

**OFFRE
1 AN**

2 FORMULES AU CHOIX



À renvoyer accompagné de votre règlement à :

Pour la Science – Service abonnements – 19 rue de l'Industrie – BP 90053 – 67402 Illkirch Cedex – email : pourlascience@abopress.fr

PAG180999DC



OUI, je m'abonne
pour 1 an à POUR LA **SCIENCE**

9

FORMULE INTÉGRALE

- 12 n^{os} du magazine papier
- 4 *Hors-Séries* papier
- Accès illimité aux contenus en ligne

99 €
Au lieu de ~~174,40 €~~

1A99E



FORMULE
PAPIER
+ HORS-SÉRIE

- 12 n^{os} du magazine papier
- 4 *Hors-Séries* papier

79 €
Au lieu de
~~114,40 €~~

p1A79E

* Par rapport au prix de vente en kiosque, l'accès numérique aux archives. Délai de livraison: dans le mois suivant l'enregistrement de votre règlement. Offre réservée aux nouveaux abonnés, valable jusqu'au 31/12/2018 en France métropolitaine uniquement. Pour un abonnement à l'étranger, merci de consulter boutique.pourlascience.fr. Conformément à la loi «Informatique et libertés» du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant en adressant un courrier à Pour la Science Photos non contractuelles.

☐ M. ☐ Mme

Nom: Prénom:

Adresse:

Code postal Ville:

Téléphone

Email: (indispensable pour la formule intégrale)

.....@.....

J'accepte de recevoir les informations de Pour la Science et de ses partenaires

☐ OUI ☐ NON

☐ **Par chèque à l'ordre de Pour la Science**☐ Carte bancaire

Numéro

Date d'expiration Clé (les 3 chiffres au dos de votre CB)

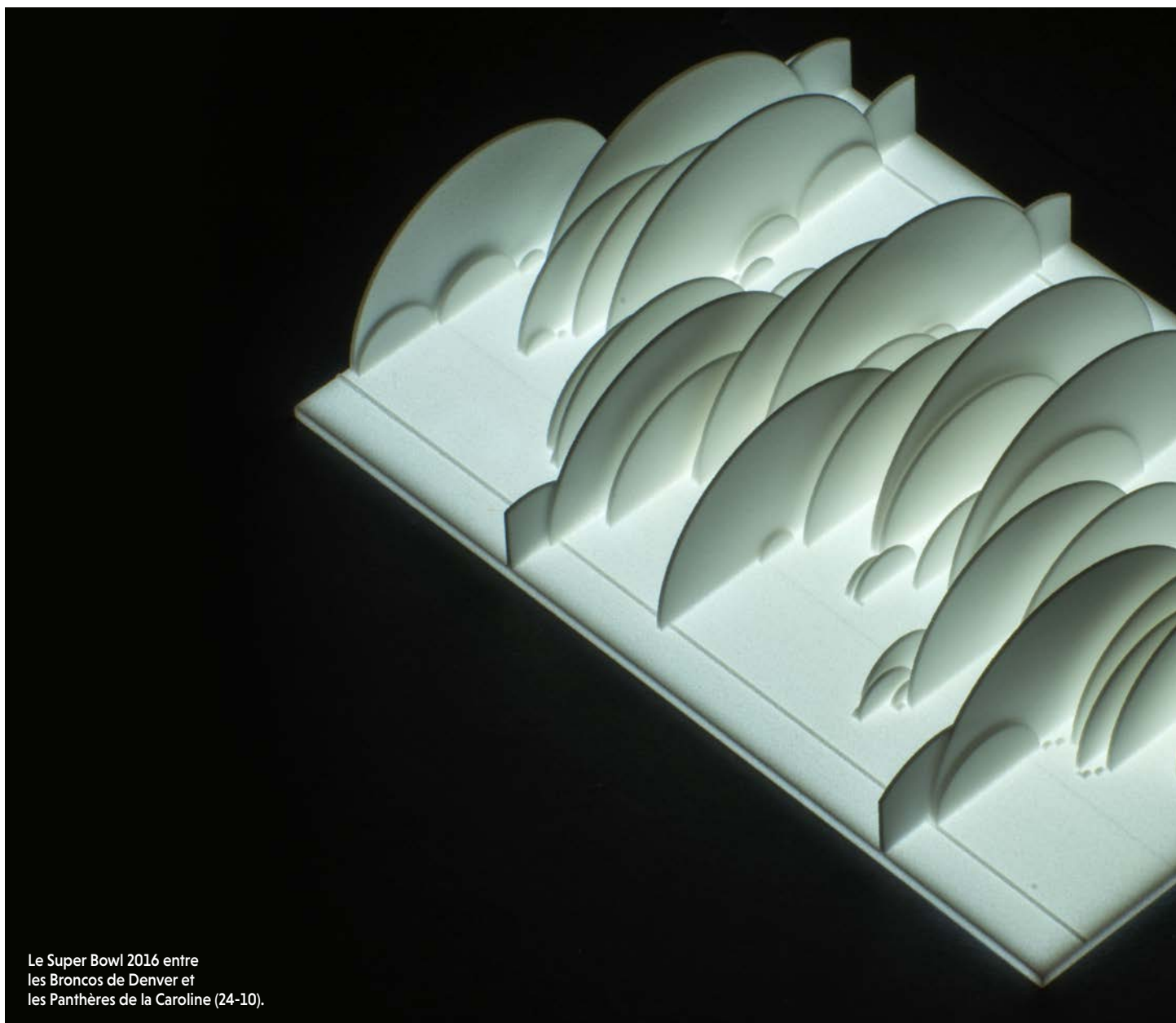
Signature obligatoire:



PLUS SIMPLE, PLUS RAPIDE
ABONNEZ-VOUS SUR BOUTIQUE.POURLASCIENCE.FR



Des dizaines de Super Bowls résumés en sculptures de plastique.



Le Super Bowl 2016 entre les Broncos de Denver et les Panthers de la Caroline (24-10).

On refait le match... en plastique !

Les Américains Margarita Benitez et Markus Vogl
ont transformé 51 Super Bowls (des finales de football américain)
en autant de sculptures qui racontent les matchs.



Les règles du football américain sont assez complexes à comprendre pour un non initié, c'est-à-dire la plupart des Français. Il n'empêche, on peut tout de même apprécier la valeur esthétique du travail de Margarita Benitez, professeure à l'école de mode de l'université de Kent, dans l'Ohio, aux États-Unis, et Markus Vogl, professeur de design à l'école d'art Myers de l'université d'Akron, également dans l'Ohio. En l'occurrence, il s'agit de se pencher sur leur projet *versus 0:02 [gridiron]*.

Il consiste en une interprétation artistique du déroulé de dizaines de matchs (*page ci-contre, en haut*) de Super Bowls (la finale du championnat organisé par la National Football League) entre 1967 et 2017, condensés chacun en une sculpture tridimensionnelle (*ci-contre*). Les données utilisées, publiques, ont été traitées par un algorithme qui a ensuite nourri une imprimante 3D. Comment lire ces sculptures ? Chaque demi-disque représente la distance que le ballon a parcourue lors d'une action, et leur succession le long du rectangle rend compte de l'ensemble du match.

On distingue sur ce rectangle deux lignes sombres : ce sont les lignes d'en-but derrière lesquelles le ballon doit être posé pour un *touchdown*, l'équivalent d'un essai au rugby. *Penalty, touchback, touchdown, extra-point, field goal, safety...* les événements notables d'un match, et notamment ceux sanctionnés par des points, sont visualisés par rapport à ces lignes d'en-but. Par exemple, un *touchdown* a été marqué quand le demi-disque se termine à une distance équivalente à de 5 yards (soit 4,57 mètres) derrière une de ces deux lignes, distantes sur un vrai terrain de 120 yards, soit 110 mètres.

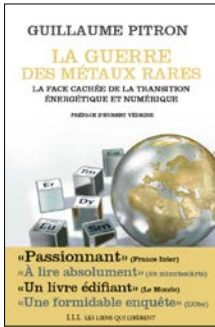
La largeur de la sculpture (9 pouces, soit près de 23 centimètres), constante, correspond à la longueur du terrain, tandis que la longueur dépend du nombre d'actions ayant eu lieu pendant le match.

Le prochain Super Bowl aura lieu à Atlanta le 3 février 2019, vous avez le temps de réviser les règles d'ici là. ■

Retrouvez cette datavisualisation dans
le n° 6 de la revue *Sciences du Design*,
publiée par les Presses Universitaires de France (PUF):
<http://bit.ly/SDD-06>

Le site du projet : <http://bit.ly/versus002>

À LIRE



La Guerre des métaux rares
GUILLAUME PITRON

LES LIENS QUI LIBÈRENT, 2018
(296 PAGES, 20 EUROS)

Connaissiez-vous le dysprosium, l'indium, le néodyme, l'euporium, le terbium...? Non, pourtant vous en avez probablement dans votre poche, car ils entrent dans la composition des smartphones. Ces éléments sont des métaux rares, et sont au xx^e siècle l'équivalent de ce que furent le charbon et le pétrole aux siècles précédents: des ressources géostratégiques incontournables sur lesquelles s'appuie l'économie mondiale. De fait, sans eux pas d'éoliennes, pas de panneaux solaires, pas de voitures électriques, pas de monde numérique... ces piliers de la troisième révolution technologique prônée en 2011 par l'économiste américain Jeremy Rifkin et synonyme de révolution verte, écologique, compatible avec un monde durable. Vraiment? Guillaume Pitron, journaliste notamment pour *Le Monde diplomatique*, au terme de plusieurs années d'enquête, révèle le paradoxe qui se cache derrière ces métaux rares. De fait, leur exploitation, et l'absence de recyclage, en font des matières «sales», plus polluantes même que le trafic aérien. Un exemple: il faut purifier 1200 tonnes de roches pour obtenir un seul kilogramme de lutécium. C'est une des raisons qui expliquent la réticence de nombreux pays, notamment la France, à creuser leur propre sol. La conséquence est la position quasi monopolistique de la Chine quant à plusieurs de ces éléments cruciaux aujourd'hui. Des conflits, larvés ou non, sont une autre facette cachée de la ruée vers les métaux rares. En fin de compte, la réalité écologique, économique et géopolitique de ces métaux rares a été très sous-estimée et nous expose à des déconvenues certaines. Nous ne sommes pas démunis, mais la première étape est de prendre conscience du problème. Ce livre est là pour ça.



Sur la piste animale
BAPTISTE MORIZOT

ACTES SUD, 2018
(208 PAGES, 21 EUROS)

Dans son précédent ouvrage, *Les Diplomates*, l'auteur, en prenant appui sur le retour du loup en France, invitait à inventer de nouvelles formes de diplomatie pour coexister avec la biodiversité. Dans son nouveau livre, il poursuit son chemin dans le monde animal, sur les traces d'autres espèces, tels les ours du parc Yellowstone, les panthères des neiges du Kirghizistan et les vers de terre d'un lombricomposteur! En suivant leur piste, en décryptant les signes qu'ils laissent de leur passage et leurs empreintes, Baptiste Morizot cherche à se fonder en eux, à voir par leurs yeux, à expérimenter le monde à leur façon. On retrouve l'idée d'*Umwelt* (ou «Monde propre»), développée au début du xx^e siècle par le biologiste allemand Jakob von Uexküll pour tenter de cerner le monde sensoriel d'une espèce donnée, chacune ayant une expérience spécifique de son environnement. Ces «visions du monde» sont-elles compatibles? Nous sont-elles accessibles? En s'adonnant à un «pistage philosophique», l'auteur propose des éléments de réponse. Selon lui, nous devrions ainsi nous «enforester» (l'expression remonte aux coureurs de bois du Grand Nord canadien) pour mieux comprendre le monde vivant qui nous entoure et mieux cohabiter avec lui. Le lecteur découvre alors les vertus qu'il partage avec une panthère des neiges.

À VISITER



Le Cabinet de réalité virtuelle

Le Muséum national d'histoire naturelle, à Paris, et la Fondation Orange se sont associés pour proposer une expérience inédite: *Voyage au cœur de l'évolution* ou l'exploration en réalité virtuelle de l'arbre du vivant. Dans une des cinq stations équipées d'un dispositif HTC Vive, chaque participant est accompagné d'un médiateur qui le guide dans sa visite. Elle consiste en une plongée dans le vivant représenté sous la forme d'une sphère buissonnante réunissant plus de 450 espèces emblématiques, actuelles et fossiles, dans laquelle on navigue grâce aux interactions permises par la réalité virtuelle. Le spectateur découvre dans le *Jeu des parentés* des proximités parfois insoupçonnées entre espèces: par exemple, saviez-vous que le loup est plus proche du morse que du tigre? En mode *Exploration*, il peut même remonter jusqu'à l'origine de la vie il y a 3,5 milliards d'années. Il peut également «approcher de près» 26 espèces. Les aspects ludique et pédagogique se complètent pour mieux révéler l'unité du vivant, sa diversité, sa classification, ainsi que la place, toute relative, des humains. On découvre également l'impact de l'environnement sur l'histoire du vivant, au travers notamment des cinq grandes extinctions émaillant l'histoire de la Terre.

<http://bit.ly/MNHN-CRV>