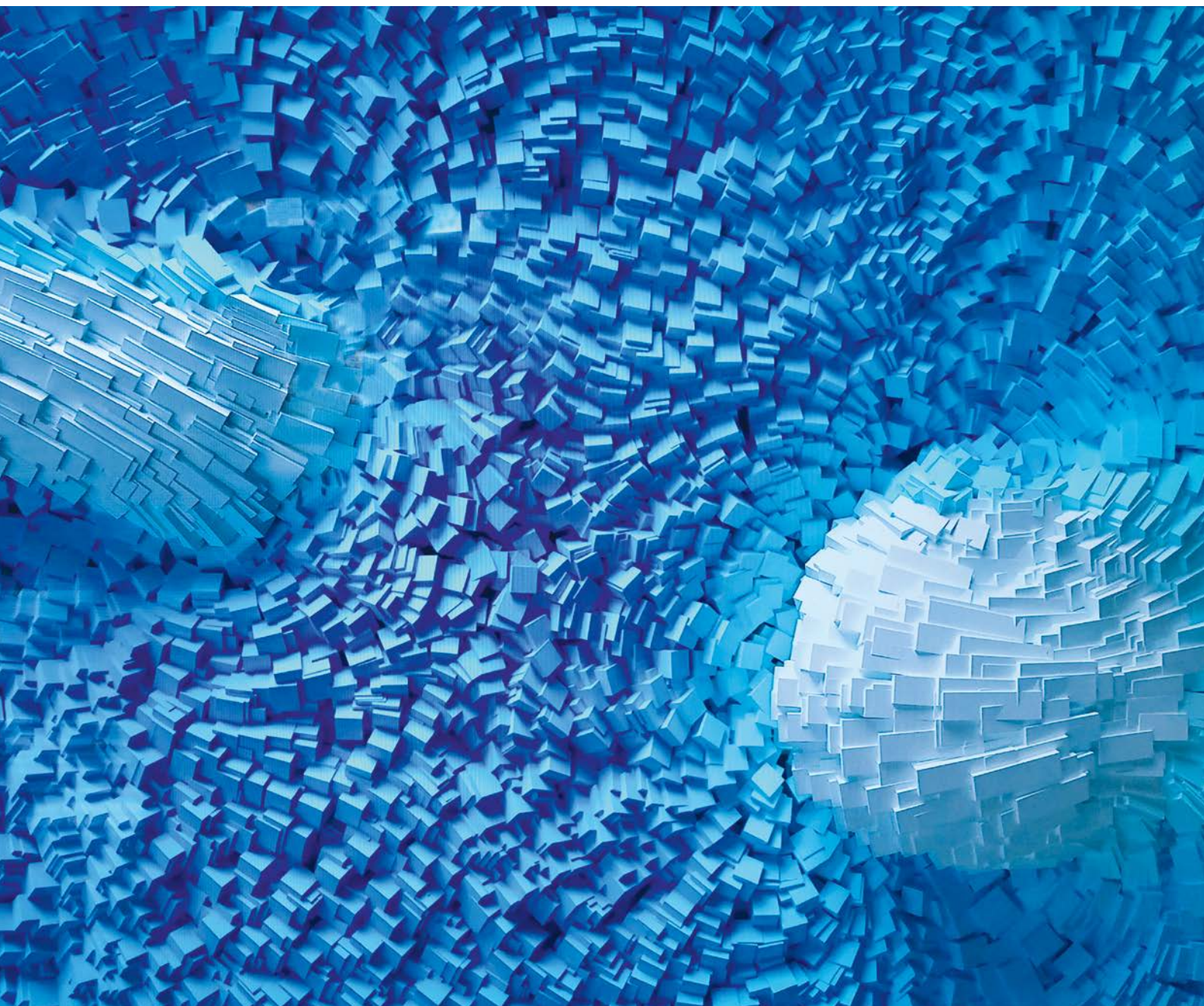




Les animations résultent de divers algorithmes qui visualisent les vents selon quatre modalités différentes (les données traitées restent les mêmes). Dans la première, *Paysages cachés* (*Hidden Landscapes*), l'artiste se concentre sur les vents les plus violents. Dans *Souvenirs de porcelaine* (*Porcelain memories*), les données apparaissent sous la forme d'un paysage fin, blanc et fragile. *Brise de mer* (*Sea Breeze*) met en lumière les vents doux et chauds qui soufflent de la mer (*ci-dessus*). Enfin, *Rafales dans la ville* (*Gust in the city*) révèlent les interactions des bourrasques et des constructions urbaines.

Les logiciels développés par Refik Anadol permettent de lire, d'analyser et de visualiser la vitesse, la force des vents, leur direction et de croiser ces données avec d'autres informations météorologiques (température, hygrométrie...). Sur l'écran de télévision de 65 pouces ultra HD 4K où *Wind of Istanbul* est projeté, les vents, évanescents par essence, acquièrent une densité forte, riche en contrastes. Les souffles d'air ainsi matérialisés évoquent les coups de pinceau de Van Gogh dans certains de ces ciels, par exemple celui de *La Nuit étoilée*.

L'exposition se prolonge sur son site où une plateforme présente, par thème, une sélection de projets de *data design*, des dossiers d'information multimédia ainsi que des interviews d'experts. ■

« 1, 2, 3 data »,
jusqu'au 6 octobre 2018,
Fondation Groupe EDF,
6 rue Récamier, 75007 Paris.

Site web de Refik Anadol:
<http://refikanadol.com/>



Retrouvez la rubrique
Art & science sur
www.pourlascience.fr

LES AUTEURS



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

DES ONDES COBRA AVEC DES BÂTONNETS

En entrelaçant convenablement des bâtonnets, on crée des structures étonnantes: lorsqu'on les déstabilise, l'énergie élastique qu'elles ont accumulée se libère de façon explosive!



En une fraction de seconde, le cobra se soulève. Il traverse la pièce et revient à vive allure – sans toutefois susciter d'effroi chez les spectateurs médusés. Car le cobra dont il est question ici n'a du redoutable serpent

que le nom: il s'agit plus précisément de l'onde cobra, la propagation d'une réaction en chaîne le long d'une structure formée de bâtonnets entrelacés, un peu comme la chute d'une série de dominos.

De telles structures se défont de façon explosive, en projetant des bâtonnets dans toutes les directions, ou plus progressive, en formant une ondulation qui avance à une vitesse de plusieurs mètres par seconde. Quels mécanismes se cachent ici?

Ces «bombes de bâtonnets», *stick bombs* en anglais, sont réalisées en général avec des bâtonnets de bois semblables à ceux des glaces. Lorsqu'on entrelace

ces éléments, ils se déforment avec des fléchissements qui sont de l'ordre de leur épaisseur (voir l'encadré page 90, figure c), mais ils retrouvent leur forme initiale une fois libérés. Ils stockent donc de l'énergie élastique.

DES ENTRELAÇOS DE BÂTONNETS QUI STOCKENT DE L'ÉNERGIE ÉLASTIQUE

On estime la valeur de l'énergie stockée par bâtonnet à plusieurs dizaines, voire centaines, de millijoules. Compte tenu de la faible masse d'un bâtonnet (environ 2,5 grammes), cette énergie est considérable. Une énergie de 150 millijoules correspond ainsi à l'énergie potentielle de pesanteur d'un bâtonnet ayant atteint une altitude de 6 mètres, ou à son énergie cinétique si sa vitesse est de 11 mètres par seconde. On comprend mieux le potentiel explosif de bâtonnets fléchis!

Cependant, la raideur en flexion de ces morceaux de bois est suffisante pour assurer une force pressante élevée entre les parties en contact dans un entrelacs: grâce aux forces de frottement, ces parties ne glissent pas et l'entrelacs, manipulé avec précaution, se révèle assez robuste. Mais si on le laisse tomber par terre, le choc peut déplacer les bâtonnets les uns par rapport aux autres et déstabiliser la structure. L'énergie élastique des bâtonnets se relâche alors brutalement et les éléments sont projetés avec force dans diverses directions, comme les éclats d'une bombe.

L'un des atouts ludiques de ces structures, outre la variété des entrelacements