup plus gras et plus pesans que les pères. Explication de ce phénomène. Après leur sortie du nid, les jeunes et les vieux s'éloignent et vont habiter les montagnes. Rapidité de leur vol. Finesse de leur vue. Distance à laquelle ils apperçoivent un insecte dans les airs. Il est faux que les martinets hivernent dans les trous des édifices. Erreur de Linné à cet égard. Le manque d'alimens, plutôt que le froid, peut les forcer à s'éloigner de nos climats. Expériences sur divers martinets exposés au froid artificiel. Résultats.

QUATRIÈME MÉMOIRE, page 78. *Sur l'hirondelle de rivage*, *hirundo riparia*. *Linn.*

DESCRIPTION de cette hirondelle. Époque de son arrivée. Elle creuse dans le sable des rivages le trou où elle pond ses œufs. Elle choisit les pentes les plus rapides pour mettre son nid hors de l'atteinte des hommes. Description de ce nid. Époque et durée de l'incubation. Couveuse prise sur son nid et transportée au loin, y revient avec promptitude. Expérience à ce sujet. Époque de la disparition de ces oiseaux. Quelques auteurs prétendent qu'ils passent l'hiver dans leurs nids. Recherches à ce sujet. Expériences. Nouvelles observations sur les causes qui sollicitent les oiseaux de passage à émigrer à des époques déterminées.

CINQUIÈME MÉMOIRE, page 104. *Sur le grand martinet à ventre blanc*, *hirundo melba*. *Linn.*

HISTOIRE de cet oiseau peu connue; habite les sommets des rochers escarpés. Ses habitudes. Rapidité de son vol. Époque de son arrivée dans nos climats. Structure de son nid. Ses pontes. Durée de l'incubation. Ses petits. Cet oiseau comparé avec l'hirondelle domestique; est soumis à des expériences; hiverne quelquefois dans les îles de Lipari. Peu de vraisemblance qu'il soit sujet à tomber en léthargie. Le plus grand nombre de ces oiseaux passent en

Afrique à l'approche de l'hiver. Observations sur ce passage.

SIXIÈME MÉMOIRE, page 112. *Sur le scops, ou petit duc, strix scops. Linn.*

DESCRIPTION de cet oiseau Les naturalistes l'ont mal caractérisé. Il est de passage. Époque de son arrivée; époque de son départ. Quels sont ses alimens ordinaires; quel est son chant. Comment il devient la proie des chasseurs. Observations sur ses pontes. Pourquoi il ne reste pas dans le pays comme plusieurs oiseaux de son genre. Conjectures sur les pays où il va hiverner. Il s'arrête quelquefois dans les îles de Lipari. Histoire des oiseaux de passage pleine de doutes et d'incertitudes. L'auteur nourrit, élève et apprivoise plusieurs nichées de petits ducs pour en mieux étudier le caractère. Observations à ce sujet. Exemple de trois faucons privés. Différences remarquables entre le naturel des petits ducs et celui des chevèches. C'est le courage, la hardiesse, plutôt que la force du corps, qui décide souvent de la supériorité chez les animaux. Observations sur les facultés visuelles du petit duc. Différence de conformation entre les yeux des oiseaux nocturnes, et ceux des autres animaux qui voyent au milieu des plus épaisses ténèbres. Expériences à ce sujet. Preuves que la disette, plutôt que le froid, est la véritable cause de la migration des petits ducs. Autres habitudes découvertes dans leur état de domesticité. Ils refusent de s'accoupler. Nulle différence de grandeur entre les

mâles et les femelles ; viennent appariés au printemps ; s'en retournent solitaires au commencement de l'automne.

ESSAI

SUR L'HISTOIRE NATURELLE DES ANGUILLES DE LA LAGUNE DE COMMACHIO.

CHAPITRE PREMIER, page 141. *Description de la lagune de Commachio et des anguilles qui l'habitent.*

DESCRIPTION de la lagune. Mœurs des pêcheurs ; ils sont ichthyophages dans le sens le plus rigoureux ; bonne santé dont ils jouissent. Temps où les anguilles nouvellement nées entrent dans les bassins ; ne veulent s'en éloigner que lorsqu'elles ont atteint l'âge adulte. Quels sont leurs alimens. Linné prétend qu'elles ne sortent que de nuit ; recherches à ce sujet. Époque de leurs migrations dans la mer. La lumière de la lune leur est contraire. Observations à ce sujet. Pêches ; circonstances qui les rendent très-abondantes ; moyens employés par les pêcheurs.

CHAPITRE II, page 152. *Circonstances dans la température de l'air et de l'eau funestes aux anguilles. Quelques auteurs prétendent qu'elles sont amphibies. Examen de cette question. Oiseaux qui font leur proie des anguilles.*

ANGUILLES et autres poissons qui ont péri par des froids subits; observations à ce sujet. La chaleur encore plus fatale pour elles que le froid. Corruption des eaux est une autre cause de mortalité. Exemple mémorable à ce sujet. Anguilles qui pour éviter la mort se sont enfoncées dans la terre. Il n'est pas prouvé que ce poisson soit amphibie; observations à ce sujet. Oiseaux qui pourchassent les anguilles; leur voracité.

CHAPITRE III, page 162. *Examen de cette question, s'il y a diversité d'espèce dans les anguilles. On n'a jamais pu découvrir en elles ni œufs ni foetus.*

LES pêcheurs de Commachio, ceux du lac d'Orbitello, de la lagune de Venise, du lac de Bientina, prétendent qu'il existe différentes espèces d'anguilles; remarques à ce sujet. Calcul qui démontre que l'on a ouvert à Commachio, dans l'espace de quarante ans, cent cinquante-deux millions d'anguilles, sans en trouver une seule qui fût pleine. Observations faites en divers pays. Nulle part on n'a trouvé des anguilles pleines.

CHAPITRE IV, page 173. *Si les anguilles multiplient dans les eaux douces, ou bien dans la mer.*

ARGUMENS employés par ceux qui soutiennent que les anguilles multiplient dans les eaux douces, ne sont pas suffisans. Il paraît plus vraisemblable que ce poisson fraye dans les eaux de la mer.

CHAPITRE V, page 181. *Si les anguilles sont vivipares.*

OPINION des habitans de Commachio, que le canal des alimens est destiné par la nature à loger les fœtus. Envoi à l'auteur de plusieurs de ces prétendus fœtus; ne sont que des vers. Différences entres ces vers et les anguilles nouvellement nées. Le canal des alimens ne saurait être propre au développement des germes. Opinions de Falberge et de Linné à ce sujet; ne diffèrent pas de celle des habitans de Commachio. Opinion de Levenoech, n'est pas mieux fondée. Conclusion; il n'est point encore prouvé que les anguilles soient vivipares.

CHAPITRE VI, page 191. *Si les anguilles sont ovipares.*

VALLISNERI a cru découvrir l'ovaire des anguilles; erreur où il est tombé. Observations de Mondini. Cet anatomiste croit voir dans les *franges* des anguilles

les véritables ovaires de ces poissons. Ces franges examinées par l'auteur ; sont composées de globules de deux sortes. Les uns ne contiennent que de l'huile, les autres sont de nature différente. Doute que ces derniers soient de véritables œufs. Jusqu'à présent on n'a point découvert de *laite* dans les anguilles. Aristote cité sur la génération de ces poissons ; elle n'était pas mieux connue de son temps que du nôtre. L'auteur invite les naturalistes à s'occuper de ce point de physiologie , et leur indique les expériences à faire pour obtenir quelque succès.

FIN DE LA TABLE DU TOME SIXIÈME.