



Le Champ de coquelicots, un champ de *Papaver rhoeas* peint par Claude Monet en 1885.

peintre. Et à leurs côtés, Jean-Pierre et Michel, sensiblement du même âge, herborisent, c'est-à-dire qu'ils recueillent des spécimens de plantes et les conservent dans des herbiers. L'abbé Anatole Toussaint, curé de Giverny, accompagne souvent le groupe et s'adonne lui aussi avec ferveur à cette occupation, très en vogue à l'époque.

C'est plus qu'un passe-temps pour Jean-Pierre Hoschedé et l'abbé Toussaint. Ensemble, ils constituent un herbier de la flore locale et échangent avec les botanistes régionaux. On leur doit une *Flore de Vernon et de la Roche-Guyon*, publiée en 1897. Le fils de Monet sera même membre de la Société botanique de France en 1901. Et ce sont eux qui repéreront le « Coquelicot de Monet » dans le jardin de Giverny. Qu'a-t-il de particulier ?

Autour de Giverny, surtout à la fin du XIX^e siècle, quand les pesticides sont encore absents, les coquelicots abondent.

Ces fleurs, de l'espèce *Papaver rhoeas*, sont celles que l'on distingue dans *Le Champ de coquelicots*, peint par Monet en 1885 (voir la reproduction ci-dessus), dans les environs de Giverny. Celui identifié par Jean-Pierre Hoschedé et l'abbé Toussaint (voir la planche d'herbier page ci-contre) pousse dans le jardin de la maison. Il s'agit d'un hybride né du croisement du *Papaver rhoeas* commun et du pavot tulipe *Papaver glaucum*. Originaire d'Anatolie, en Turquie, ce dernier a été introduit en France et cultivé par Monet.

Les découvreurs de *Papaver monetii* en distinguent trois variétés notées *A. genuinum*, *B. hirsutum* et *Y. rhœoides*. À l'instar de ceux de *Papaver glaucum*, les pétales internes sont dressés en forme de tulipe, tandis que les sépales sont hérissés comme ceux de *Papaver rhoeas*. Au total, six spécimens ont été récoltés et sont désormais conservés dans différents herbiers, notamment au Muséum national

d'histoire naturelle, à Paris. Ce sont les seuls connus, *Papaver monetii* n'ayant plus jamais été observé par la suite, sans doute en raison de la raréfaction de *Papaver glaucum*, alors même que *Papaver rhoeas* est toujours cultivé à Giverny.

À Rouen, une exposition met en scène le *Papaver monetii* au milieu d'œuvres de Blanche Hoschedé et de Claude Monet et fait revivre au public l'ambiance savante qui régnait à Giverny, entre horticulture et botanique. ■

« L'Herbier secret de Giverny »
Jusqu'au 15 novembre 2020,
au Muséum d'histoire naturelle de Rouen.
<https://bit.ly/RMM-Herbier>



L'auteur a publié :
**Pollock, Turner, Van Gogh,
Vermeer... et la science**
(Belin, 2018)

LES AUTEURS



JEAN-MICHEL COURTY et ÉDOUARD KIERLIK
professeurs de physique à Sorbonne Université, à Paris

SUCER LA ROUE DANS LE PELOTON

En roulant en file indienne ou groupés, les cyclistes fournissent moins d'efforts: ils subissent une traînée aérodynamique fortement réduite.



Rouler au cœur du peloton nécessite beaucoup moins d'efforts que de rouler à la même vitesse en solitaire.

Le coureur cycliste qui s'échappe du peloton, en tête, seul et durant la majeure partie de l'étape est hélas presque systématiquement rattrapé, dans les derniers kilomètres, par ses poursuivants et laissé sur place, à l'agonie... N'est pas Albert Bourlon qui veut, détenteur depuis 1947 du record de la plus longue échappée solitaire victorieuse sur une étape du Tour de France, soit 253 kilomètres. Les cyclistes d'aujourd'hui manqueraient-ils de mollet? La physique, entre études en soufflerie et simulations numériques, incite à plus d'indulgence. Car elle montre que rouler au cœur du peloton ou en file indienne réduit considérablement les efforts à fournir, par rapport à la situation où l'on roule seul.

Tout cycliste amateur en a l'intuition: même sur le plat et sans vent, aller vite

en vélo nécessite beaucoup d'efforts, surtout si l'on ambitionne de rouler à environ 54 kilomètres par heure, soit 15 mètres par seconde, allure communément atteinte par les professionnels du Tour de France.

LA TRAÎNÉE, ENNEMIE DU CYCLISTE SOLITAIRE

Quelles forces s'opposant à notre mouvement rendent cet effort si difficile? Éliminons d'emblée les frottements des chaîne, pignons, pédalier et moyeux ainsi que les frottements de roulement des pneus sur le sol. Ces forces sont typiquement inférieures à 2 newtons. La résistance à l'avancement est due essentiellement à la force de traînée aérodynamique: à 15 mètres par seconde, même lorsqu'on est couché sur le guidon, cette force représente

environ 40 newtons, soit le poids d'un objet de 4 kilogrammes.

Pourquoi vaincre une force aussi modeste nous demande-t-il autant d'efforts? Parce qu'on a un effet de levier inverse. Lorsqu'on roule à grande vitesse, chaque tour de pédale nous fait avancer de plus de 10 mètres, soit environ 10 fois plus que la longueur circulaire parcourue par un pied en un tour de pédale (pour les connaisseurs, nous avons considéré un développement de 52×11, des pneus de 700 millimètres et un bras de levier de pédale de 170 millimètres).

Le prix à payer est qu'il faut exercer sur la pédale une force 10 fois supérieure à la traînée aérodynamique, soit 400 newtons en moyenne, c'est-à-dire le poids de 40 kilogrammes. C'est une force énorme, sachant qu'à la vitesse considérée, le cycliste pédale à une cadence de 81 tours