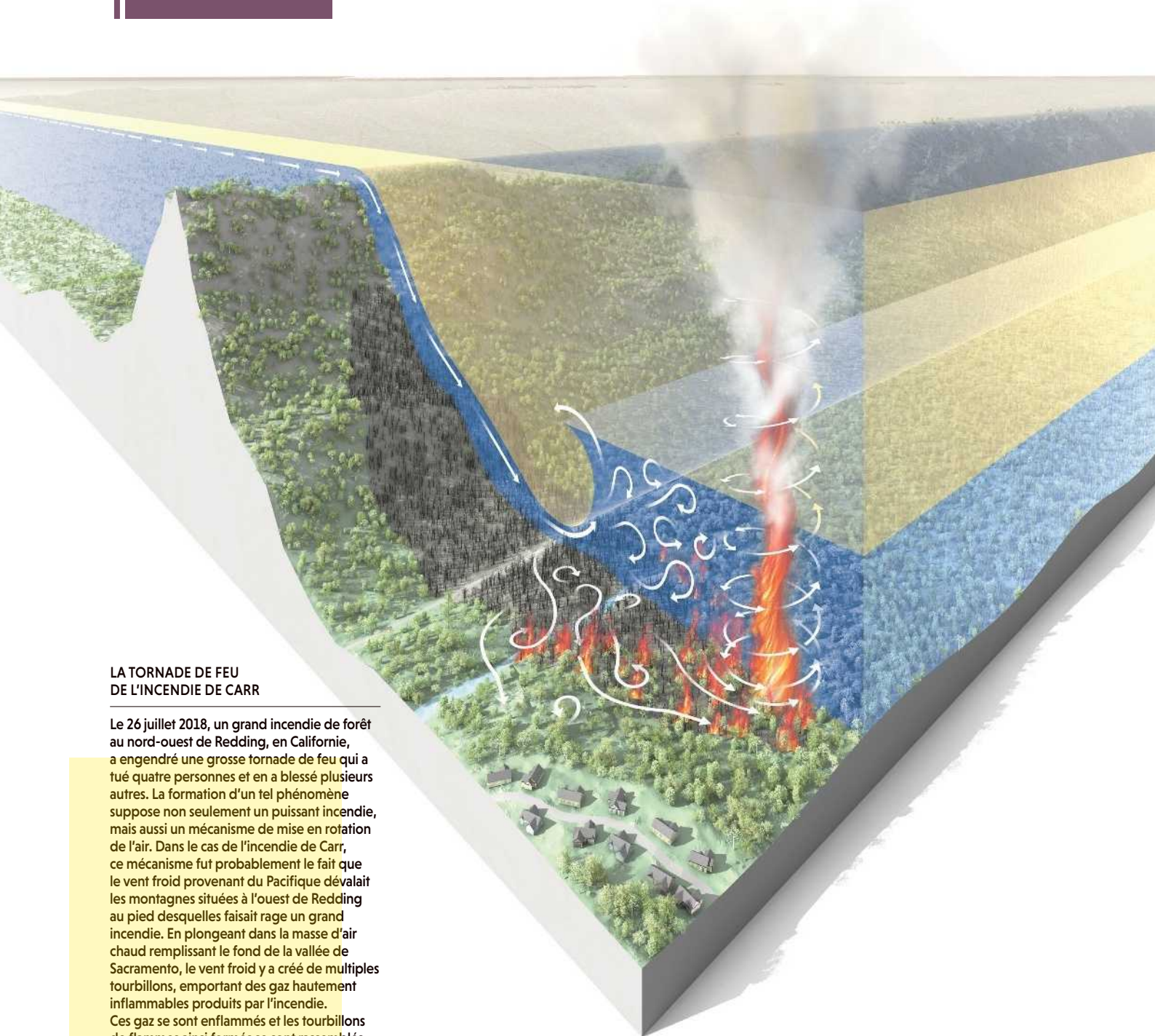


TORNADES DE FEU DE FORÊT

Les tornades de feu sont des colonnes de feu et de fumée tournant à des vitesses comparables à celles des vents des tornades habituelles. Elles sont rares, mais extrêmement destructrices. Remarquablement durables, elles peuvent se détacher de l'incendie principal et surprendre des groupes entiers de pompiers. Elles aspirent en hauteur des brandons et les recrachent au loin, ce qui déclenche des incendies secondaires. Même si les chercheurs comprennent de mieux en mieux la physique des tornades de feu, la prévision de ces phénomènes reste un défi.

LA TORNADE DE FEU DE L'INCENDIE DE CARR

Le 26 juillet 2018, un grand incendie de forêt au nord-ouest de Redding, en Californie, a engendré une grosse tornade de feu qui a tué quatre personnes et en a blessé plusieurs autres. La formation d'un tel phénomène suppose non seulement un puissant incendie, mais aussi un mécanisme de mise en rotation de l'air. Dans le cas de l'incendie de Carr, ce mécanisme fut probablement le fait que le vent froid provenant du Pacifique dévalait les montagnes situées à l'ouest de Redding au pied desquelles faisait rage un grand incendie. En plongeant dans la masse d'air chaud remplissant le fond de la vallée de Sacramento, le vent froid y a créé de multiples tourbillons, emportant des gaz hautement inflammables produits par l'incendie. Ces gaz se sont enflammés et les tourbillons de flammes ainsi formés se sont rassemblés, aboutissant à un gigantesque tourbillon de feu aspirant tout à sa base sur son passage: une énorme tornade de feu.



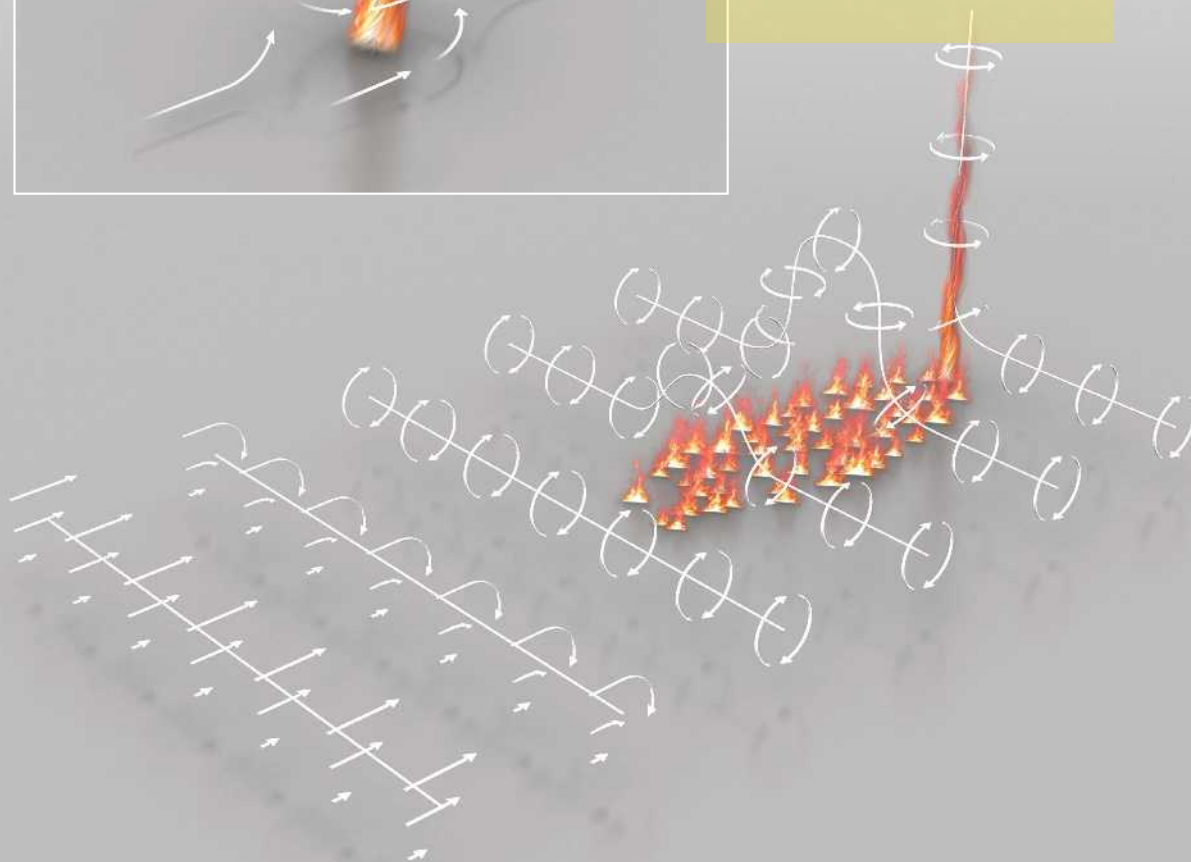


TOURBILLONS DE FEU DE LABORATOIRE

De petits tourbillons de feu créés en laboratoire ont aidé à comprendre la physique des tornades de feu. On constate que ce type de feu tournant consomme son combustible trois fois plus vite que les feux normaux, et conserve son énergie avec une grande efficacité, ce qui lui permet de durer.

MISE EN ROTATION

Plusieurs mécanismes peuvent mettre l'air en rotation et former un tourbillon, à commencer par le vent rasant le sol. Les tourbillons horizontaux nés du frottement entre ce vent et le sol s'élèvent et se redressent en raison de l'air chaud ascendant produit par l'incendie. La combustion des gaz inflammables contenus dans le panache de feu chauffe son contenu et accélère son ascension en étirant le tourbillon et en accélérant sa rotation.



> L'une des plus horribles tornades de feu s'est produite lors des bombardements de Hambourg, entre le 25 juillet et le 3 août 1943, pendant lesquels ont péri plus de 40 000 habitants : selon le géographe Charles Ebert, ce *feuersturm*, c'est-à-dire cette « tempête de feu », mesurait plus de 3 kilomètres de large et 4,5 kilomètres de haut.

L'horreur du *feuersturm* de Hambourg de 1943 le dispute à celle de la tornade du grand incendie de Tokyo de 1923. Un tremblement de terre majeur avait déclenché le feu. Puis une grande tornade de feu s'était formée et avait tué en 15 minutes 38000 personnes.

DES TOURBILLONS DE FEU CRÉÉS EN LABORATOIRE

Pendant plus d'un demi-siècle, on a expliqué cet événement en supposant qu'une tornade normale s'était formée exactement là où un grand incendie faisait rage. Mais dans les années 1980 et 1990, Seiji Soma et Kozo Saito, de l'université du Kentucky, lurent les récits historiques de l'événement afin de construire une maquette du lieu et d'imiter les vents ayant soufflé ce jour-là par des courants d'air appropriés. Ils reproduisirent ainsi à petite échelle le grand incendie de Tokyo, et mirent en évidence que cet incendie avait lui-même engendré sa tornade de feu.

Cette recherche s'appuyait sur les expériences novatrices réalisées deux décennies plus tôt par George Byram et Robert Martin, à la station de recherche du Sud du Service forestier des États-Unis. Ces deux chercheurs avaient réussi à créer de petits tourbillons de feu dans leur installation de Macon, en Géorgie.

Leur dispositif? Un petit bassin circulaire contenant de l'alcool en train de brûler et entouré de parois cylindriques percées de fentes verticales. Celles-ci forçaient l'air venant alimenter le feu à entrer en rotation. Le tourbillon ainsi formé consommait tout le carburant jusqu'à trois fois plus vite qu'en l'absence de rotation. La présence d'un vent tournant augmente le taux de combustion en amenant les flammes à lécher la surface de l'alcool, ce qui le réchauffe puis enflamme les vapeurs émises. Des recherches ultérieures ont montré que, dans de tels feux, l'énergie dégagée par unité de temps était jusqu'à sept fois plus importante que dans les feux ordinaires.

Quelque chose de semblable se produit dans les tourbillons de feu des incendies de forêt et dans les tornades de feu. Porté à haute température, un morceau de bois produit des centaines de gaz inflammables différents, dont la combustion produit des flammes. Les forts vents horizontaux et tournants de la tornade



Samedi 7 mars - 15h
DES GRAINES POUR L'ÉTERNITÉ !

Deux documentaires de création étonnants, poétiques et politiques, consacrés à une banque de graines unique au monde, située dans l'archipel du Svalbard, en Norvège.

NOÉ Réal : Pauline Julier (Suisse - 2010 - 22 min.)

WILD RELATIVES Réal. : Jumana Mana (Liban / Norvège / Syrie - 2017 - 65 min. - VOSTF)

Projection suivie d'une présentation d'Eléonore Samira Mobaied, chercheuse au Muséum national d'Histoire naturelle (Département « Homme & Environnement »).

Lundi 9 mars - 19h
LES AVENIRS DE L'ALIMENTATION

Venez découvrir le monde de 2040 créé par les CFistes : écouter leurs récits, échanger... Le comité de science-fiction est un atelier créatif qui réunit étudiants, chercheurs et artistes, soutenu par l'Institut de transition environnementale, Sorbonne Université, le Muséum, en partenariat avec Sciences-Po Paris.

Lundi 23 mars - 19h
LES GOÛTS ET LES COULEURS DU MONDE

Une histoire naturelle des tannins, de l'écologie à la santé
Ed. Actes Sud, 352 p. 24€. Illustrations d'Arnaud Rafaelian.
Une exploration sensorielle et naturaliste d'une famille de molécules ignorées, les tannins, omniprésents dans notre quotidien.

Présentation de l'ouvrage par l'auteur, Marc-André Selosse,
biologiste, spécialisé en mycologie, Muséum national
d'Histoire naturelle.

Vente-dédicace de l'ouvrage sur place de 18h15 à 18h45

AUTOUR DE L'EXPOSITION
JE MANGE DONC JE SUIS DU MUSÉE DE L'HOMME

