

# Tentative d'illustration de la mort cérébrale par la *paralysation* d'Henri Fabre \*

par Alix DELAGE \*\*

## Introduction

Henri Fabre, parlant de “ses petites trouvailles”, écrit que la découverte de ce qu’il appelle la *paralysation* est celle “dont les souvenirs lui sont les plus chers. Nulle part n’éclate démonstration plus claire, plus éloquente, de la science infuse de l’instinct” (1). Les problèmes soulevés par les comportements, leur diversité et, surtout, leurs manières d’évoluer étaient la grande interrogation et le point d’ancrage de ses réflexions. Aujourd’hui, il me semble que ce travail de recherche fondamentale peut illustrer et permettre de mieux comprendre la mort cérébrale, l’arrêt brutal, irréversible, de toutes les activités du cerveau, avec destruction anatomique. Cet accident autorise les transplantations d’organes qui rendent la vie à des malades condamnés à brève échéance. Le labeur opiniâtre, rigoureux et précis d’Henri Fabre fait réfléchir sur des interventions chirurgicales, d’apparence banalisée, soulevant cependant de nombreuses questions. Ce travail du naturaliste nécessitait d’attendre les opportunités fournies, au fil des saisons, par diverses espèces de guêpes, en fonction de l’environnement et aussi de son inventivité créatrice et des résultats de ses expériences ; cela le préoccupa durant plus de cinquante ans. Dans ce contexte, il est important de parler de l’évolutionnisme et de Charles Darwin qui entreprit de correspondre avec Henri Fabre et mourut alors que le Français s’efforçait d’expérimenter ses suggestions.

Les hyménoptères objets de ces études sont des espèces solitaires, les femelles doivent impérativement subvenir, seules, aux besoins de leur descendance et beaucoup ne survivent pas après avoir pondu. Les abeilles font provision de miel pour leur progéniture, la majorité des guêpes ont des larves carnivores, elles ont dû résoudre un problème difficile. Comment ces insectes ont-ils pu trouver la voie pour préserver leur race ? Comment le naturaliste a-t-il fait pour la mettre en évidence ?

Dans l’ouvrage d’Émile Blanchard, acheté quand il était tout jeune instituteur à Carpentras, Henri Fabre trouva les noms de deux prédécesseurs. Au XVIIIème siècle, René de Réaumur, le premier, avait remarqué des guêpes chasseresses ; il avait noté

---

\* Séance de février 2013.

\*\* 103, impasse Caravelle B4, 34000 Montpellier.

qu'elles pondent un œuf sur leur proie, chaque espèce ayant son gibier, soit un insecte soit une araignée ; le maître n'avait pas approfondi ce thème.

Fabre découvre aussi le nom de Léon Dufour (2). Plus tard, il sera guidé par un article de ce membre de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine avec lequel il correspondra. Élève de Lamarck, ce savant racontait avoir reçu, en 1839, deux buprestes de l'un de ses amis et patients. Il fut très intéressé, car ces coléoptères, apparemment morts, étaient "tombés du ciel", lâchés par des hyménoptères *Cerceris* en plein vol. À la même date, un an plus tard, Léon Dufour se rendit chez cet homme ; dans une allée, il trouva un léger tas de sable cachant un orifice. En bêchant, il fit s'envoler une femelle de *Cerceris* ; il fouilla le sol et y découvrit les larves de la guêpe avec ses proies, des buprestes.

Léon Dufour écrivait : ces coléoptères "sont décidément morts" ; il ajoutait, avec étonnement, à la dissection des petits cadavres, "leurs viscères étaient aussi parfaitement conservés que si j'avais porté le scalpel dans les entrailles encore vivantes de ces insectes... Il y a dans les buprestes mis à mort par les *Cerceris* quelque circonstance particulière qui les met à l'abri de la dessiccation et de la corruption pendant une et peut-être deux semaines". Fabre écrit que le maître... "pour qui l'organisation des insectes n'a pas de secrets, ne peut rien imaginer de mieux qu'un liquide antiseptique, pour donner, au moins une apparence d'explication, à un fait qui le laisse confondu" (3).

En 1956, Pierre P. Grassé, négligeant les travaux d'Henri Fabre, écrivait : "Réaumur ne vit pas que la guêpe paralyse ses proies par injection de venin" (4). Peu après, ce grand écologue corrigea cette erreur et dirigea la thèse de l'un de ses élèves, André Steiner, sur ce sujet (5) ; il pourra écrire que celui-ci "avait établi, sans contestation possible, que la technique qu'emploie la guêpe pour paralyser est encore plus précise et plus automatique que ne l'avait décrit J. H. Fabre accusé de légèreté !" En 1973, Pierre P. Grassé ajoute : "Les disputes ont cessé mais elles ont laissé dans l'esprit de maints naturalistes une suspicion à l'égard des écrits de l'entomologiste aveyronnais, tant il est vrai que de la calomnie il reste toujours quelque chose" (6).

Au XIX<sup>ème</sup> siècle, Fabre résolut un problème, certes entrevu auparavant, mais resté entier et nullement exploré. Près de Carpentras, il chercha des buprestes voisins de ceux décrits par Léon Dufour. Il trouva des guêpes *cerceris* et leurs victimes, des coléoptères appartenant à un groupe très différent, celui des charançons. Chaque espèce d'hyménoptère a des mœurs spécifiques, tant pour sa nidification que pour ses proies. Dès 1855, Fabre fit paraître un article sur ce thème (7). Il choisit ensuite des scolies comme sujets d'expérience et enrichit considérablement le champ de ses explorations.

Contrairement aux *cerceris* et à beaucoup d'autres espèces d'hyménoptères, les scolies n'ont pas de terrier, "pas de domicile fixe qui s'ouvre à l'extérieur et donne accès dans les cellules, demeures des larves. Pour elles, pas de porte d'entrée et de sortie... S'il faut pénétrer en terre, tout point leur est bon pourvu qu'il ne soit pas trop dur à leurs instruments de fouille, d'ailleurs si puissants" (8).

Fabre se rappelle que pour Passerini (9) "la scolie des jardins nourrit sa famille avec des larves du (10) gros coléoptère appelé rhinocéros. Au début des vacances qui, deux mois durant, vont (lui) permettre la compagnie de l'insecte, le professeur du lycée d'Avignon a la tête bourrée de projets entomologiques" (11). Il se rend dans "une clairière sablonneuse reconnue, l'année précédente, comme un emplacement aimé des scolies". Le 6 août 1857, sous la canicule, il voit arriver une douzaine de mâles ; délaissant leur nourriture préférée, ils attendent la sortie des femelles qui naissent après eux.

Plusieurs jours de suite, le naturaliste vint dans l'espoir d'assister aux noces des scolies. Enfin, conte-t-il, "une femelle émerge du sol sous mes yeux. Elle s'envole suivie de quelques mâles" (12). Fabre fouille le sol, il en tamise "près d'un mètre cube mais ne trouve qu'un seul cocon récemment rompu... vu le bon état de son étoffe, celui-ci pourrait avoir appartenu à la scolie qui vient de quitter sous mes yeux sa souterraine demeure... Sur son flanc... adhère une dépouille épidermique... ruinée... La calotte crânienne, les mandibules et quelques traits de configuration générale me font cependant soupçonner une larve de lamellicorne. Il avoue être exténué mais amplement dédommagé de (ses) fatigues par un cocon en pièce et la peau énigmatique d'un misérable ver" (13).

Les années suivantes sont décevantes : "Pour de semblables études, il faut le loisir et l'assiduité du chez soi ; il faut la demeure au village" (14). Le 14 août 1880, Fabre vient d'acheter l'Harmas et y passe son premier été ; il découvre dans un tas de terreau, de nombreuses femelles de scolies... Abondent aussi les cocons (de ces guêpes), chacun juxtaposé à la peau de la pièce de gibier dont s'est nourrie la larve... Dans le même terreau grouille une population de scarabéiens sous la forme de larves, de nymphes et d'insectes adultes" (15). Pour ne pas perturber davantage les objets de ses travaux, le naturaliste décide de faire transporter le précieux amas et de le laisser en l'état jusqu'à l'année suivante afin de préserver le champ de ses futures découvertes (16). Dans l'été 1881, Henri Fabre inspecte et surveille le terreau, il voit la sortie de mâles puis de femelles de scolies. Le 2 septembre, "une fouille est décidée...., (son) fils Émile manœuvre la fourche et la pelle... Victoire !...Voici à foison des larves de cétone, toutes flasques, sans mouvement, étalées sur le dos, avec un œuf de scolie accolé au milieu du ventre ; voici de jeunes larves de scolies, la tête plongée dans les entrailles de leur victime, en voici de plus avancées qui mâchent leurs dernières bouchées sur une proie tarie" (17). Il y a aussi des cocons, Fabre met chacun dans un bocal sur une couche de terreau tamisé afin de les observer à travers une vitre. "La particularité qu'il importait le plus de constater, c'était la manière dont s'opère le meurtre. Pour cela, il choisit d'épier des *cerceris* et leurs victimes, des charançons : où et comment (l'aiguillon) pénètre-t-il dans le corps du charançon couvert d'une dure cuirasse dont les pièces sont si étroitement ajustées ?". Henri Fabre peut affirmer : "Dans les individus atteints par le dard, rien, même à la loupe ne trahit l'assassinat. Il faut donc constater, par un examen direct, les manœuvres meurtrières de l'hyménoptère, problème devant lequel avait déjà reculé L. Dufour" (18).

En juin 1889 Claire, fille d'Henri Fabre et précieuse collaboratrice, "vit et revit le meurtre par le poignard" (19). Son père capture à grand peine des charançons et propose ces insectes à la guêpe. Ils sont dédaignés. Alors le naturaliste s'empare d'une proie déposée par le cercheris à l'entrée de la galerie creusée par lui, il la remplace immédiatement par l'un des charançons refusés ; distrait, le cercheris la prend, il "s'aperçoit promptement que la proie est vivante et alors le drame commence pour s'achever avec une inconcevable rapidité. L'hyménoptère se met face à face avec sa victime, lui saisit la trompe avec ses puissantes mandibules,... le curculionide se cambre sur ses jambes, l'autre, avec les pattes antérieures, le presse avec effort sur le dos comme pour faire bailler quelque articulation ventrale. On voit alors l'abdomen du meurtrier se glisser sous le ventre du cléone, se recourber et darder vivement... son stylet à la jointure du prothorax, entre la première et la seconde paire de pattes. En un clin d'œil, tout est fait. Sans le moindre mouvement convulsif... la victime, comme foudroyée, tombe, pour toujours immobile... Trois fois, avec les trois charançons, j'ai renouvelé l'épreuve ; les manœu-

vres n'ont jamais varié. Il est bien entendu que chaque fois je rendais au cercheris sa première proie et que je retirais mon cléone pour l'examiner plus à loisir" (20). Le naturaliste traque la chasseresse, non sans peine il lui vole son butin ; il exhume d'autres charançons, "dans un parfait état de conservation. Fraîcheur des couleurs, souplesse des membranes et des moindres articulations, état normal des viscères, tout conspire à vous faire douter que ce corps qu'on a sous les yeux soit un véritable cadavre, d'autant plus qu'à la loupe même il est impossible d'y apercevoir la moindre lésion ; et, malgré soi, on s'attend à voir remuer, à voir marcher l'insecte d'un moment à l'autre. Bien plus, par des chaleurs qui, en quelques heures, auraient desséchés et rendu friables des insectes morts..., par des temps humides qui les auraient tout aussi rapidement corrompus et moisis, j'ai conservé, sans aucune précaution et pendant plus d'un mois les mêmes individus... Non, en présence de pareils faits, on ne peut invoquer l'action d'un antiseptique et croire à une mort réelle ; la vie est encore là, vie latente et passive, la vie du végétal. Elle seule luttant encore quelque temps contre l'invasion destructive... peut ainsi préserver l'organisme de la décomposition,... c'est une merveille reconnaissant pour cause les mystérieuses lois du système nerveux. Les fonctions de cette vie végétative sont ralenties...elles s'exercent sourdement... Aucun réveil ne doit suivre (21). Bien que l'irritabilité paraisse pour toujours anéantie, j'ai pu cependant en réveiller encore quelques vestiges... Je n'ai pas été peu surpris de voir (des charançons) un quart d'heure après remuer leurs antennes et leurs pattes. Un moment, j'ai cru pouvoir les rappeler à la vie. Vain espoir ! ces mouvements... ne tardent pas à s'arrêter et ne peuvent pas être excités une seconde fois. J'ai recommencé cette expérience depuis quelques heures jusqu'à trois ou quatre jours après le meurtre, toujours avec le même succès... L'irritabilité brusquement engourdie, s'éteint avec lenteur tandis que les fonctions végétatives, plus tenaces, s'éteignent plus lentement encore et maintiennent, pendant le temps nécessaire aux larves, la conservation des viscères" (22).

Quel est le processus ? Fécondée, la scolie femelle fouille l'humus "jusqu'à sa rencontre avec une larve de cétoine ; la trouvaille faite, elle poignarde sur place le gibier...elle dépose un œuf à la face ventrale de la bête paralysée" (23). Le volume de la victime "est de 600 à 700 fois celui du ver de la scolie à l'éclosion. Voilà une proie qui, mobile, jouant de la croupe et de la mandibule, mettrait le nourrisson en grand danger. Le péril a été conjuré par le stylet de la mère" (24). Fabre renouvelle les mêmes expérimentations avec des sphex dont les proies sont des grillons, plus faciles à trouver que des charançons ; de plus, le ravisseur les dépose régulièrement quelques instants à l'entrée de son terrier, l'occasion pour le naturaliste de subtiliser ce butin.

Une interrogation obsède le naturaliste : pourquoi trois piqûres dans le cou, le thorax puis l'abdomen pour le grillon ? Il recherche des études anatomiques pour l'aider à comprendre le traitement complexe prodigué aux grillons par rapport à la simplicité de celui appliqué aux buprestes ou aux charançons. Il lit "un travail de Swammerdam...le père de l'anatomie de l'insecte" (25), puis un ouvrage d'Émile Blanchard. Dans le livre de ce titulaire de la chaire des insectes et crustacés au Muséum national d'histoire naturelle, il apprend que le système nerveux central des cétoines est constitué d'un seul ganglion mais que celui d'autres proies, les grillons par exemple, est divisé en trois éléments largement espacés.

La *paralysation* est une méthode d'une grande complexité, elle permet la persistance de la vie végétative, ses grandes fonctions, respiration, circulation, sécrétions, assimilation sont respectées, parfois de manière surprenante : Fabre peut prolonger un peu l'ali-

mentation de gros éphippigères qui, “piqués par le sphex suivant les règles... acceptent la becquée que le naturaliste leur offre au bout d’une paille” (26). Fabre poursuit : “J’assiste à l’éclosion... C’est un spectacle saisissant que celui de la faible créature... pour son coup d’essai trouant la bedaine de son énorme proie étendue sur le dos. La dent naissante met un jour à la dure besogne. Le lendemain, la peau a cédé et je trouve le nouveau-né avec la tête plongée dans une petite plaie ronde et saignante... Le frêle ver attaque la panse du monstre sans plus d’hésitation que s’il embouchait la mamelle d’une nourrice. D’un jour à l’autre, la tête de la jeune scolie plonge plus avant dans le ventre de la cétoïne. Pour passer dans l’étroit pertuis ouvert à travers la peau, la partie antérieure du corps se rétrécit et s’allonge comme par l’effet d’une filière. La larve acquiert une forme assez étrange... Sa moitié postérieure, constamment en dehors du ventre de la proie a l’ampleur habituelle des larves des hyménoptères fouisseurs ; sa moitié antérieure qui, une fois engagée sous la peau de la bête, n’en sort plus jusqu’au moment de filer le cocon, brusquement s’effile en col de serpent... La larve de cétoïne est un morceau unique qui doit, jusqu’à la fin, conserver une convenable fraîcheur. La jeune scolie doit donc l’attaquer avec réserve, au point, toujours le même, que la mère a choisi à la face ventrale : le trou d’entrée est ouvert au point exact où l’œuf était fixé. À mesure que le col du nourrisson s’allonge et plonge plus avant, les viscères de la victime sont rongés de proche en proche et, méthodiquement, les moins nécessaires d’abord, puis ceux dont l’ablation laisse encore un reste de vie, enfin ceux dont la perte entraîne irrévocablement la mort, suivie de bien près par la pourriture” (27). Quel art délicat et périlleux que celui de manger chez ces larves carnassières approvisionnées d’une pièce unique dont elles doivent faire la curée une quinzaine de jours, sous la condition expresse de ne la tuer qu’aux derniers moments” (28) !

Fabre entend des investigations fort diverses. Il prépare ses outils : avec “une aiguille à coudre détrempée, aplatie en lame, puis retrempée et aiguisée, (il) pratique une fine boutonnière par où (il) extirpe la masse nerveuse... C’est fini : la blessure, d’aspect sans gravité, a fait de la bête un cadavre, un vrai cadavre... Sur le même lit de terreau, dans la même atmosphère moite et tiède, les larves aux trois quarts dévorées par les scolies, ont toujours l’aspect de chair fraîche” (29). Fabre a longuement observé de très nombreuses espèces, le comportement est similaire pour “le sphex languedocien avec son éphippigère, l’ammophile hérissée avec son ver gris”. Il n’est pas question pour ces guêpes d’échanger leurs proies ; le naturaliste a effectué de multiples tentatives sur ces insectes, certaines expériences aboutirent, la plupart échouèrent, plus ou moins rapidement. Retenons l’une d’elles : le naturaliste “enlève l’œuf du sphex déposé sur les éphippigères et, sur chaque victime, après avoir légèrement entaillé la peau du ventre, (il) dépose une jeune larve de scolie... Mes élèves se nourrissent de ce gibier, si nouveau pour eux. Les choses ne se passeraient pas autrement si le service était une larve de cétoïne. Un changement si profond dans le régime n’altère en rien l’appétit. Mais la prospérité est de courte durée. Vers le quatrième jour, les trois éphippigères se putréfient en même temps que les scolies meurent” (30).

Plus tard, Fabre reprend quelques-unes de ses études et étend ses observations aux hyménoptères pompiles dont les proies sont des araignées. Il se demande comment “s’y prend le calicurgue annelé pour opérer la terrible lycose qui d’une seule morsure occit taupe et moineau ? ... Comment l’audacieux pompile maîtrise-t-il un adversaire plus vigoureux que lui, mieux doué en virulence de venin et capable de faire repas de son assaillant ?” (31). Fabre choisit un calicurgue bouffon, il le capture et lui offre deux arai-

gnées, “l’épeire fasciée obtient la préférence. Mais elle ne cède pas sans protester”. Fabre décrit le combat brutal. “L’épeire a sous la gorge deux poignards acérés, avec goutte de venin à la pointe, le calicurgue est perdu si l’aranéide le mord... Le dard du calicurgue... plonge dans la bouche de l’épeire, avec précautions minutieuses et persistance accentuée. Dès l’instant les crochets venimeux se referment inertes et la proie redoutable est dans l’impuissance de nuire... L’abdomen de l’hyménoptère détend alors son arc et va plonger l’aiguillon... sur la ligne médiane, presque à la jonction du ventre et du céphalothorax” (32). Henri Fabre reprend sa laborieuse observation et explique : “Il y a là, pour le succès, une suite de quatre conditions, chacune avec des chances presque nulles, et dont l’ensemble, se réalisant est une absurdité mathématique si le hasard seul doit être invoqué. D’abord, comment l’antique scolie, ayant à pourvoir de vivres sa famille carnassière, a-t-elle adopté pour gibier uniquement des larves qui par la concentration de leur système nerveux font une exception si remarquable et si limitée dans la série des insectes ?

“La larve de scarabéen est happée sous terre... L’assaillie proteste, se défend, s’enroule et de partout présente au dard (sa) surface... Il faut que l’hyménoptère, tout novice, choisisse, pour y plonger son arme empoisonnée, un point, un seul, étroitement limité et caché dans les replis de l’animal. S’il se trompe... la bête est de force à l’éventrer sous ses crocs... Du moins, il vivra sans laisser descendance, les vivres nécessaires manquant. Le salut est là pour lui et pour sa race : du premier coup, il lui faut atteindre le petit noyau nerveux qui mesure à peine un demi-millimètre de large. Quelle chance a-t-il de plonger là le stylet si rien ne le guide ?... Le dard a réussi, la grasse larve est immobilisée. En quel point maintenant convient-il de déposer l’œuf ?... Le choix n’est pas indifférent. Le jeune ver percera la peau de sa victuaille au point même où l’œuf était fixé et, l’ouverture faite, il ira de l’avant sans scrupule. Sinon, le nourrisson est exposé à rencontrer bientôt sous les mandibules un organe essentiel qu’il importait de respecter jusqu’à la fin. L’expérience s’achève quand on dérange la petite larve de l’emplacement choisi par la mère. Si rien ne la guide, quelle chance a la mère de coller son œuf en ce point, toujours le même ?

“Est-ce tout ? Pas encore. Le ver éclôt, il perce le ventre de la cétoine au point voulu, il plonge son long col dans les viscères, il fouille et se repaît... La copieuse pièce doit être consommée avec un art prudent ; ceci avant cela, et après cela autre chose, avec méthode jusqu’à ce que s’approchent les derniers coups de dent... Si le ver est novice consommateur, si un instinct spécial ne conduit ses mandibules dans le ventre de la proie, quelle chance a-t-il de réussir sa périlleuse alimentation ? La chance qu’aurait un loup affamé de faire la fine anatomie de son mouton.

“Ces quatre conditions de succès, avec la chance si voisine de zéro pour chacune, doivent se réaliser toutes à la fois sinon l’éducation ne peut aboutir” (33) ; Henri Fabre conclut : “chaque opérateur a son gibier, ses points d’attaque, son escrime ; mais au milieu de cette variété de talents domine, immuable, la parfaite concordance de la chirurgie avec l’organisation de la victime et les besoins de la larve... À chacun sa tactique ne supportant pas de noviciat. Nul, nous disent l’ammophile, le scolie, le philanthe et les autres, nul ne laisse de descendance s’il n’est dès le début, l’habile paralyseur ou tueur d’aujourd’hui. L’à peu près est impraticable lorsque l’avenir de la race en dépend” (34), il donne des arguments clairs contre, non pas l’évolutionnisme comme certains l’ont prétendu, mais contre le caractère progressif de l’évolution.

En 1891, après avoir analysé avec précision les mœurs d’arthropodes nombreux et fort divers tant dans leur anatomie que pour leurs comportements, Fabre se demande “en quoi

cette multitude d'instincts variés pourra-t-elle nous renseigner sur de graduels passages ?”(35) ; il critique le *gradualisme*, manière de concevoir l'évolution aussi essentielle pour Darwin que la sélection naturelle (36). Il rapporte de très nombreuses et nouvelles explorations et critique Darwin avec opportunité : “serrons de près ce piteux argument...” (37). Darwin, pas plus que Lamarck ou leurs successeurs, n'a pu expliquer le *pourquoi* de l'évolution, seul le *comment* est exploré. En général, les néo-darwiniens ne sont pas des hommes de terrain, ils devraient méditer ce qu'a écrit A.-P. de Candolle : “On a dû mettre toujours plus de prix parmi nous à cette recherche piquante, mais souvent trompeuse, des relations de la cause à l'effet, plutôt qu'à l'observation plus modeste mais plus certaine, des faits et de leurs rapports de coexistence” (38). Ils sont si fervents admirateurs du Britannique que ceux qui ont des arguments différents sont traités, ipso facto, de *créationnistes*. À propos du darwinisme, Fabre parlait de *la science en vogue* (39), pas un instant son jugement étayé n'aurait pu imaginer une si longue persistance de cette mode.

Darwin revendiquait être dirigé par la *doctrine de Malthus* (40) ; Fabre, expérimentations à l'appui (41), prouve que, chez les insectes eux-mêmes, cette thèse peut être contredite par des faits. Dans ses écrits comme dans sa vie, il affirme son antagonisme avec la religion catholique et ses ministres à l'égal de Darwin vis-à-vis du pasteur William Paley ; nous en avons pour preuves la correspondance de Fabre avec Émile Blanchard (42) et sa tombe familiale, la seule de l'ancien cimetière de Sérignan, à ne pas porter de croix. L'argument captieux imaginé par Patrick Tort (43) s'effondre ; ce darwiniste invétéré pense défendre une doctrine définitive et intangible, c'est à l'opposé de la prudence et du doute scientifique revendiqués par Henri Fabre. Celui-ci conforte Lamarck quand il écrit : “La fonction fait-elle l'organe ou l'organe fait-il la fonction ? De ces deux alternatives, l'insecte acclame la première” (44).

La théorie de l'évolution a, de longue date, donné lieu à de fréquentes et passionnantes discussions ; Charles Darwin avait l'impardonnable défaut de dénigrer ses prédécesseurs, il réussit à faire croire qu'il est le seul et le premier alors que la voie était largement ouverte par beaucoup d'autres. Il est triste que la correspondance de Fabre avec Darwin ait été interrompue sans véritable débat mais le Britannique le souhaitait-il ou désirait-il surtout exploiter les talents du Français ? L'article de Julien Wyplosz (45) incline en ce sens ; Charles Darwin a toujours su utiliser ses amis comme ceux qu'il dénigrerait. Les néo-darwiniens défendent leur thèse par la nécessité de *compléter* la théorie de Darwin avec les lois de Mendel ; Julien Wyplosz nous apprend que “le tiré à part de Mendel qui est une brochure, a été retrouvé dans la bibliothèque de Darwin, les pages non coupées” ; cette publication aurait donc été négligée par le Britannique pendant 17 ans, jusqu'à son décès. Celui-ci adhéra à la thèse de son cousin Francis Galton, soit le mélange des sangs, une sorte de soupe dont chaque individu tirait ses caractéristiques. Mendel devrait être davantage honoré, ses trois lois sont révolutionnaires, elles changent la compréhension de l'évolution et de la reproduction.

Une autre obligation s'impose aux Français, ils doivent défendre la mémoire de Lamarck ; Charles Darwin, loin de reconnaître des liens évidents, l'insulta régulièrement ; en 1859, lors de la parution de son livre *L'Origine des espèces*, il fut très vexé quand quelqu'un, croyant le flatter, lui dit que “c'est du Lamarck” (46). Le même évolutionniste français avait inventé, en 1802, le terme biologie, il voyait l'évolution comme secondaire à l'effort soutenu par le vivant du fait de ses besoins. L'Anglais écrivait en 1881 : “La vie, ça n'existe pas, c'est un concept dont il n'y a rien à faire. (...) Autant le jeter à la poubelle et passer à autre chose” (47).

Malgré plus de cent livres scolaires et didactiques rédigés par Fabre, il lui fallait pallier l'absence de retraite de l'enseignement public. Les *Souvenirs entomologiques* ont été rédigés pour faire connaître de manière vivante ses travaux et aussi pour avoir les moyens d'élever ses jeunes enfants ; leur lecture demande du temps et de la patience, ils ont du charme mais ils sont complexes et, de ce fait, délaissés par les scientifiques. Henri Fabre concluait ses recherches sur la "paralysation" : "Le stimulant au travail est l'appât du plaisir, ce premier moteur de l'animal. La mère n'a nullement prévision de la larve future (...). Le but réel de son ouvrage est occulte pour elle ; le but accessoire mais excitateur, le plaisir éprouvé, est son seul guide. Le naturaliste souligne : l'instinct renseigne (l'insecte) sans erreur dans un cercle borné ; mon guide est l'intelligence qui tâtonne, cherche, s'égare, se retrouve et plane enfin d'une incomparable envolée. Sans l'avoir apprise, le larin (un charançon) sait la flore des chardons ; avec longues études, l'homme sait la flore du monde. Le domaine de l'instinct est un point, le domaine de l'intelligence est l'univers" (48).

### **La mort encéphalique**

L'art et la réussite des guêpes dans l'obligation de transmettre la vie tient de la merveille ; mettre en parallèle ce talent et l'utilisation, par d'autres hommes, d'organes humains devenus inutiles pour leur porteur semble malvenu, cela permet cependant de préciser des faits intéressants et d'y réfléchir. Chez l'homme, la mort encéphalique isolée n'est pas fréquente, elle survient dans des circonstances particulières par atteinte directe du système nerveux central, elle peut être causée par un traumatisme violent ou par un accident vasculaire cérébral. C'est un état irréversible, le cerveau est brutalement privé d'irrigation et toutes ses activités disparaissent. La vie végétative persiste, de manière éphémère. La destruction est irrémédiable, la circulation sanguine a cessé, l'oxygénation de l'encéphale a disparu ; cela n'a rien à voir avec le coma.

La mort encéphalique autorisant des prélèvements en vue de transplantations d'organes, est extrêmement rare, il s'agit d'un peu plus de 0,5% de tous les décès. Aussi ces corps présentent-ils une immense valeur pour les nombreux malades justiciables de cette chirurgie. Les soignants doivent conserver le précieux matériel en état de survie, les fonctions respiratoires et cardiaques doivent être maintenues artificiellement. Des mouvements automatiques des membres peuvent persister, c'est impressionnant, difficile à supporter ; cela incite à perfuser de petites doses de morphine, sans fonction antidouleur. En moyenne, chaque dépouille humaine permet quatre greffes d'organes. Des espoirs de survie persistent pour de nombreuses familles éprouvées par un décès brutal, aussi les équipes spécialisées se voient-elles opposer 30% de refus.

En France, comme dans d'autres pays, une nouvelle possibilité est autorisée depuis 2005 : le prélèvement après mort cérébrale secondaire à un arrêt cardiaque. Dans ce cas, les refus de prélever ne s'élèvent plus qu'à 18% ; les greffes rénales, seules actuellement pratiquées sur ces corps, ont augmenté significativement. Cependant, les contraintes juridiques sont encore plus lourdes après arrêt cardio-respiratoire définitif que lors de mort encéphalique primitive.

Quoi qu'il en soit, on prélève un tissu vivant sur un organisme dûment établi comme mort, les critères cliniques et paracliniques sont avérés, ils sont particulièrement précis et rigoureux. Cela exige une organisation bien rodée et les équipes de CHU autorisées sont encadrées par de très strictes conventions. La justification de tels prélèvements est le don ; pour que les proches n'aient pas de scrupules, il est nécessaire qu'ils aient l'assu-

ILLUSTRATION DE LA MORT CÉRÉBRALE PAR LA PARALYSATION D'HENRI FABRE

rance qu'il s'agissait de la volonté du donneur, il est donc important qu'elle se manifeste et se généralise dans la population.

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) FABRE J. H. - *Souvenirs entomologiques, Études sur l'instinct et les mœurs des insectes*, t. IV, chap. XII, 219, Delagrave, sixième édition, Paris.
- (2) *Ibid.* t. I, chap. 20, 280, Delagrave, dixième édition, Paris.
- (3) *Ibid.* chap. 3, 40-49.
- (4) GRASSÉ P.P. - *Réaumur et l'analyse des phénomènes instinctifs*, Conférence Palais de la découverte, 14, 1956.
- (5) STEINER André - *Sur le comportement prédateur d'un hyménoptère sphégien, Liris nigra*, Laboratoire d'Évolution des Êtres organisés, Paris, 1962.
- (6) GRASSÉ P. P. - "Cent cinquantième de Fabre", *Gazette apicole*, XI, 1973.
- (7) FABRE J.H. - "Observations sur les mœurs des *Cerceris* et sur la cause de la longue conservation des coléoptères dont ils approvisionnent leurs larves", *Ann. Sc. Nat.* 4ème série, zool., t. IV, 3, 129-150, 1855.
- (8) FABRE J. H. - *Ibid.*, t. I, chap. 1, 8, Delagrave, septième édition, Paris.
- (9) *Ibid.* p. 14 (Passerini a exploré les comportements de la scolie *Megascolia maculata* en 1840).
- (10) *Ibid.* t. III, chap.1, 6.
- (11) *Ibid.* 3.
- (12) *Ibid.* 5.
- (13) *Ibid.* 6.
- (14) *Ibid.* t. II, chap. 1, 12-13.
- (15) *Ibid.* chap. 3, 49-50.
- (16) *Ibid.* t. III, chap. 1, 16.
- (17) *Ibid.* 16.
- (18) *Ibid.* t. I, chap. 4, 59-62.
- (19) *Ibid.* t. IV, chap. 10, 167.
- (20) *Ibid.* t. I, chap. 4, 58-59.
- (21) FABRE J.H. - *Ibid.* t I, chap. 4, 62-65.
- (22) *Ibid.* 60-61.
- (23) *Ibid.* t. IV, chap. 1, 17.
- (24) *Ibid.*, chap. 2, 19-20.
- (25) FABRE J. H. - *Souvenirs entomologiques*, t. III, chap. 3, 49 (Jan Swammerdam 1637-1680).
- (26) *Ibid.* t. IV, chap.15, 272 et 274.
- (27) *Ibid.* t. III, chap. 2, 21.
- (28) *Ibid.* 34.
- (29) *Ibid.* 22-23.
- (30) *Ibid.* 32.
- (31) *Ibid.* t. IV, chap. 14, 245.
- (32) *Ibid.* 253.
- (33) *Ibid.* t. III, chap. 4, 63-66.
- (34) *Ibid.* t.IV, chap. 12, 221.
- (35) *Ibid.* t. IV, chap. 16, 288.
- (36) *Ibid.*, 289-292.
- (37) *Ibid.*, 291.
- (38) *Histoire de la botanique genevoise. Discours*, Genève et Paris 1830, Augustin-Pyramus de CANDOLLE, *Mémoires et Souvenirs (1778-1841)*, p. 32.
- (39) *Ibid.* t. III, chap. 4, 67.
- (40) DARWIN C. - *L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle, La lutte pour l'existence*, trad. E. Barbier, édit. A. Costes, Paris 1921.
- (41) FABRE J. H. - *Souvenirs entomologiques*, Delagrave quatrième édition Paris, t. VI, chap. 2, 21-22.

- (42) Lettre d'Henri Fabre à Émile Blanchard 1866, bibliothèque de l'Académie des sciences Paris.  
(43) TORT P. - *Le miroir aux insectes*, Vuibert, Paris, 2002.  
(44) FABRE J.H. - t. IV, chap. 9, 161.  
(45) WYPLOSZ J. - "Darwin 150 ans après", *Histoire des sciences médicales*, 2010, XLIV, n° 2, 131-140.  
(46) ALLORGE L. - *La fabuleuse odyssée des plantes*, Hachette, Paris, 2009, 555.  
(47) Lettre de C. - Darwin à son ami G. Romanes, 16 avril 1881.  
(48) FABRE J.H. - *Souvenirs entomologiques*, t. VII, chap. 7, 98, Delagrave, 3ème édition, Paris.

#### RÉSUMÉ

*Toute sa vie, Henri Fabre a exploré les instincts d'un grand nombre d'arthropodes et leur adaptation à des proies multiples mais spécifiques. Ces travaux lui ont permis de mettre en évidence des failles dans la théorie de l'évolution selon Darwin et d'étudier celles de ses prédécesseurs, Lamarck en particulier. Il a prouvé que l'extrême diversité et la complexité des comportements des insectes étaient indépendantes des attributs physiques possédés par une espèce donnée. Il a appelé paralysation la mort cérébrale infligée aux diverses proies indispensables à la survie de la larve de certaines guêpes. Ce phénomène instinctif peut nous faire réfléchir sur un acte médical, devenu usuel.*

#### SUMMARY

*Henri Fabre spent his whole life studying the instincts of a large range of insects and their ability to adapt themselves to numerous and yet specific preys. Thanks to his work he has been able to reveal some flaws in Darwin's theory of evolution and to study his predecessor's, especially Lamarck's theory. He has proved that the great diversity of insects and their behaviours were not linked to the physical attributes of a particular species. He has called « paralysis » the cerebral death inflicted on a prey indispensable for the long survival of a wasp's grub. This instinctive phenomenon can also lead us to reflect on a medical act which has now become an ordinary one.*