

Bravo  
Laurent

# Chouettes, fin de l'Univers et illusions d'optique

**LIVRES** Envie de vous évader loin du Covid-19 et des frimas? «Le Temps» a choisi pour vous quatre ouvrages scientifiques incontournables, entre éthologie, physique et expériences amusantes



(LAURENT WILLENEGGER)

## Tout sur l'effraie, mystérieuse ambassadrice de la nuit

Avec son visage en forme de cœur, son gracieux vol nocturne et sa propension à s'installer près des humains – ce qui la rend relativement facile à observer –, l'effraie des clochers est un des rapaces les plus populaires de Suisse. Cette chouette est aussi bien connue d'un point de vue scientifique, grâce aux travaux du chercheur de l'Université de Lausanne Alexandre Roulin, qui l'étudie depuis trente ans. L'ornithologue met aujourd'hui son savoir à la disposition du plus grand nombre dans un ouvrage illustré par le peintre naturaliste Laurent Willenegger. Plongée dans l'univers fascinant de l'effraie en une dizaine de caractéristiques.

### Cosmopolite

L'effraie des clochers appartient à un groupe de différentes chouettes, les effraies communes, apparues en Océanie il y a 12 millions d'années. Elles ont depuis essaimé à travers le monde entier, ou presque: il n'y

a que dans les régions tempérées froides et en Arctique qu'on ne trouve pas d'effraies. La capacité de cette chouette à nicher dans des endroits variés, sa capacité à produire une grande descendance et son régime opportuniste (non spécialisé dans un seul type de proie) expliqueraient ce succès.

### Fragile

Si elle installait à l'origine son nid dans des cavités d'arbres ou de falaises, l'effraie a aussi su tirer parti des constructions humaines – comme les clochers, qui lui ont donné son nom. Mais cela ne l'empêche pas de souffrir de nos activités. La rénovation des bâtiments anciens réduit ainsi ses possibilités de nidification. L'emploi de produits toxiques pour empoisonner les rongeurs, ses proies, peut indirectement lui être fatal. «Etant donné leur tendance à voler près du sol, les effraies sont aussi très exposées au risque de collisions avec les voitures», indique

Alexandre Roulin. Après plusieurs décennies de baisse, les effectifs de l'effraie des clochers ont tendance à remonter légèrement en Suisse, où vivent actuellement 2000 à 3000 couples.

### Pacifique...

Chez les effraies, les relations entre oisillons sont étonnamment paisibles. Frères et sœurs échangent vocalement pour se répartir la nourriture apportée par les parents. Les plus âgés (tous les œufs n'éclosent pas en même temps) donnent à manger aux plus petits et les nettoient. Ces comportements de coopération vont à l'encontre de l'idée reçue selon laquelle les relations au sein des nichées seraient régies purement par la compétition.

### ... et pacificatrice

Alexandre Roulin a montré que l'effraie pouvait jouer un rôle pacificateur, en offrant un sujet d'échange à des communautés en conflit. Il a amené des agricul-

teurs israéliens, palestiniens et jordaniens à collaborer pour protéger cette chouette, afin de lutter contre les souris qui dévastaient leurs cultures.

### Polymorphe

Blanc, roux ou d'une teinte intermédiaire, criblé ou pas de taches noires: le plumage de l'effraie des clochers est très variable. D'après les travaux d'Alexandre Roulin, le fait de posséder un plumage clair serait favorable à la chasse. L'apparition nocturne d'une effraie blanche aurait un effet de surprise sur les petits mammifères, ce qui permettrait de les attraper plus facilement. Une technique de capture particulièrement efficace pendant les nuits de pleine lune.

### Fine d'oreille...

Comme elle chasse de nuit, l'effraie ne peut pas miser sur la vue pour repérer ses proies. Ce qui explique qu'elle ait développé une ouïe très fine: elle est capable de détecter des sons dix fois plus

faibles que nous! Diverses adaptations anatomiques rendent cette prouesse possible. L'une d'entre elles est son caractéristique «disque facial» qui augmente la taille de sa tête. Il sert de caisse de résonance et permet de diriger les ondes sonores vers ses conduits auditifs.

### ... et silencieuse

Autre atout de cette redoutable prédatrice: son vol silencieux. Même les meilleurs micros peinent à le détecter. Certaines de ses plumes sont en effet équipées de barbes qui stabilisent le flux d'air autour des ailes pour réduire leur bruit.

### Vorace

L'effraie de clocher a bon appétit. On estime qu'un individu consomme trois ou quatre rongeurs par jour. Ce qui signifie qu'une famille avec quatre oisillons peut ingérer entre 5000 et 7000 de ces petits mammifères par an. Un sacré coup de pouce pour les agriculteurs

qui cherchent à se débarrasser des ravageurs! Les effraies communes avalent leurs proies tout rond, avec les os et la fourrure. Elles ne les digèrent pas mais les rejettent dans leurs pelotes.

### Nocturne... mais pas vraiment

L'effraie des clochers est associée au monde de la nuit. Or des études ont montré qu'elle était aussi souvent éveillée pendant la journée. En Grande-Bretagne, on peut l'observer en train de chasser pendant la journée, ce qu'elle ne fait pas en Europe continentale. Des variations dans le mode de vie des proies pourraient être à l'origine de cette différence de comportement. ■ PASCALINE MINET



L'effraie des clochers, d'Alexandre Roulin, Delachaux et Niestlé, 355 p.

## Guide des petits chimistes

Avez-vous pensé à la manière dont vous allez occuper vos adorables bambins durant les vacances? Non? Vous pouvez dire merci à ce guide, *Petite Collection d'expériences qui font Pschitt!*. Au sommaire, une quarantaine d'expériences à faire chez soi, garanties sans explosif. Ou presque, car les petits Elon Musk en herbe apprendront à fabriquer leur propre fusée avec un tube d'aspirine et un comprimé effervescent. Les protocoles expérimentaux vont de la physique à la chimie, en passant par les mathématiques et même la biochimie avec un autoprélèvement d'ADN pour jouer à

la police scientifique. Préfacé par Jacques Dubochet, ce petit livre, gratuit en format numérique, est le fruit d'une initiative interuniversitaire romande dont les expériences ont été initialement publiées dans *Migros Magazine* entre 2015 et 2018. Au travail les mini Nobel! ■ FABIEN GOUBET

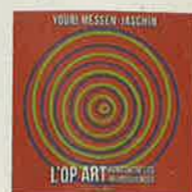


Petite Collection d'expériences qui font Pschitt!, collectif, 180 p., à télécharger sur pschitt.ch

## Thérapie par l'optique

Impression de mouvement ou de vibration, apparition de couleurs, illusion de profondeur... Les œuvres d'«Op art», ou art optique, bousculent nos perceptions visuelles, jusqu'à générer chez les spectateurs divers symptômes, tels que maux de tête ou vertiges. Fort de cette constatation, l'artiste suisse d'origine lettone Youri Messen-Jaschin, qui s'est passionné pour l'Op art dès les années 1970, a voulu savoir s'il pouvait avoir un effet thérapeutique. Avec des chercheurs en neurosciences (notamment du CHUV à Lausanne), il a lancé des recherches sur les effets de cet art sur le cerveau. L'acti-

tivité cérébrale de personnes en train de visualiser ses œuvres est enregistrée à l'aide de l'imagerie par résonance magnétique. Ce beau livre offre un aperçu de ces travaux et rassemble une partie de l'œuvre de Youri Messen-Jaschin, avant une exposition prévue au printemps prochain à Porrentruy. ■ P. M.



L'Op Art rencontre les neurosciences, Youri Messen-Jaschin, Favre, 176 p.

## Avant-goûts d'apocalypse

Parler fin du monde, c'est plomber à coup sûr son appétit. Le sujet n'en reste pas moins légitime: notre Univers est né un jour, il risque fort de tirer sa révérence. Comment? La question a toujours agité la conscience humaine, des théologiens aux scientifiques qui, plus que jamais, ont les outils pour y répondre. Ou du moins, explorer des pistes. Dans ce livre, la cosmologiste américaine Katie Mack expose cinq scénarios apocalyptiques crédibles, de l'effondrement du cosmos sur lui-même à son déchirement. En chemin, elle aborde les grands concepts de la physique avec pédagogie, humour et des références éclectiques (Nietzsche côtoie *Battles-*

*tar Galactica*). Une promenade passionnante dans le néant, qui donne le vertige autant qu'elle invite à relativiser nos soucis quotidiens. Ou, comme questionne l'auteur: «Si l'Univers est appelé à disparaître, faut-il encore sortir les poubelles mardi?» ■ VIRGINIE NUSSBAUM



Comment tout finira (astrophysiquement parlant), de Katie Mack, Quanta, 271 p.