

## L'AUTEUR



LOÏC MANGIN  
rédacteur en chef adjoint  
à *Pour la Science*

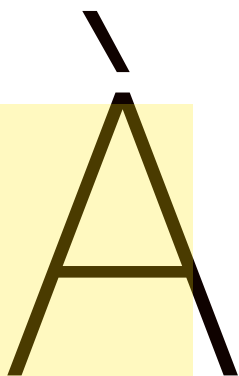
**Exposition « Black Sun »**,  
du 5 février au 9 mai 2021,  
au musée d'art  
contemporain de Herning,  
au Danemark :  
[www.heartmus.dk/en/](http://www.heartmus.dk/en/)

**Le site de Søren Solkær :**  
<https://sorensolkaer.com/>

**Le livre *Black Sun* :**  
<http://bit.ly/Solk-BSUN>

# LA MURMURATION DES ÉTOURNEAUX

Un photographe danois a saisi le ballet mouvant  
et hypnotique des nuées d'étourneaux dont la modélisation  
explique bien des phénomènes, notamment la migration  
des gnous dans... «Le Roi Lion».



À l'aube, dans les marais du sud du Danemark, le paysage est paisible et immobile. Soudain, un bruit. D'un coup, ce qui apparaissait de loin comme les feuilles de quelques arbres réunis en un bosquet s'envole. Dans les airs, des milliers de points noirs composent alors une masse mouvante, liquide, adoptant

des formes variées qui convoquent l'imagination, là un oiseau géant, ici une raie, souvent de gigantesques vagues déferlantes... Parfois compact, parfois lâche, le nuage évolue en arabesques dignes d'une folle calligraphie. De quoi s'agit-il ? De simples nuées d'oiseaux, plus précisément d'étourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*).

C'est devant ce spectacle que le photographe danois Søren Solkær, revenu pour l'occasion sur les terres de son enfance, a posé son objectif et a donné corps à son projet *Black Sun*. L'ensemble des clichés ont été réunis en un livre et certains, tirés sur un papier japonais traditionnel (le *washi*, à base de fibres de mûrier sauvage), seront exposés pendant quelques mois au musée d'art contemporain de Herning, au Danemark.

Que sait-on de la dynamique de ces nuées d'étourneaux, pour lesquelles on parle aussi de *murmuration* ? Ces oiseaux sont très sociaux, excepté au moment de la reproduction, et se réunissent notamment avant de migrer, ce comportement concernant surtout les populations du nord et de l'est de l'Europe. Des communautés rassemblant jusqu'à des millions d'individus se préparent ainsi à parcourir des milliers de kilomètres vers le sud du continent, voire l'Afrique du Nord.

Plusieurs mathématiciens et physiciens se sont penchés sur les mécanismes à l'œuvre au cœur d'un nuage d'étourneaux. Au début des années 1980, Wayne Potts, aujourd'hui professeur à l'université de l'Utah, à Salt Lake City, aux États-Unis, montre à partir d'enregistrements vidéo qu'il n'y a pas de chef : n'importe



Une nuée d'étourneaux, photographiée par Søren Solkær.

quel membre du groupe peut commencer un déplacement qui se propage ensuite à ses voisins à la façon d'une onde. Ce comportement est comparable à celui d'une ola dans les tribunes d'un stade.

En 1995, Tamás Vicsek, de l'université Eötvös-Loránd, à Budapest, est parvenu à modéliser ce mouvement collectif. Seuls deux paramètres suffisent à en rendre compte. D'abord, un étourneau a tendance à aligner son déplacement et sa vitesse avec ceux de ses voisins les plus proches. Ensuite, un oiseau a une propension à se rapprocher de ces mêmes voisins tout en maintenant une distance minimale. Ces deux éléments – l'alignement et la cohésion – sont quantifiables, et en faisant varier leurs valeurs on peut simuler et étudier de nombreux types de mouvements collectifs, pas seulement

celui des étourneaux. À l'aide de ce modèle, Hugues Chaté, du CEA à Gif-sur-Yvette, et Guillaume Grégoire, de l'université de Paris, ont ainsi reproduit le déplacement de bactéries dans un film liquide, le comportement d'un banc de poissons, et même un phénomène de ségrégation cellulaire qui a lieu par exemple lors de la régénération d'une hydre d'eau douce.

Étonnamment, les informaticiens des studios d'animation avaient déjà obtenu de façon empirique ce modèle: il est à la base des scènes de foules, comme la migration des gnous dans *Le Roi Lion*, de Disney, sorti en... 1994.

La nuée a-t-elle une utilité pour les étourneaux? Il semble que oui, car en présentant une masse plus ou moins compacte, ils décourageraient les prédateurs,

comme les faucons, qui hésiteraient à se risquer dans un nuage dense, où le risque de blessure est important. Mais malheur aux oiseaux restés à l'écart!

Mieux vaut pour eux suivre ce qu'avait dès 1869 décrit Isidore Ducasse, comte de Lautréamont, dans *Les Chants de Maldoror*: «C'est à la voix de l'instinct que les étourneaux obéissent, et leur instinct les porte à se rapprocher toujours du centre du peloton, tandis que la rapidité de leur vol les emporte sans cesse au-delà.» Au-delà, vers l'objectif de Søren Solkær, tendu vers ce qu'il nomme un «fragment d'éternité». ■



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