



## BOISÉ DES DOUZE

### *Le Saviez-vous # 8: Les papillons font la révolution*

#### **Comment les papillons ont influencé la théorie de l'évolution?**

Nous sommes en 1848; les révolutions en Europe..., une trentaine, viennent et passent laissant les bourgeois conservateurs rassurés et souvent les jeunes déçus! Un certain nombre d'entre eux vont s'expatrier tout en restant en Europe. C'est le cas de KARL MARX (1818-1883), déjà expulsé de Prusse, de France et de Belgique; il va à Londres après avoir publié "Le Manifeste du Parti communiste". D'autres s'en vont plus loin.

Deux jeunes Anglais, fervents naturalistes, Walter BATES, 23 ans (1825-1892), et Alfred Russel WALLACE, 25 ans (1823-1913), embarquent ensemble pour le Brésil. Ils sont tous les deux pauvres et se sont éduqués tout seuls.

- Leur inspiration : le très populaire livre de Charles Darwin « Le Voyage d'un naturaliste sur le BEAGLE », publié en 1839 et qui l'a déjà rendu célèbre.
- Leur but : rassembler les faits qui permettraient de résoudre le problème de l'origine de la vie. Mais comment survivre? En collectionnant pour les revendre des plantes, des oiseaux, des insectes et en particulier des papillons tropicaux très appréciés des riches collectionneurs d'Angleterre. Après un an ensemble les deux se séparent.

Wallace décide d'explorer le rio Negro et après quatre années, ramenant avec lui une énorme collection, il repart pour l'Europe. Hélas, son bateau prend feu au milieu de l'Atlantique et coule. Son entière collection est perdue; il ne lui reste que quelques notes et dessins. Après dix jours dans un canot de sauvetage, le voilà de retour à Londres ruiné! Il écrit deux livres qui ne se vendront pas et six articles scientifiques. Il repart deux ans plus tard, en 1854, pour les MOLLUQUES, un archipel perdu de la Malaisie, aujourd'hui l'Indonésie. Il y restera huit ans.

Son ami BATES, lui, explore le fleuve AMAZONE et se passionne pour la diversité des papillons qu'il y découvre. En seulement un an : 550 espèces! Il rentre en Angleterre après dix ans d'exploration avec sa collection de 14 712 espèces d'insectes dont 8 000 n'ont jamais été vus ou décrits. Il la divise en trois parties, expédiées sur trois bateaux différents pour éviter une répétition du drame de WALLACE. Sa renommée est faite et sa fortune également, car il revend sa collection de papillons à F.D. GODMAN, un richissime collectionneur. BATES aussi écrit un livre : « Un naturaliste sur l'AMAZONE » en 1864. C'est un énorme succès de librairie.

Durant leur séjour ensemble WALLACE et BATES en sont arrivés, sur vue de l'immense variété des coléoptères et des lépidoptères et de leurs ressemblances, à refuser l'idée que tous ces insectes ont été créés indépendamment et habitent la terre depuis le Jardin d'Eden! Ils croient, de plus en plus, que les espèces ne sont pas fixes, mais ont évolué durant des millions d'années. Des pensées hérétiques et en opposition totale avec la lecture littérale de la Bible que l'on fait à cette époque victorienne, tant dans les milieux religieux que dans les milieux scientifiques très conservateurs. L'Église n'enseigne-t-elle pas que la terre n'a que 6 000 ans?

Cependant ils ne sont pas les seuls à croire à l'évolution des espèces. DARWIN, depuis son retour d'un voyage de cinq ans (1831-1836) autour du monde collectionne les faits en faveur de l'évolution et cherche le mécanisme sous-jacent. Il a même écrit en 1844 avant de rencontrer WALLACE (1853-1853) un résumé de 230 pages et en a souvent discuté avec son mentor, le célèbre géologue Sir Charles LYELL et son ami Joseph Dalton HOOKER. Ces derniers le poussent à publier, mais DARWIN, bourgeois conservateur jusqu'au bout des ongles, hésite, car il redoute l'opprobre inévitable que soulèvera sa théorie, celle de la « Sélection Naturelle » : si un être est né avec une légère modification qui se trouve être accidentellement favorable à sa survie ses descendants continueront à être porteur de cette modification. Il y a donc adaptation des espèces à leur milieu de vie : le mieux adapté survivra. « Survival of the fittest » dira Herbert SPENCER en 1864, terme repris plus tard (1869) par DARWIN, lui-même sur encouragement de WALLACE.

Celui-ci collectionne dans la MALAISIE lointaine de plus en plus de spécimens : plus de 126 000 incluant plus de 80 000 coléoptères qu'il va ramener en Angleterre après huit ans d'exil. En MALAISIE il va continuer à se passionner pour le problème de l'évolution. Au printemps 1858, lors d'une crise de malaria, il décide d'écrire en deux jours une publication sur sa théorie. Il l'envoie à DARWIN pour commentaires; DARWIN, catastrophé, découvre que sa théorie et celle de WALLACE sont identiques!

LYELL et HOOKER mis au courant décident de présenter les travaux de DARWIN et de WALLACE ensemble lors d'une réunion de la LINNEAN SOCIETY. Grâce à cela DARWIN ne perdra pas l'antériorité de la découverte qui lui est chère! Mais il ne peut plus reculer et il publie en 1859 « De l'Origine des Espèces ». Son livre va déclencher d'énormes réactions - pour et surtout contre - dans l'Angleterre victorienne tout d'abord et ensuite dans l'Europe tout entière.

En support à Darwin BATES publie en 1862 sa théorie sur le "mimétisme", terme qu'il invente. Lors de son séjour au BRÉSIL il a remarqué que certains papillons ne sont pas attaqués, en général, par des prédateurs tels que les oiseaux. C'est que ces papillons sont toxiques et induisent de graves troubles chez ceux qui y goûtent. Les prédateurs apprennent vite à les éviter. C'est d'ailleurs facile, car ils sont caractérisés par des couleurs fortes : noir-rouge, jaune et des motifs particuliers. Mais il existe, souvent associés à ces papillons toxiques, d'autres papillons non toxiques présentant de grandes analogies de couleurs et de motifs; parfois c'est à s'y méprendre! Chose remarquable, eux non plus ne sont pas attaqués! De place en place, les papillons toxiques de la même espèce présentent de petites différences entre eux, différences reproduites chez leurs imitateurs. C'est ce mimétisme appelé mimétisme batésien, qui assure leur survie : magnifique illustration de la théorie de DARWIN!

Toujours suite à la répression de la révolution de 1848 en Prusse, le chimiste Hermann BLUMENAU (1819-1899) part avec sept amis, allemands comme lui, fonder une ville au BRÉSIL en 1850. La ville s'appelle BLUMENAU dans l'état de SANTA CATARINA. Il y est rejoint, dès 1852, par le biologiste FRITZ MUELLER (1821-1897) qui va rester au BRÉSIL jusqu'à sa mort. La ville va croître énormément. En 1880 déjà 15 000 personnes en majorité des Allemands; aujourd'hui plus de 300 000 personnes y vivent au beau milieu d'un parc National dans un décor typiquement allemand. MUELLER est également un défenseur de la théorie de l'évolution, l'un des premiers. Son livre « Pour Darwin » est publié en 1864 et tous les deux vont correspondre régulièrement. Il est passionné par les papillons et fait l'observation que certains d'entre eux, toxiques, ressemblent étrangement à d'autres papillons eux-mêmes toxiques avec leurs couleurs aposématiques (signal de danger).

Là encore, la théorie de DARWIN fournit l'explication : lorsque deux populations distinctes partagent une ressemblance qui avertit les prédateurs du danger, la force et la fréquence du signal résultent dans une augmentation du taux de survie des deux populations. En 1879, de son lointain BRÉSIL, il envoie un article scientifique décrivant le phénomène : on l'appelle maintenant le « mimétisme mullérien ».

Avec les écrits de WALLACE, BATES, MUELLER, SPENCER et en partie grâce à l'exemple des papillons la révolution darwinienne est en route, et Karl MARX grand admirateur de DARWIN, qui l'a compris, dira dès 1860 : « son livre "De l'Origine des Espèces" contient la fondation pour l'histoire naturelle du point de vue du matérialisme historique », analogie frappante avec sa théorie à lui, et compliment bien mérité d'un révolutionnaire à un autre!

Merci

*Yves Fouron*, membre du Boisé des Douze  
22 novembre 2015