

# SWISSQUOTE

M A G A Z I N E

FINANCE AND TECHNOLOGY UNPACKED

N° 5 NOVEMBRE 2023 | CHF 9.- | WWW.SWISSQUOTE.COM

## SANTÉ

L'interview  
du CEO de Alcon

## ENVIRONNEMENT

PFAS,  
les polluants  
éternels

## SPÉCULATION

La toute-puissance  
des vendeurs  
à découvert

D O S S I E R

# L'humeur des marchés

Comment l'IA transforme  
l'analyse financière

ISSN 1663-8379

83



9 771663 837005

# THERE IS ETERNITY IN EVERY BLANCPAIN

The spirit to preserve.

70<sup>th</sup>  
*Fifty Fathoms*  
70<sup>th</sup> anniversary



« Création »  
Wildlife Photographer  
of the Year 2021  
Grand Prix  
© Laurent Ballesta

Une Fifty Fathoms est pour l'éternité.

Lancée en 1953, la Fifty Fathoms est la première montre de plongée moderne. Créée par un plongeur et choisie par des pionniers, elle a joué un rôle fondamental dans le développement de la plongée sous-marine. Elle est le catalyseur de notre engagement en faveur de l'océan.



RAISE AWARENESS,  
TRANSMIT OUR PASSION,  
HELP PROTECT THE OCEAN

[www.blancpain-ocean-commitment.com](http://www.blancpain-ocean-commitment.com)

IB  
1735  
**BLANCPAIN**  
MANUFACTURE DE HAUTE HORLOGERIE

BOUTIQUE GENÈVE · RUE DU RHÔNE 40 · 1204 GENÈVE · TEL. +41 (0)22 312 59 39  
BOUTIQUE ZÜRICH · BAHNHOFSTRASSE 28 · PARADEPLATZ · 8001 ZÜRICH · TEL. +41 (0)44 220 11 80



*Seamaster*

PRECISION AT EVERY LEVEL

PLANET OCEAN ULTRA DEEP  
Co-Axial Master Chronometer

La Seamaster a conquis toutes sortes de passionnés des océans, des plongeurs solitaires aux équipages de voiliers de course. La Seamaster Planet Ocean Ultra Deep 45,5mm en O-MEGASTEEL perpétue cette belle tradition. Elle rend hommage aux montres conceptuelles qui ont résisté aux endroits les plus profonds du globe. Le cadran de cette montre OMEGA certifiée Co-Axial Master Chronometer, est une représentation exacte de la fosse des Mariannes, cartographiée par l'équipe Five Deeps grâce à près d'un million de points sonar. Quoi de plus approprié pour un garde-temps étanche à 6000m? Au travers d'une gravure hippocampe inédite apposée à l'arrière du boîtier, nous célébrons cette légende des mers, avec la promesse de continuer à défier les profondeurs et à offrir de nouveaux niveaux de précision toujours plus pointus.

  
OMEGA

# L'IA, thermomètre de l'humeur des marchés



ALPINE EAGLE XL CHRONO

Emblème de l'esthétique pure et racée de la collection Alpine Eagle, ce modèle de 44 mm de diamètre est façonné en Lucent Steel™, un acier de haute qualité, exclusif à Chopard. Les caractéristiques innovantes de son mouvement chronographe certifié chronomètre Chopard 03.05-C, équipé d'une fonction retour en vol, sont protégées par trois brevets. Fièrement conçu et fabriqué par nos Artisans, ce garde-temps d'exception témoigne du meilleur de l'expertise et de l'innovation de notre Manufacture.

*Chopard*

THE ARTISAN OF EMOTIONS - SINCE 1860

L'industrie financière est en train de vivre une révolution silencieuse. L'époque où les décisions des investisseurs se basaient presque exclusivement sur des indicateurs économiques traditionnels semble révolue. Aujourd'hui, l'intelligence artificielle, avec sa capacité à traiter un flux colossal de données en temps réel, ouvre des perspectives inédites. L'IA apporte notamment une précision sans précédent à l'analyse du sentiment de marché. Grâce au traitement du langage naturel (*natural language processing*), les machines décortiquent les émotions, les narratifs et les tendances émergentes à partir de millions de sources d'actualités, de la presse économique aux réseaux sociaux, en passant par les blogs spécialisés.

Des institutions aussi sérieuses que la banque centrale américaine (Fed) reconnaissent la valeur de ces outils, créant des indicateurs comme le Twitter Financial Sentiment Index, qui cherche à prédire les chocs liés au resserrement de la politique monétaire, tels que les hausses de taux (les propos des tweets ont tendance à devenir plus amers juste avant ces mouvements). Les exemples de

L'IA ce type sont nombreux, et il ne fait aucun doute que l'IA peut conduire à des décisions d'investissement plus éclairées.

Mais au-delà de ces avancées, une question émerge : risquons-nous de trop nous reposer sur ces technologies ? L'un des dangers potentiels de la démocratisation rapide de l'IA réside dans l'uniformisation des décisions d'investissement. Si la majorité des particuliers se tournait vers des outils d'IA similaires pour orienter ses choix, nous pourrions assister à une homogénéisation des stratégies, amplifiant les mouvements de prix et créant potentiellement des bulles financières.

Il reste donc préférable de combiner ces nouvelles technologies avec une analyse personnelle. L'IA ne remplace pas – du moins pour quelque temps encore – le jugement humain, l'intuition et l'expérience. Après tout, si l'histoire nous a appris quelque chose, c'est que les marchés sont imprévisibles et qu'aucun outil, même le plus perfectionné, ne peut garantir le succès.

Bonne lecture !



PAR MARC BÜRKI,  
CEO DE SWISSQUOTE

# S O M M A I R E

DOSSIER

L'humeur  
des marchés  
disséquée  
par l'IA

24

5

Éditorial  
par Marc Bürki

8

Scans  
Panorama  
de l'actualité  
économique



16

La gazette  
des cryptos

18

Interview  
David Endicott,  
CEO de Alcon



32  
Interview :  
Richard  
Peterson,  
CEO de  
Marketpsych

36  
Données  
alternatives :  
une profusion  
d'indicateurs  
innovants



38

Environnement  
PFAS: le défi  
des « polluants  
éternels »

46

Spéculation  
Les chasseurs de  
fraudes



52

Alimentation  
Le lait artificiel  
arrive dans nos  
assiettes

58

Une marque,  
une histoire  
Technics, la platine  
de légende

62

Auto  
Essai de la  
Toyota Prius

64

Voyage  
Costa Rica,  
le paradis vert



70

Boutique

72

Au cœur  
des labos  
Des vêtements  
intelligents

## impresum

Éditeur  
Swissquote  
Chemin de la Crétaux 33  
1196 Gland – Suisse  
T. +41 44 825 88 88  
www.swissquote.com  
magazine@swissquote.ch

Manager  
Brigitta Cooper

Rédacteur en chef  
Ludovic Chappex

Rédacteur en chef adjoint  
Bertrand Beauté

Journalistes  
Bertrand Beauté  
Stanislas Cavalier  
Ludovic Chappex  
Blandine Guignier  
Raphaël Leuba  
Patricia Meunier  
Grégoire Nicolet

Gaëlle Sinnassamy  
Julie Zaugg

Direction artistique  
Caroline Fischer

Mise en page  
Caroline Fischer  
Jérémie Mercier

Correction  
lepetitcorrecteur.com

Photos et illustrations  
AFP, Alamy, Keystone,  
Getty images,  
Istockphoto, Theispot,  
Unsplash

Couverture  
Bogsch & Bacco,  
Midjourney

Impression, reliure  
et distribution  
Stämpfli SA  
Wölflistrasse 1, 3001 Berne  
www.staempfli.com

Publicité  
Infoplus AG  
Traubenweg 51  
CH-8700 Küsnacht  
hans.otto@i-plus.ch

Wemf  
REMP 2022: 85'521  
Tirage: 108'400 ex.



imprimé en  
suisse

ABONNEMENT  
CHF 40.- pour 6 numéros  
www.swissquote.ch/magazine/f/

S

n

a

c

S



Les membres de Safe Street Rebel, un groupe d'activistes anonymes, placent des cônes de signalisation sur les robotaxis pour les mettre hors service. Ici, à San Francisco, le 11 juillet 2023.

CIRCULATION

## Les robotaxis ont des ennemis

Les robotaxis de Waymo et Cruise ont commencé à proposer des trajets payants à large échelle, après avoir reçu l'autorisation d'opérer 24 heures sur 24 dans certains quartiers de San Francisco. Les deux plateformes, qui étaient déjà présentes sur certains tronçons de route dans l'Arizona, ont désormais presque 500 véhicules en service dans la cité californienne. Mais ce n'est pas du goût de tous. Un

collectif de citoyens, appelé Safe Street Rebel, s'est mis à placer des cônes de circulation sur les capots des robotaxis, empêchant leurs senseurs de fonctionner. Ils estiment que ces voitures autonomes mettent en danger la sécurité routière et les emplois des chauffeurs de taxi. Les éboueurs et les pompiers dénoncent pour leur part des routes bloquées qui les empêchent de passer lorsqu'un robotaxi tombe en panne.



« La guerre en Ukraine, ce sont aussi des opportunités pour les industries françaises. Pardon de le dire comme ça, mais il faut l'assumer. »

**Sébastien Lecornu**, ministre des Armées de France dans une interview accordée à France Info fin septembre.

## RANKING

Les cinq réseaux sociaux les plus importants (en nombre d'utilisateurs actifs)

1. FACEBOOK  
2,74 milliards
2. YOUTUBE  
2,23 milliards
3. WHATSAPP  
2 milliards
4. INSTAGRAM  
1,22 milliard
5. WECHAT  
1,21 milliard

Source: Statista

Les cinq pays qui produisent le plus de pétrole (en barils par jour extraits en 2022)

1. ÉTATS-UNIS  
20'213'000
2. ARABIE SAOUDITE  
12'144'000
3. RUSSIE  
10'938'000
4. CANADA  
5'694'000
5. CHINE  
5'119'000

Source: Energy Information Administration

# 300 MIO

Le nombre d'exemplaires vendus de Minecraft, propriété de Microsoft, ce qui en fait le jeu vidéo le plus vendu de tous les temps, loin devant GTA V (185 millions d'unités).

© JOSH EDELSON, AFP / XINHUA / IMA FASSBENDER, AFP



Le nouveau service de reconnaissance de la paume de la main de WeChat Pay permet de payer le métro à Pékin.

PAIEMENTS

## WeChat se sert de la paume

Filiale de Tencent, le réseau social chinois WeChat, qui dirige un système de paiement par codes QR, vient de lancer une nouvelle solution qui permet d'effectuer ses achats avec la seule paume de la main. Après avoir lié l'empreinte et le réseau veineux unique de sa main à son compte WeChat, l'utilisateur peut payer sans contact en plaçant sa paume au-dessus

d'une surface, munie de caméras haute définition et de senseurs infrarouges, qui l'authentifie et débite automatiquement son compte. Le système est présenté comme moins intrusif que la reconnaissance faciale et plus hygiénique que les empreintes digitales. Il a déjà été déployé dans des gares, des magasins 7-Eleven, des restaurants et des clubs de fitness. → 0700

# \$ 326 MIO

Le bénéfice opérationnel réalisé par Uber lors du deuxième trimestre de l'année. C'est la première fois que le service de taxis et de repas à la demande atteint les chiffres noirs. Il a enregistré 31,5 milliards de dollars de pertes depuis qu'il s'est mis à publier ses résultats en 2014.



L'IMAGE

La crise énergétique que subit l'Allemagne depuis le début de la guerre en Ukraine a des répercussions étonnantes. En août dernier, le conglomérat RWE, deuxième producteur d'électricité en Allemagne, a détruit sept éoliennes afin d'étendre l'exploitation de sa mine de charbon à ciel ouvert de Garzweiler dans le Land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie. Les défenseurs de l'environnement ont dénoncé « l'absurdité » de cette décision.



« L'un des plus importants produits d'exportation de l'Inde sera probablement l'intelligence artificielle »

Le CEO de Nvidia **Jen-Hsun Huang**.

#### HORLOGERIE

### Swatch refait le coup

On ne change pas une recette qui gagne. Après le succès de la MoonSwatch, sa collaboration avec Omega qui lui a assuré des rentrées record l'an dernier, Swatch cherche à réitérer le même succès. Le groupe biennois vient de lancer une nouvelle collection avec la maison Blancpain. Les cinq modèles, qui portent tous le nom d'un océan, sont inspirés de la Fifty Fathoms,

la célèbre montre de plongée créée par Blancpain en 1953. Le garde-temps est en biocéramique, une matière composée de céramique et d'un matériau mystère à base d'huile de ricin. Il est étanche jusqu'à une profondeur de 91 mètres et contient un mouvement mécanique Sistem51. Composé de seulement 51 pièces, sa production est automatisée.

→ UHR



La gamme complète des montres Fifty Fathoms, photographiées ici à l'usine Swatch à Grenchen, en septembre dernier.

+10%

La hausse moyenne des paiements que les artistes qui ont signé avec Universal recevront de la plateforme de streaming Deezer, suite à un accord avec le label de musique.



#### JUSTICE

### Le monopole de Google remis en cause

Google est engagé dans un combat de titans contre le Département de la justice américain. Ce dernier lui intente un procès pour pratiques anti-compétitives en raison de son monopole sur les recherches en ligne. La firme californienne est notamment accusée de verser plus de 10 milliards de dollars par an à des fabricants de smartphones pour que son moteur de recherche soit installé sur leurs appareils en tant qu'application « par défaut ». Les enjeux sont élevés : au premier semestre de 2023, les recherches en ligne ont rapporté 83 milliards de dollars à sa maison mère Alphabet, soit 57% de ses rentrées.

→ GOOGLE

© BLOOMBERG, GETTY IMAGES / XINHUA, AFP / ISTOCK



Pose de la première pierre de l'usine SAIC Motor-CP, à Chonburi, en Thaïlande, le 30 avril 2023.

#### DÉLOCALISATION

### Des voitures électriques made in Thaïlande

Les fabricants de véhicules électriques chinois multiplient les investissements en Thaïlande. BYD, Great Wall Motors et SAIC sont tous en train d'y développer leur capacité de production. Plusieurs sociétés chinoises y fabriqueront également des batteries. Au total, ces groupes se sont engagés à investir 1,44 milliard de dollars dans l'État. Échaudés par le ralentissement de l'économie chinoise et un marché qui arrive à satura-

tion, ils espèrent ainsi s'implanter dans de nouveaux pays en Asie du Sud-Est – où les ventes de nouveaux véhicules ont progressé de 23% l'an dernier pour atteindre 3,4 millions d'unités – mais aussi en Occident. La Thaïlande, qui était déjà un centre automobile dans les années 1970, lorsque les fabricants de voitures japonais s'y sont installés, leur fournit une base neutre pour concrétiser ces ambitions.

#### ÉNERGIE

### Implenia se lance dans les turbines flottantes

Au-delà de 50 à 70 mètres de profondeur, il est très difficile d'amarer une éolienne au sol sous-marin. Pour résoudre ce dilemme et agrandir l'aire de déploiement de ces appareils, plusieurs fabricants ont commencé à développer des turbines flottantes (lire *Swissquote Magazine* de septembre 2023). Le groupe de construction zurichois Implenia en fait partie. Il s'est récemment associé au norvégien NorSea pour développer d'ici à 2032 un hub sur la côte ouest de la Norvège, où seront construites et assemblées les larges structures de béton et d'acier entrant dans la composition de ces éoliennes. Ce site donnera naissance à 70 turbines flottantes par an. → IMPN



Vue aérienne d'un champ d'éoliennes offshore en Finlande.

#### LA QUESTION

La tournée de Taylor Swift a stimulé l'économie américaine et rapporté 1 milliard de dollars. Les concerts sont-ils devenus la vache à lait de l'industrie musicale ?

Il y a une quinzaine d'années, le live a commencé à supplanter la musique enregistrée en tant que source de revenus clef pour l'industrie musicale, notamment pour les méga-stars comme Drake, Harry Styles ou Beyoncé. Ce mouvement a engendré une consolidation du secteur, avec l'émergence d'une poignée de grands groupes incontournables, comme Live Nation Entertainment, AEG et Ultra Music Festival aux États-Unis ou Superstruct Entertainment et Festival Republic au Royaume-Uni, caractérisés par une forte intégration verticale et horizontale. La plupart possèdent à la fois des salles de concerts, des festivals et des sociétés de billetterie et de merchandising. Cette activité reste toutefois une industrie risquée, marquée par des marges faibles – de l'ordre de 5% –, qui dépend du bon vouloir du public et de la météo. Au vu des coûts élevés des structures (location d'une salle ou d'un terrain, mise en place de la sécurité, etc.), il faut en outre qu'un événement soit *sold out* pour générer un profit. Même dans ce cas, l'artiste touche en général 85% des rentrées, ne laissant que 15% au promoteur.

**Chris Anderton**, professeur associé d'économie de la culture et spécialiste de l'industrie musicale à l'Université Solent de Southampton.



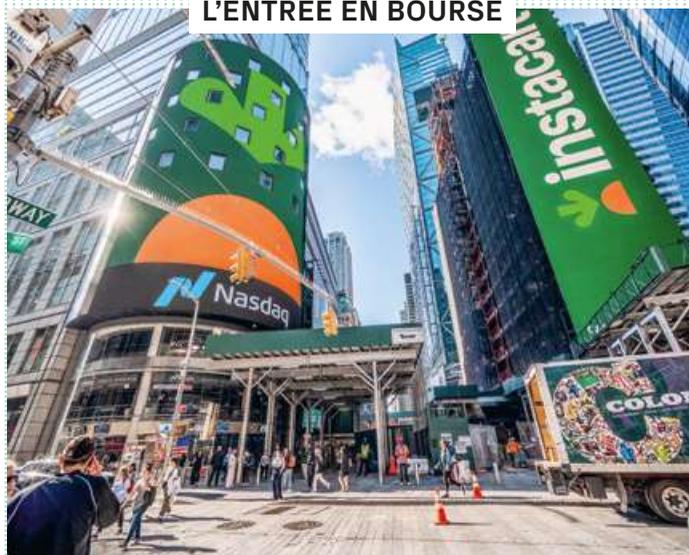
## « Les États-Unis servent de tirelire pour le monde de la pharma »

**David Mitchell**, de Patients for Affordable Drugs, une association représentant les consommateurs américains.

# 10%

La part des produits alimentaires qui sont vendus en ligne aux États-Unis, contre 7% en Europe.

## L'ENTRÉE EN BOURSE



### Instacart s'installe au Nasdaq

Le service de livraison à domicile Instacart a fait son entrée au Nasdaq mi-septembre, obtenant une valorisation de 10 milliards de dollars. La firme, fondée en 2012 à San Francisco, a vu ses affaires décoller pendant la pandémie, durant laquelle elle a momentanément atteint une valorisation de 39 milliards de dollars. Elle effectue des livraisons pour les supermarchés Kroger, Costco et Wegmans, ainsi que pour la chaîne de pharmacies CVS et celle

de cosmétiques Sephora. Contrairement à ses concurrents Uber Eats, Lyft et DoorDash, qui continuent d'opérer dans le rouge, Instacart a privilégié la rentabilité à la croissance. La société est profitable depuis le deuxième trimestre de 2022, ayant enregistré un bénéfice de 428 millions de dollars cette année-là. Pour le premier semestre de 2023, ses profits se sont élevés à 242 millions de dollars.

→ CART

## SEMI-CONDUCTEURS

### La guerre des puces continue

Début août, la Chine a introduit des restrictions sur les exportations de gallium et de germanium, deux métaux rares entrant dans la composition des semi-conducteurs, des cellules photovoltaïques et de certains équipements militaires (lunettes de vision nocturne, radars, senseurs aéronautiques). Résultat : une pénurie de ces minerais est immédiatement survenue, puisque la Chine assure 80% de la production mondiale de gallium et 60% de celle de germanium. La mesure intervient alors que les États-Unis ont récemment interdit les exportations de puces sophistiquées vers la Chine, dans le cadre de la guerre commerciale que se livrent les deux pays.

© RICHARD B. LEVINE, ALAMY / IORPHOTO, AFP / JOHN MASHAK



Une plaquette d'oxyde de gallium photographiée à l'Université de Zhejiang à Hangzhou, en Chine, le 30 mai 2022.

## SANTÉ



### Docteur Amazon

Après quelques mois de test, le géant de l'e-commerce a lancé cet été Amazon Clinic – son service de téléconsultations médicales – dans l'ensemble des États-Unis. Concrètement, les clients américains pourront désormais recevoir des conseils médicaux 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 via le site web d'Amazon ou via l'application mobile dédiée. En cas de prescription, les patients sont ensuite renvoyés vers le service de pharmacie de l'entreprise, Amazon Pharmacy, lancé en novembre 2020 en pleine pandémie de covid. Avec cette nouvelle incursion dans la santé, Amazon vient compléter son offre déjà riche du service One Medical – entreprise dont le rachat a été finalisé en 2023, qui propose des consultations médicales en présentiel.

→ AMZN

# \$ 16 MRD

Le montant dont l'Argentine devra s'acquitter, après avoir perdu un procès aux États-Unis portant sur la renationalisation en 2012 de YPF, le plus important groupe d'hydrocarbures du pays, qui avait lésé les actionnaires.

En septembre 2022, la Suisse a signé le contrat d'acquisition de 36 F-35A pour un montant de 6 milliards de francs. Leur livraison doit s'échelonner entre 2027 et 2030.

## DÉFENSE

### Le F-35 trop souvent en maintenance

Un indéniable succès commercial. Depuis son premier vol en 2006, les exemplaires du chasseur américain F-35 Lightning II, fabriqué par Lockheed Martin, se vendent comme des petits pains, que ce soit en Europe ou en Asie. Dernière vente en date : fin septembre, la République tchèque a officialisé l'achat de 24 unités de cet avion de combat. Prague rejoint ainsi des pays comme la Suisse, la Finlande ou le Japon qui ont tous choisi le fleuron de l'US Army pour défendre leur ciel. Pour autant, le F-35 connaît quelques soucis sur le plan technique. Selon un rapport

de l'US Government Accountability Office, publié en septembre dernier, le F-35, facturé 160 millions de dollars pièce au Pentagone, n'est opérationnel que 55% du temps dans la flotte US. Le reste du temps, l'avion est cloué au sol pour des raisons de maintenance. Des chiffres bien éloignés des objectifs du Pentagone qui tablait à l'origine sur un taux de disponibilité de 85 à 90%. Depuis 2006, près de 1000 F-35 (toutes versions confondues) ont été fabriqués par Lockheed Martin, dont la moitié sont en service dans l'armée américaine. → LMT



## « Les consommateurs voteront avec leur portefeuille »

Apple s'est engagé à fabriquer des produits neutres en carbone d'ici à 2030. Mais pour **Tim Cook**, le CEO de l'entreprise, ces produits ne devront pas être plus chers, sinon les clients ne suivront pas.



## LE FLOP



## La voiture électrique VF8 capote

Mi-août, le fabricant de voitures électriques vietnamien VinFast a fait une entrée remarquée au Nasdaq, atteignant une valorisation de 85 milliards de dollars, soit presque autant que Ford et General Motors combinés. Son premier modèle mis sur le marché américain début 2023, la VF8, suscite par contre moins d'enthousiasme. Les critiques automobiles qui l'ont testé décrivent un véhi-

cule dont le système d'assistance à la conduite est inconsistant, dont les suspensions donnent la nausée et dont les finitions intérieures sont de mauvaise qualité. Certains journalistes ont reçu des voitures dont la ventilation ne fonctionnait pas. Entre janvier et mai, il ne s'en est vendu que 128 exemplaires, alors que la firme espérait écouler 50'000 voitures cette année.

→ VFS

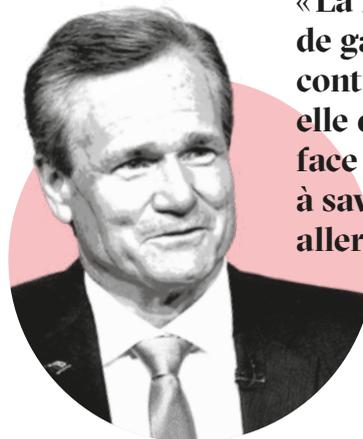


## PAIEMENTS

## Les États-Unis découvrent l'instantané

Les Américains vivent à l'âge de pierre en matière de paiements électroniques : ils sont effectués par lots après plusieurs jours de délai, un système mis en place il y a cinquante ans. Les réseaux *peer-to-peer* comme Venmo ou Cash App proposent des transactions instantanées, mais elles reposent en sous-main sur cette ancienne infrastructure. Pour moderniser ce système, la Réserve fédérale a introduit cet été un nouveau moyen de paiements instantanés appelé FedNow. Quelque 35 banques y ont déjà adhéré, dont JPMorgan Chase et Wells Fargo, mais certains poids lourds, comme Bank of America ou Citigroup, ne l'ont pas encore rejoint.

« La Fed est en train de gagner le combat contre l'inflation. Mais elle doit désormais faire face au problème inverse, à savoir veiller à ne pas aller trop loin. »

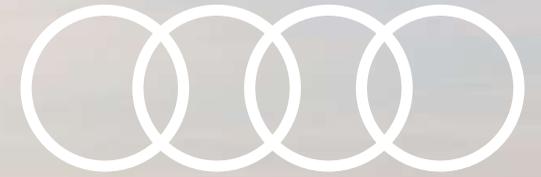


**Brian Moynihan**, le CEO de Bank of America, dans des propos rapportés par Reuters le 27 septembre.

# £600 MIO

Le montant que BMW va investir au Royaume-Uni pour rénover son usine d'Oxford, et y maintenir la fabrication de la version électrique de la Mini.

© SIPA USA, ALAMY



## Prenez place dans Audi Business Class

En tant que PME, chez Audi, vous bénéficiez de conditions spéciales sur de nombreux modèles.

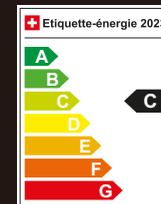
### Audi Q8 e-tron dès CHF 529.- / mois

avantage prix de 15% pour PME inclus

#### Audi Q8 50 e-tron advanced quattro

Prix brut	86 600.-
4,2% compensation de change	- 3630.-
11% EnterprisePlus (après compensation de change)*	- 9120.-
Votre prix spécial	73 850.-
Votre avantage prix	12 750.-
Taux d'intérêt annuel du leasing	2,49%
Mensualité de leasing	529.-

D'autres offres attrayantes pour PME



Audi Q8 50 e-tron advanced quattro, 340ch, 21,6 kWh/100 km, 0 g CO<sub>2</sub>/km, cat. B. Offre de leasing: paiement exceptionnel CHF 18 830.-, 48 mois, 10 000 km par an. Calculs de prix selon le tableau ci-dessus. Modèle présenté: Audi Q8 50 e-tron Black Edition quattro, 340 ch, 23,2 kWh/100 km, 0 g CO<sub>2</sub>/km, cat. C. Gris Chronos métallisé, jantes Audi Sport, design à 5 branches, gris Titane, finition brillante, 9,5J x 22, pneus 265/40 R 22, deuxième accès de chargement, barres de toit noires, prix régulier CHF 100 260.-, compensation CHF 42 10.-, remise EnterprisePlus CHF 10 560.-, prix d'achat au comptant CHF 85 490.-, acompte CHF 21 370.-. Mensualité de leasing: CHF 569.-/mois, 48 mois, 10 000 km par an. Offres hors assurance casco complète obligatoire. L'octroi d'un crédit est interdit s'il entraîne le surendettement du consommateur. Financement par AMAG Leasing AG. Cette offre est valable pour les contrats de vente conclus jusqu'au 31.10.2023 ou jusqu'à révocation, sous réserve de modifications. Valable pour tous les véhicules importés par AMAG Import SA. Recommandation de prix sans engagement de l'importateur AMAG Import SA. \*EnterprisePlus: offre commerciale, valable uniquement si l'entreprise est inscrite au registre du commerce et si l'immatriculation est au nom de l'entreprise.

# La gazette des cryptos

## cryptos express

### Salvador : le bitcoin au programme scolaire

Deux ans après être devenu le premier pays du monde à adouber le BTC comme monnaie légale, Le Salvador a lancé début septembre une initiative pour intégrer l'éducation au bitcoin dans toutes les écoles du pays. L'objectif est de former 150 enseignants afin qu'ils puissent apprendre les bases de la cryptomonnaie aux élèves. Le programme pilote débutera avec 50 enseignants de 25 écoles différentes et sera étendu à l'échelle nationale d'ici à 2024.

### Deutsche Bank se lance dans les cryptos

La principale banque allemande, Deutsche Bank, va proposer des services de conservation d'actifs numériques à ses clients institutionnels. Le géant (1300 milliards d'euros d'actifs sous gestion) a noué pour cela un partenariat avec Taurus, le fournisseur suisse d'infrastructures d'actifs numériques. Ce sera la première fois que Deutsche Bank détien-

dra des cryptomonnaies pour ses clients, ainsi que des versions tokenisées d'actifs financiers traditionnels. Bien que la banque n'ait pas de plans immédiats pour le trading de cryptomonnaies, elle a exprimé son intention de proposer à terme du trading de cryptos dans un document du Forum économique mondial en 2020.

### Les Ethers Futures disponibles aux États-Unis

Les États-Unis ont franchi une étape dans l'adoption institutionnelle des cryptomonnaies avec le lancement au début octobre des premiers ETF (fonds négociés en Bourse) basés sur les contrats à terme Ethereum, appelés Ethers Futures. Ces ETF permettent aux investisseurs de miser sur Ethereum sans en détenir directement. L'engouement initial a été modeste avec un volume de moins de 2 millions de dollars quelques heures après l'ouverture. Un chiffre à comparer aux 200 millions de dollars de volume réalisés lors des quinze premières minutes de trading du premier ETF Bitcoin Futures (BITO), en octobre 2021 (il est vrai

dans un contexte économique différent). Plusieurs entreprises, dont VanEck, ProShares et Bitwise, proposent des Ethers Futures. La SEC, l'organisme de réglementation américain, a approuvé ces produits dans le but d'éviter qu'un seul fonds ne domine le marché.

### Honda consacre les paiements en cryptos

C'est un nouveau pas en avant dans l'adoption des paiements en cryptomonnaies. Le constructeur japonais Honda a introduit début octobre la possibilité d'acheter ses voitures, motos et autres produits avec une variété de cryptos. La liste comprend environ 46 jetons, dont Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Ripple (XRP), Dogecoin (DOGE), Binance Coin (BNB) ou Shiba Inu (SHIB). Honda collabore avec FCF Pay, un système de paiement basé sur la blockchain originaire du Canada. La firme japonaise précise qu'il n'y a pas de limite de paiement pour ses produits, et que les cryptomonnaies peuvent aussi être utilisées dans le cadre de financements et paiements étalonnés, également via FCF Pay.



↑ Le fondateur de FTX, Sam Bankman-Fried, arrivant au Tribunal fédéral de Manhattan (11 août 2023).

© FATIHA AKTAS, ANADOLU AGENCY, AFP

## Sam Bankman-Fried devant ses juges

Le procès crypto du XXI<sup>e</sup> siècle a débuté le 4 octobre au tribunal de New York, près d'un an après l'effondrement retentissant de la plateforme d'échange FTX. Son fondateur et CEO Sam Bankman-Fried, nie en blocs les accusations à son encontre malgré un dossier extrêmement chargé, entre détournement de fonds, malversations internes, blanchiment d'argent et actes de corruption à tous les étages. Son ex-petite amie et ancienne directrice générale d'Alameda Research, Caroline Ellison, témoin phare du procès, a chargé son ancien patron, l'accusant de lui avoir ordonné de commettre ces crimes. Elle risque une peine maximale de 110 ans de prison. À peine moins que les 115 ans encourus par Sam Bankman-Fried. Le procès doit s'achever à la mi-novembre.

## CRYPTOGRAPHIQUE

### Les projets crypto les plus dynamiques

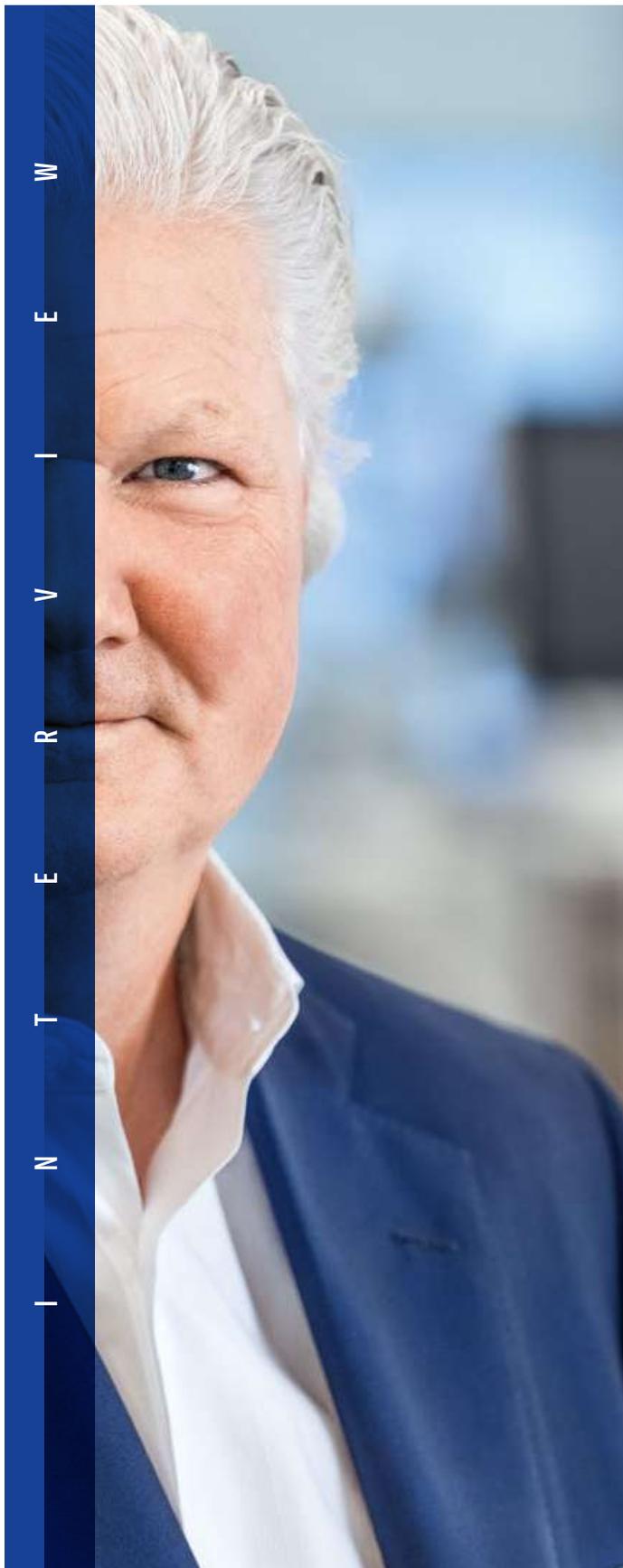
En fonction de l'activité des développeurs au mois de septembre

Token	Capitalisation	Variation du prix (mois de septembre)	Activité des développeurs* (mois de septembre)
Cardano (ADA)	\$9,42 MRD	+4,87%	572
Polkadot (DOT)	\$5,21 MRD	+1,28%	501
Chainlink (LINK)	\$4,39 MRD	+33,3%	388
Hedera (HBAR)	\$1,73 MRD	+5,07%	358
Cosmos (ATOM)	\$2,73 MRD	+10,9%	338
Aptos (APT)	\$1,33 MRD	+1,42%	248
Avalanche (AVAX)	\$3,42 MRD	-1,46%	242
IOTA (MIOTA)	\$432 MIO	-3,26%	219
Radix (XRD)	\$595 MIO	+12,5%	167
MultiversX (EGLD)	\$669 MIO	+3,60%	162

\* Mesurée selon l'activité dans les dépôts publics de la plateforme GitHub.

« D'ICI À  
2050,  
LA MOITIÉ  
DE LA  
POPULATION  
MONDIALE  
SERA  
MYOPE »

DAVID ENDICOTT  
CEO de Alcon



© ALCON

**Spécialiste des produits ophtalmologiques, le groupe suisse Alcon a retrouvé des couleurs depuis qu'il a été libéré du joug de Novartis en 2019. Son CEO, David Endicott, vante les mérites de cette indépendance retrouvée.**

**Interview.** PAR JULIE ZAUGG

**D**avid Endicott, le CEO de Alcon, affiche son optimisme et sa confiance. Il faut dire que la multinationale, qui a son siège à Genève, présente un solide bilan en 2023. Sur les six premiers mois de l'année, le chiffre d'affaires a augmenté de 8,2%, par rapport à la même période un an auparavant, et la marge opérationnelle s'est améliorée de 1,2 point, à 11,4%. De ce fait, l'entreprise a relevé en août ses prévisions pour l'ensemble de l'année. Elle prévoit désormais de réaliser un chiffre d'affaires annuel compris entre 9,3 et 9,5 milliards de dollars, en hausse de 9 à 11% par rapport à 2022. Une perspective qui a séduit les investisseurs : sur les neuf premiers mois de l'année, l'action Alcon s'est appréciée de près de 10%.

#### ALCON EN CHIFFRES

**100+**

Le nombre de produits actuellement en phase de recherche et développement chez Alcon.

**45%**

Le pourcentage du chiffre d'affaires de Alcon constitué par ses ventes aux États-Unis en 2022.

**7,8%**

La marge opérationnelle en 2022. →

**« Nos bons résultats actuels montrent que les investissements que nous avons réalisés portent leurs fruits »**

**Hormis en 2020, année marquée par la crise du covid, les ventes de Alcon n'ont fait que progresser, année après année, depuis que l'entreprise a quitté le giron de Novartis en 2019. Comment expliquez-vous cette croissance ?**

Nos ventes et nos revenus s'affichent en effet tous en hausse. La raison ? À l'époque où nous faisons partie de Novartis, les filiales comme Alcon étaient considérées davantage comme une source de rentabilité que comme une source de croissance. Nous n'avions pas tou-

jours accès aux investissements nécessaires. Aujourd'hui, en tant qu'entité indépendante, nous avons pu reprendre le contrôle sur nos déploiements de capitaux, investir dans la recherche et développement, renforcer nos infrastructures et réaliser des acqui-

sitions qui vont nous permettre de croître sur de nouveaux marchés. Les bons résultats actuels montrent que les investissements que nous faisons depuis 2019 portent leurs fruits : nous avons développé plusieurs nouvelles lentilles de contact et amélioré nos capacités manufacturières, ce qui a poussé nos ventes à la hausse. Nous avons aujourd'hui plus de 100 produits dans le pipeline, en phase de recherche et développement.

**Le contexte actuel, marqué notamment par l'inflation, ne vous impacte-t-il pas ?**

Si. L'inflation, tant des salaires que du prix des matières premières, nous impacte fortement. Nous avons aussi subi des ruptures de notre chaîne d'approvisionnement. Nombre de nos équipements fonctionnent avec les mêmes puces électroniques que celles utilisées par l'industrie automobile, qui font l'objet d'une pénurie sur le plan mondial. De même, il est devenu difficile de se procurer d'autres matières premières (résines, plastiques, etc.) à un prix raisonnable, et même de sécuriser des emballages en carton, dans un contexte encore marqué par les perturbations liées à la pandémie. →



David Endicott lors d'une présentation sur le campus de Alcon à Fort Worth, au Texas (septembre 2023).

### À plus long terme, est-ce que la croissance de Alcon peut se poursuivre ?

La population est vieillissante. Or, la perte de vision est l'une des préoccupations majeures des seniors. Lorsque la vision se dégrade, on ne peut plus lire, on risque de chuter. Les gouvernements sont prêts à financer le traitement des déficiences oculaires car cela permet de maintenir les gens au travail et de préserver l'indépendance des personnes âgées, ce qui est bénéfique tant sur le plan social qu'économique. En parallèle, nous rencontrons une épidémie de myopie. D'ici à 2050, la moitié de la population mondiale sera myope. Or, une part grandissante de ces personnes – y compris dans les pays en voie de

développement – se tournent vers les lentilles de contact. Dans les pays riches, la chirurgie laser, qui permet de corriger de façon définitive la myopie, gagne elle aussi en popularité. Ces évolutions bénéficieront toutes à Alcon.

**Vous avez racheté en 2022 les sociétés américaines Ivantis et Aerie Pharmaceuticals, deux groupes spécialisés dans le traitement du glaucome.**

**Que vont vous apporter ces acquisitions ?**

Le glaucome est l'un des deux ou trois grands problèmes de vision qui affectent l'humanité. Il s'agit d'une maladie que l'on ne peut pas guérir, mais dont on peut contrôler la

progression en maintenant la pression intraoculaire à un niveau suffisamment bas. Le rachat de Ivantis nous a donné accès à leur technologie Hydrus Microstent. Il s'agit d'un stent qui détourne une partie du liquide dans l'œil vers le système vasculaire périphérique et fait ainsi baisser la pression intraoculaire. Les données issues d'une étude effectuée par le Moorfields Eye Hospital, une clinique privée à Londres, montrent que deux tiers des patients n'ont plus besoin de gouttes pour faire baisser leur pression cinq ans après l'intervention. Quant à l'acquisition de Aerie, elle nous a permis d'obtenir deux nouvelles molécules qui sont commercialisées sous la forme de gouttes. L'une d'elles, le Rocklatan, agit sur la pression intraoculaire lorsque les analogues des prostaglandines, auxquels on a recours comme traitement de première ligne, deviennent moins efficaces.

**Alcon est connu pour ses lentilles de contact. Quelles innovations pouvez-vous encore apporter sur ce marché qui existe depuis des décennies ?**

Notre lentille de contact Dailies Total 1 est munie d'une technologie unique qui permet au matériel synthétique dont elle est composée de retenir une proportion importante d'eau. Cela la rend plus confortable pour l'utilisateur. Mais il s'agit d'un produit premium. Il y avait donc une place à prendre sur le marché des lentilles de contact moyen de gamme, que nous avons saisie en lançant la gamme Precision 1. Pour développer ce produit, nous avons dû trouver le moyen d'appliquer notre technologie de façon moins onéreuse. Le résultat est une lentille qui est presque aussi efficace que l'original, mais qui coûte moins cher. En parallèle, nous avons aussi mis sur le marché une lentille de contact réutilisable appelée Total 30, qui reste confortable durant un mois entier.

## BIOGRAPHIE

### PARCOURS PHARMA

Lorsqu'il est devenu CEO de Alcon en 2018, l'Américain David Endicott possédait déjà une grande expérience dans le domaine pharmaceutique et dans les soins oculaires. Avant de rejoindre le groupe basé à Genève en 2016, en tant que COO et président chargé des affaires commerciales et de l'innovation, il a en effet, de 2014 à 2016, été à la tête de l'entreprise américaine Hospira Infusion Systems, propriété de Pfizer, où il était responsable des équipements médicaux. Il a auparavant officié durant vingt-sept ans pour le laboratoire pharmaceutique Allergan dans plusieurs fonctions dirigeantes en Europe, en Asie, en Amérique latine et aux États-Unis. Il y était notamment chargé de développer de nouveaux marchés pour l'ophtalmologie, la chirurgie plastique et la médecine esthétique. Âgé de 58 ans, David Endicott est titulaire d'un Bachelor of Arts (BA) en chimie du Whitman College (État de Washington) et d'un MBA de la University of Southern California.

**Les lentilles de contact réutilisables sont pourtant un secteur en recul. Pourquoi avoir investi dans ce domaine ?**

En effet, depuis des années, les consommateurs se détournent progressivement des lentilles réutilisables. Ils leur préfèrent les produits jetables qui laissent davantage passer l'oxygène et ne requièrent pas un nettoyage quotidien avec une solution. Mais une part importante de la population n'a pas les moyens financiers de recourir à des lentilles jetables. Or, nous étions en train de céder du terrain face à nos concurrents car nos lentilles réutilisables reposaient sur une technologie vieille de plus de vingt ans. La gamme Total 30 va nous permettre de récupérer ces parts de marché.

Alcon possède également sa propre marque d'appareils et d'implants pour traiter les cataractes, les décollements de la rétine ou la dégénérescence maculaire liée à l'âge. Un domaine en pleine croissance...

**« Il y avait une place à prendre sur le marché des lentilles de contact moyen de gamme, que nous avons saisie »**

Dans les deux premières années après la scission de Novartis, le marché des lentilles intraoculaires nous a apporté une première vague de croissance, notamment la mise sur le marché de la lentille trifocale PanOptix destinée aux patients souffrant d'une cataracte. →

Depuis, nous avons lancé un autre implant intraoculaire appelé Vivity. Il a pour avantage d'être non diffractif, c'est-à-dire qu'il minimise l'éclat et les halos que les porteurs de ces implants voient parfois lorsqu'ils regardent une lumière la nuit. Une autre innovation concerne la chirurgie de la cataracte. Nous avons développé un système qui permet d'en numériser le déroulement. Le chirurgien a accès à toutes les données sur le patient dans la salle d'opération, ce qui rend ses gestes plus précis, et peut automatiser certains calculs. L'algorithme s'améliore au fil du temps grâce à un processus d'apprentissage machine.

**Vous avez aussi étendu récemment votre gamme de soins de la vue pour inclure des lentilles toriques (contre l'astigmatisme) et multifocales (contre la presbytie). Y avait-il un manque à combler dans ces catégories ?**

Lors du lancement de la gamme Dailies Total 1, nous n'avions pas pu introduire de lentille torique ou multifocale car cela nécessitait un investissement important dans nos moyens de production et nous n'avions pas les fonds à disposition. En tant qu'entité indépendante, nous sommes désormais en mesure de le faire et avons mis sur le marché des versions toriques ou multifocales pour nos trois lentilles (Dailies Total 1, Precision 1 et Total 30). Nous voyons notamment de grandes opportunités sur le marché des multifocales. Une part importante des usagers de lentilles de contact s'en détournent en effet lorsqu'ils atteignent la quarantaine, car, comme ils devront de toute façon chausser des lunettes pour lire, autant en porter tout le temps. Les lentilles multifocales devraient permettre de les garder plus longtemps dans l'univers des lentilles de contact. Cela étant, il reste de grands progrès à accomplir. Les lentilles multifocales ne fonctionnent pas encore aussi bien qu'elles le devraient. Mais nous y travaillons. ▲

## ENTRE LA SUISSE ET LE TEXAS

Alcon a son quartier général en Suisse, à Genève, un pays où la société emploie 650 personnes contre 3300 à Fort Worth, au Texas, où se trouvent ses principaux laboratoires de recherche. Fondée en 1945 en tant que pharmacie spécialisée dans les produits ophtalmiques stériles, Alcon est devenue une filiale de Nestlé en 1977, puis de Novartis en 2010. En 2019, elle a retrouvé son autonomie, dans le cadre d'une opération de spin-off orchestrée par le groupe pharmaceutique bâlois.



FONDATION : 1945  
SIÈGE : GENÈVE (CH)  
EFFECTIF : 23'792  
CA 2022 : \$8,7 MRD  
→ ALC

L'AVIS DES ANALYSTES

### UNE CROISSANCE AU-DESSUS DE LA MOYENNE

Alcon est sur une trajectoire ascendante, selon Daniel Buchta, analyste à la Banque cantonale de Zurich, qui couvre la société. « Ses revenus devraient atteindre une croissance organique de 7 à 9% cette année, ce qui est au-dessus de la moyenne dans l'industrie », relève-t-il. Dans le domaine chirurgical, où le groupe occupe une position non disputée de numéro un mondial avec 45% de parts de marché, les gains proviennent principalement du lancement de ses deux nouveaux implants intraoculaires – PanOptix et Vivity – ainsi que d'un effet de rattrapage. « La plupart des opérations oculaires ont été reportées durant la pandémie, puis les hôpitaux se sont retrouvés à court de personnel, notamment aux États-Unis », explique l'analyste.

Dans le secteur des lentilles de contact, « Alcon a lancé de nouveaux produits qui lui ont permis de combler certaines lacunes dans son portefeuille liées à une période de sous-investissement dans la recherche et développement et les capacités de production durant l'ère Novartis, explique-t-il. Cela lui a notamment permis de ravir des parts de marché au numéro un mondial Johnson & Johnson. » Pour maintenir sa croissance, la firme ne devra toutefois pas s'endormir sur ses lauriers. « Elle doit innover constamment pour ne pas céder du terrain à la concurrence », dit-il. Dans le domaine chirurgical, Carl Zeiss cherche à remettre en cause sa domination. Dans celui des lentilles de contact, c'est CooperVision qui représente son principal compétiteur, aux côtés de Johnson & Johnson. Il a émis une recommandation Outperform.

© HERSTINE



T H E Q U E S T F O R P R E C I S I O N

#### CHRONOMÈTRE FB 35PC.1

Le premier mouvement mécanique avec un balancier à spirale cylindrique, doté de 72h de réserve de marche et certifié chronomètre par le COSC.  
Diamètre du boîtier : 42 mm  
[ferdinandberthoud.ch](http://ferdinandberthoud.ch)

FERDINAND  
1753  
BERTHOUD

BANGKOK **Pendulum** - DUBAI **Ahmed Seddiqi & Sons** - KUALA LUMPUR **SHH** - MONACO **Art in Time** - NEW YORK **Cellini Jewelers**  
SAINT-BARTHELEMY **Diamond Genesis** - SEOUL **Collector's House** - SINGAPORE **SHH** - TAIPEI **Swiss Prestige**

D O S S I E R

# L'humeur des marchés disséquée par l'IA

Les progrès de l'intelligence artificielle permettent une analyse toujours plus fine du sentiment de marché afin d'anticiper l'évolution des cours. De quoi ringardiser les indicateurs économiques traditionnels? Les experts répondent. PAR LUDOVIC CHAPPEX

**32**  
Interview:  
Richard  
Peterson,  
CEO de  
Marketpsych

**36**  
Données  
alternatives:  
une profusion  
d'indicateurs  
innovants

© BOSCH & BACCO, MIDJOURNEY



## Un marché des cryptos dopé aux émotions

« Plus un actif est jeune, plus il est soumis à la finance comportementale. » Cette observation de Julien Leegenhoek, fondateur et CEO de l'entreprise Taranis, spécialisée dans les données financières, résume bien la corrélation observable entre les cours des cryptomonnaies et l'évolution du sentiment de marché. Aucun autre actif n'est aussi sujet aux composantes émotionnelles. « Les outils d'analyse de sentiment de marché me paraissent mieux adaptés au marché des cryptomonnaies qu'à celui des actions, dit Amit Goyal, professeur de finance à l'Université de Lausanne. Les cryptos constituent un marché beaucoup plus petit (environ 1 trillion de dollars actuellement contre plus de 100 trillions de dollars pour le marché des actions, ndlr), nettement moins liquide, davantage sujet à la spéculation et à de potentielles manipulations,

et où les investisseurs particuliers sont proportionnellement plus nombreux. C'est un marché davantage influencé par les news et les commentaires publiés dans les médias sociaux. »

Les outils d'analyse de sentiment basés sur l'IA prennent tout leur sens dans ce contexte, et les firmes tech du secteur ne se privent pas de jouer cette carte. Un constat qui amuse Didier Sornette, professeur émérite à la Chair of Entrepreneurial Risks de l'ETH Zurich : « Les cryptos n'ont aucune valeur économique fondamentale ! Il n'est donc pas surprenant qu'elles soient principalement sensibles aux sentiments de marché. C'est une tautologie. Ce marché est façonné par les croyances, basées sur l'espoir, le battage médiatique et la cupidité. Et l'exploitation par une minorité de la crédulité de la majorité. »

Concrètement, ces entreprises se focalisent sur les millions de news parues dans les médias économiques, les blogs ou les réseaux sociaux, et transforment ce flux de données en indices exploitables par les investisseurs. Pour ce faire, le premier enjeu est de constituer une bonne base de données à partir de sources considérées comme fiables. Il

s'agit ensuite de définir une ou plusieurs thématiques à l'aide de mots-clés, comme inflation, chômage, covid, récession, etc. Ces différents thèmes sont détectés automatiquement par les outils de traitement du langage naturel qui vont alors générer des statistiques ou un résumé. L'idée est d'obtenir une évaluation des sentiments de la foule (positifs,

neutres ou négatifs) par rapport à un thème ou une entreprise donnée. Ravenpack se targue de pouvoir livrer une photographie du marché quasiment en temps réel : « La machine peut collecter des données, les analyser et livrer une analyse au client en moins d'une demi-seconde », affirme le CEO de l'entreprise Armando Gonzalez.

Mais jusqu'où l'analyse de sentiment de marché est-elle pertinente ? Peut-elle remplacer les indicateurs économiques traditionnels ? Et surtout, quel est son réel pouvoir prédictif ? « Ces méthodes sont sérieuses, tranche Norman Schürhoff, professeur de finance à l'Université de Lausanne et au Swiss Finance Institute. Il existe désormais de nombreuses preuves que l'actualité et les médias sociaux fournissent des informations précieuses. Mais l'analyse de sentiment de marché ne doit pas être considérée comme un substitut aux indicateurs économiques fondamentaux traditionnels. Elle constitue plutôt un complément et permet d'affiner le pouvoir prédictif des indicateurs économiques. »

Un avis qui fait écho à celui des autres experts du monde académique que nous avons contactés, à l'instar de Didier Sornette, professeur émérite à la Chair of Entrepreneurial Risks de l'ETH Zurich : « Le sentiment de marché, c'est comme une photo, une photo très précise, qui peut ensuite être ajoutée à la boîte à outils pour aider à prédire les prix ainsi que les risques futurs. »



Norman Schürhoff, professeur de finance à l'Université de Lausanne et au Swiss Finance Institute

« La qualité de la source est décisive. Si vous agglomérez les informations sans discernement à partir de la moyenne de tous les influenceurs, vous perdrez de l'argent. »

### Les données donnent le la

Si les spécialistes s'accordent sur l'intérêt de l'analyse du sentiment de marché, tous soulignent l'importance primordiale de la qualité des données traitées par l'IA. Le CEO de Ravenpack Armando Gonzalez en convient volontiers : « Les capacités de stockage et la

rapidité des ordinateurs ont fait un bond de géant en avant, mais le challenge reste d'isoler les bonnes données. Avoir de bonnes données est la base pour toute modélisation. »

Autrement dit, se contenter d'absorber tout ce qui se dit sur les réseaux sociaux conduit dans le mur. Norman Schürhoff a dirigé une étude publiée le 25 avril dernier par le Swiss Finance Institute, titrée *Financial influencers* (contraction de financial influencers, ndlr) qui rend compte de ce phénomène. Selon cette recherche, 56% des influenceurs ne sont pas compétents pour prédire les prix, générant des rendements mensuels de -2,3%, et seuls 28% sont compétents, générant +2,6% de rendements. « Les conseils des *finfluencers* non qualifiés créent des croyances excessivement optimistes la plupart du temps et des variations persistantes dans les croyances des suiveurs », écrivent les auteurs de l'étude. Par conséquent, les

*finfluencers* provoquent des transactions excessives et des prix inefficaces.

« La qualité de la source est décisive, résume Norman Schürhoff. Si vous agglomérez les informations sans discernement à partir de la moyenne de tous les influenceurs, vous perdrez de l'argent. Mais si vous choisissez comme sources les meilleurs influenceurs et que vous filtrez ces informations au moyen des NLP, le résultat est probant. » Il précise : « Dans son ensemble, le pouvoir prédictif des réseaux sociaux est plus aléatoire que celui des articles de la presse économique, mais notre étude montre qu'avec la bonne méthodologie, on obtient des informations précieuses. »

Outre la sélection minutieuse des données, c'est leur quantité importante conjuguée à l'exploitation maximale des outils de NLP qui fournit au bout du compte la meilleure performance : « Nos recherches montrent que plus →

## Prix du pétrole : le sentiment comme baromètre

Sentiment VS Prix du pétrole brut

Cet indice développé par la société Ravenpack montre que l'offre réelle de pétrole brut est corrélée au sentiment vis-à-vis de l'offre de pétrole brut. Une augmentation de l'indice de sentiment suggère, selon Ravenpack, une réduction de la production, entraînant une hausse des prix du pétrole brut – et inversement.



SOURCE : RAVENPACK

vous agrégez de données – à condition de choisir les bonnes – et plus vous utilisez de NLP différents, plus les chances de surperformance sont élevées», détaille Matthias Uhl, Head Analytics & Quant Modelling chez UBS, également chargé de cours à l'Université de Zurich et au Swiss Finance Institute.

La fortune serait-elle au bout de l'IA pour peu que l'on alimente la machine avec de bonnes données? Amit Goyal, professeur de finance à l'Université de Lausanne, en doute. « Avec ou sans ces technologies, une question fondamentale demeure: est-il simplement possible de prédire les prix? Plusieurs Prix Nobel d'économie estiment qu'il n'est pas possible de prédire l'évolution des prix sur les marchés. C'est un sujet qui continue de faire débat entre économistes. »

« Il n'existe pas de consensus sur quoi que ce soit en économie, sourit Didier Sornette. Nous sommes divisés en écoles! » Relativement prudent face à

ces nouveaux outils, le professeur de l'ETH Zurich avance: « L'IA et le *machine learning* sont devenus beaucoup plus puissants, mais l'amélioration qui en résulte est davantage quantitative que qualitative. L'IA peut fournir des analyses toujours plus approfondies, mais au final elle ne fait que décrypter la bêtise (ou l'intelligence) de la foule. »

Le défi n'est toutefois pas le même selon que l'on cherche à prédire les prix à court ou à long terme. « À court terme, le comportemental domine! Plus c'est court terme, moins la variation de prix est sensible au fondamental », synthétise Julien Leegenhoek, fondateur et CEO de la société genevoise Taranis, spécialisée dans l'analyse de données alternatives (dont le sentiment de marché) à base d'IA.

Matthias Uhl de UBS insiste de son côté sur l'importance des fondamentaux économiques dans une perspective d'investis-



Armando Gonzalez,  
CEO de l'entreprise  
Ravenpack

## « Demain, l'analyse du sentiment de marché passera aussi par le traitement des flux vidéo »

sement à long terme: « Un asset manager a besoin d'indicateurs qui soient fiables sur un, voire deux, cycles économiques, et je n'ai pas vu d'indicateur de sentiment de marché basé sur les réseaux sociaux fonctionner de façon certaine sur une période aussi longue. D'où l'intérêt pour l'investisseur de ne pas se cantonner à une spécialité. » À ce propos, Matthias Uhl glisse l'anecdote suivante: « J'enseigne à des étudiants qui sont parfois

des experts dans le domaine de l'IA; certains maîtrisent le *machine learning* appliqué à la finance, mais ces mêmes étudiants n'ont parfois aucune connaissance du fonctionnement de l'économie, ce qui est tout aussi important si vous voulez battre les marchés. »

L'autre écueil de ces technologies réside paradoxalement dans leur démocratisation. En matière d'investissement, il s'agit de posséder l'information que les autres n'ont pas, ou pas encore. Or, de plus en plus d'entreprises mettent sur le marché leurs solutions, sans parler des outils d'IA facilement accessibles à tout un chacun, comme ChatGPT. Dans sa dernière version, le fameux agent conversationnel offre d'ailleurs des résultats stupéfiants pour le stock picking basé sur le sentiment de marché (lire en p. 27). Mais ses services se destinent à des milliards d'investisseurs potentiels... Dans ces conditions, il est plus difficile d'avoir un coup d'avance.

Matthias Uhl de UBS dresse un parallèle intéressant: « Regardez le P/E ratio (*Price-Earnings Ratio*, un ratio de valorisation des entreprises, ndr), que la plupart des investisseurs utilisent encore aujourd'hui. Son utilité a progressivement diminué au cours des dernières décennies, alors que dans les années 1970 et 1980, il s'est avéré être un indicateur précieux. »

Et demain? « L'analyse du sentiment de marché passera aussi par le traitement des flux vidéo, dit Armando Gonzalez, CEO de Ravenpack. L'idée est d'être capable d'identifier des comportements spécifiques. » « La prochaine étape sera l'analyse vocale et vidéo des signaux comportementaux des CEO et banquiers centraux, estime aussi Norman Schürhoff de l'Université de Lausanne. Des méthodes de *machine learning* seront développées pour comprendre et découvrir les motivations des individus. Ce type de recherche pourra aider à faire des prévisions à long terme. »

## Fear & Greed, un indice à l'ancienne

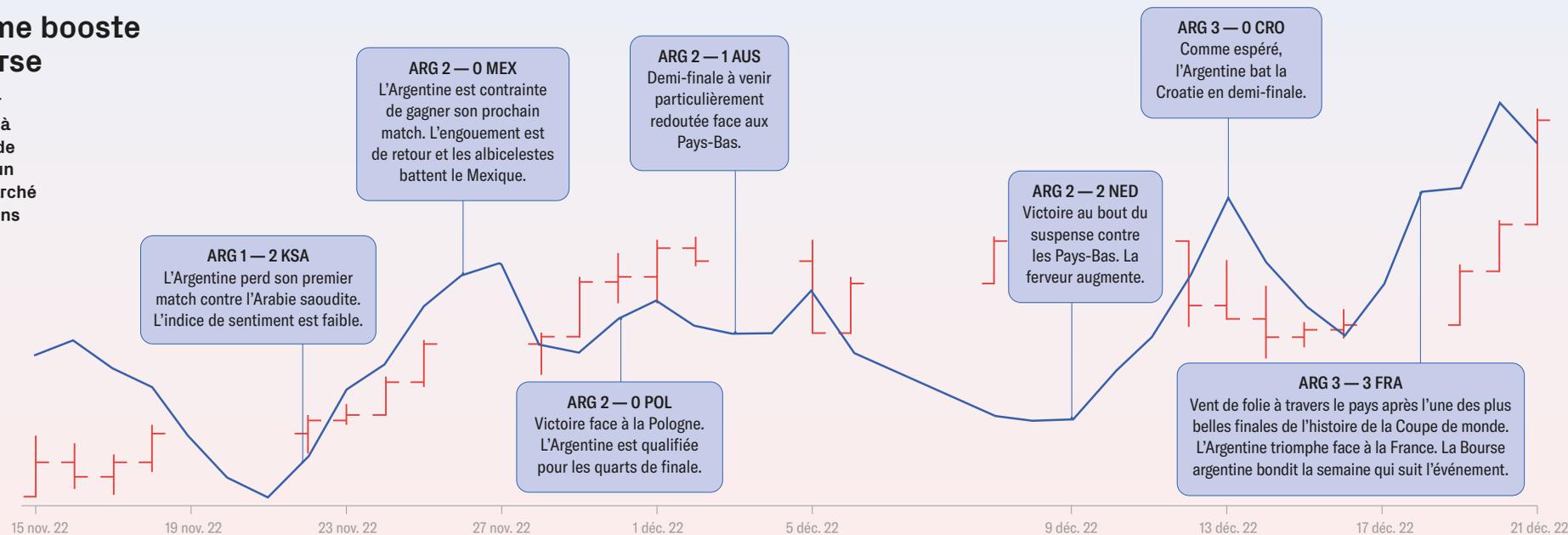
L'indice Fear & Greed (peur et avidité), lancé en 2012 par CNN Money, est fréquemment utilisé comme un baromètre du sentiment des investisseurs (sur une échelle de 0 à 100). Mais contrairement à l'analyse du sentiment de marché fondée sur l'apprentissage automatique et l'analyse de textes (thème de ce dossier), l'indice Fear & Greed se base, lui, sur des indicateurs financiers traditionnels, comme la dynamique des cours des actions, la demande pour les valeurs refuges ou les options de vente et d'achat. Cet indice offre donc un aperçu du sentiment des investisseurs exclusivement sur la base de données historiques et de mouvements de marché qui se sont déjà produits. L'analyse des sentiments basée sur l'apprentissage automatique mérite davantage son appellation, au sens littéral. Elle reflète l'humeur exprimée en temps réel dans la presse ou sur les réseaux sociaux. Cette approche permet d'obtenir une vision plus immédiate et parfois prospective de l'état d'esprit du marché.

### Quand l'optimisme booste les cours de Bourse

Ce graphique a été publié par la société Marketpsych suite à la dernière Coupe du monde de football. L'entreprise établit un lien entre le sentiment de marché en Argentine et les fluctuations de la Bourse de Buenos Aires durant la compétition.

Prix de l'indice Merval (performance des principales entreprises cotées à la Bourse de Buenos Aires)

Indice d'optimisme en Argentine (Argentina sentiment Index, développé par la société Marketpsych)



SOURCE: MARKETPSYCH

# « Il est possible d'observer l'activité minute par minute »

L'Américain Richard Peterson est le fondateur et CEO de Marketpsych, une entreprise à la pointe dans l'analyse du sentiment de marché au moyen de l'IA. Interview. PAR LUDOVIC CHAPPEX

Capter en temps réel le sentiment des marchés, à partir des articles de presse et des messages publiés sur les médias sociaux. C'est la marque de fabrique de la société américaine Marketpsych. Une prouesse rendue possible par la *machine learning*, cette branche de l'intelligence artificielle qui permet aux machines d'apprendre et de prendre des décisions par elles-mêmes.

Les outils utilisés par Marketpsych, basés sur le traitement du langage naturel (*natural language processing*, ou NLP), sont capables d'extraire et d'analyser d'immenses

quantités de données en temps réel. La firme, composée d'une quinzaine d'employés, pour la plupart spécialistes de l'IA, annonce couvrir l'actualité de plus de 30'000 entreprises, 300 cryptomonnaies, 44 monnaies ou encore 53 matières premières, le tout dans 12 langues différentes sur la base de plus de 4000 sources (presse économique, blogs, réseaux sociaux). Ces données sont exploitées par des banques, des hedge funds, des analystes financiers et autres fonds de pension.

Le fondateur et CEO de l'entreprise, Richard Peterson, nous a accordé une interview via Zoom depuis son bureau californien.

**Les investisseurs peuvent-ils vraiment utiliser le sentiment des marchés, plutôt que les données économiques, pour choisir quel titre il faut acheter ou vendre ?**

Oui, absolument. Si de la colère s'exprime contre une entreprise, par exemple, il est possible d'anticiper que son action chutera à court terme mais qu'elle devrait ultérieurement monter. C'est souvent le cas lorsque le management de l'entreprise a commis une faute morale. Les actionnaires ont alors tendance à réagir de manière excessive en raison de leurs émotions et ils vendent l'action à un prix qui n'est pas rationnel économiquement. Les périodes de crise représentent donc souvent une opportunité. Il y a quelques années, nous avons d'ailleurs mis en place une stratégie consistant à acheter les actions des 10% d'entreprises suscitant le plus de colère sur les réseaux sociaux. Ces firmes avaient tendance à surperformer le marché

l'année suivante. Il s'agissait en quelque sorte d'une stratégie anti-ESG... Nous achetions les actions d'entreprises que tout le monde détestait. Mais le fait est que souvent ces firmes s'améliorent ensuite et deviennent même parfois des leaders en matière de développement durable et de gouvernance.

**« Les réseaux sociaux font office d'accélérateur »**

En matière d'ESG, nous allons d'ailleurs bientôt proposer un indice prédictif basé exclusivement sur ces critères. Regardez ici l'action de Apple (*il partage son écran*, ndr) : on peut voir combien de personnes parlent

de Apple sur les réseaux sociaux en lien avec la thématique ESG. Il est possible d'observer l'activité minute par minute. Cette activité et les opinions de la foule peuvent orienter le prix futur des actions.

**Selon vous, le sentiment exprimé dans les news et les réseaux sociaux influence les cours des actions. Mais n'est-ce pas plutôt l'inverse ?**

Cela fonctionne dans les deux sens. Si le prix d'une action baisse soudainement de 10%, les médias vont produire un narratif pour expliquer la cause de cette baisse. Si suffisamment de gens y croient et qu'un sentiment négatif émerge, cela aura comme effet de générer un futur mouvement à la baisse sur le prix. C'est un scénario qui s'auto-alimente. →

## Richard L. Peterson : Psychologie et finance fusionnées

Le fondateur et CEO de Marketpsych a le profil de l'emploi. Ce psychiatre américain, spécialiste de la neuro-économie et de la finance comportementale, est l'auteur de différents ouvrages et articles académiques sur ces thématiques. Le livre *Inside the Investor's Brain*, paru en 2007, vulgarise les concepts de la finance comportementale. En 2016, il publie *Trading on Sentiment*, où il établit un lien entre les sentiments des

investisseurs, reflétés dans les news et les médias sociaux, et les fluctuations des prix sur les marchés.

Richard Peterson est docteur en médecine et a effectué des recherches postdoctorales en neuro-économie à l'Université de Stanford. Dans le domaine de l'éducation, il a notamment mis au point des tests de personnalité financière. Il vit en Californie avec sa famille.

Mais, parfois, le sentiment exprimé précède le mouvement du marché. Les investisseurs se racontent toujours une histoire. Ils se disent par exemple que si les taux d'intérêt montent, les prix des actions vont chuter. Ce scénario pessimiste est relayé dans les news et les réseaux sociaux et cela finit par influencer les prix.

Les réseaux sociaux, en particulier, font office d'accélérateurs. Il y a eu des exemples marquants récemment. On se souvient du cas de l'action du distributeur de jeux vidéo Gamestop, qui avait bondi suite à un incroyable buzz sur les réseaux sociaux.

#### **Le marché des cryptomonnaies est connu pour sa très forte volatilité. Est-il plus sensible au sentiment de marché que celui des actions?**

Oui, c'est ce que nous observons. Dans le secteur des cryptos, vous pouvez très fréquemment voir un sentiment émerger avant qu'un mouvement de prix se produise. Par exemple, avant la chute du jeton Luna, à l'automne dernier, nous avons pu remarquer clairement le sentiment évoluer négativement, avant même le dernier pic à la hausse. Pour chaque crypto, nous suivons de très nombreux paramètres à partir de mots-clés, comme l'adoption, le sentiment des développeurs, la mise à jour du code, la vitesse des transactions, le FOMO (*fear of missing out*, ndlr) ou les éventuelles attaques. Généralement, les cryptomonnaies qui figurent dans le top 3 tendent à surperformer le marché.

#### **Concrètement, comment procédez-vous pour analyser le sentiment de marché?**

Nous utilisons beaucoup d'outils open source de traite-

ment du langage naturel, tels que spaCy ou plus récemment Llama2 de Meta, mais nous les adaptons au monde de la finance. Sur les réseaux sociaux en particulier, les messages sont très courts, il faut donc que le contexte économique soit bien pris en compte par ces outils.

## **« Si je peux gagner 10% de façon constante avec une faible volatilité, c'est très bien »**

Je peux vous montrer quelques indices que nous proposons (*il partage son écran*, ndlr). Nos clients ont accès à cette plateforme. Dans cette fenêtre, par exemple, chaque fois que les réseaux sociaux ou les médias s'intéressent à une entreprise, nous extrayons ces informations. Les grands modèles de langage recueillent tous les commentaires et toutes les nouvelles de la dernière heure et les résumés, sous la forme d'un texte très court de quelques lignes pour chaque firme. Cela reflète en quelque sorte le niveau de pulsations, c'est-à-dire à quel point l'attention du marché a été stimulée par rapport à telle ou telle entreprise, et le sentiment général à son sujet. L'utilisateur peut définir ses préférences selon plusieurs critères, par exemple en choisissant un pays en particulier. Prenons les firmes suisses cotées en Bourse: nous pouvons voir ici quasiment en temps réel le sentiment exprimé sur chacune d'elles.

#### **Et cela fonctionne?**

Comme le montrent diverses études, nos données sont particulièrement prédictives dans les domaines des devises, des obligations, des matières premières et des cryptomonnaies. Nous fournissons des indicateurs de sentiment mondial détaillés sur ces thématiques.

Nous avons aussi lancé en 2020 un produit visant à prédire le cours des actions. La plupart des entreprises échouent sur ce terrain après le lancement de leur produit, car il est difficile de développer des signaux qui demeurent prédictifs de façon constante sur une longue période. Or depuis son lancement, notre modèle est resté convaincant pour prédire l'évolution des actions américaines et japonaises pour les 30 à 90 prochains jours.

Néanmoins, nous n'affirmons pas être capables de prédire de façon systématique l'évolution des prix. Pour l'heure, il n'y a pas de consensus académique dans ce domaine. Plusieurs études universitaires estiment qu'il n'existe pas de pouvoir prédictif avéré des prix à partir des données de sentiment de marché.

Néanmoins, nous n'affirmons pas être capables de prédire de façon systématique l'évolution des prix. Pour l'heure, il n'y a pas de consensus académique dans ce domaine. Plusieurs études universitaires estiment qu'il n'existe pas de pouvoir prédictif avéré des prix à partir des données de sentiment de marché.

Ce qui compte lorsque l'on essaie de prévoir les cours boursiers, c'est de le faire bien. Il faut abandonner le rêve d'un rendement annuel de 30% ou 40%, il suffit de se dire, « ok, si j'arrive à faire 20%, c'est super. Si je peux même gagner 10% de façon constante avec une faible volatilité, c'est très bien aussi ».

#### **Vos solutions sont-elles plus adaptées pour anticiper le marché à court terme, à moyen terme ou à long terme?**

Différentes approches sont possibles. Les données peuvent être agrégées et mises à jour chaque minute, chaque jour ou à une fréquence mensuelle. Tout dépend des besoins des clients, selon qu'il s'agit de traders ou de fonds de pension, ou encore de compagnies d'assurances. Notre prochain produit, qui sortira en janvier, offrira une rapidité de 140 millisecondes.

## **« Nous nous attendons à ce que les coûts diminuent au fil du temps et que les capacités augmentent »**

Il faut souligner que plus les moyennes sont courtes, plus les pics et les creux sont marqués. Si l'on observe seulement l'évolution quotidienne du sentiment, il peut être difficile de s'y retrouver, mais lorsque vous faites une moyenne sur de plus longues périodes, par exemple sur un mois ou sur trois mois, le tableau devient beaucoup plus cohérent.

#### **Une étude parue en avril dernier a montré l'efficacité de ChatGPT-4 pour du stock picking basé sur le sentiment de marché. À quel point cet outil représente-t-il un « game changer » et un concurrent pour vous?**

Ces outils changent effectivement la donne car ils disposent d'une interface de chat. Il est

donc possible pour l'investisseur d'interagir et de poser des questions très spécifiques permettant de mieux exploiter les données. Ils ont par ailleurs une compréhension de plus en plus fine du contexte dans lequel un texte est rédigé, et peuvent donc interpréter la signification d'un mot de manière beaucoup plus efficace.

Toutefois, dans le cas de ChatGPT, il n'est pas spécifiquement conçu pour avoir une capacité prédictive. Il se base sur des données historiques et sera donc enclin à produire une estimation en fonction de ces données – ce qui entraîne souvent un surajustement par rapport au passé. Nous pensons qu'il existe actuellement d'autres algorithmes qui fonctionnent mieux pour la modélisation à long terme.

#### **Comment voyez-vous l'avenir de l'analyse des sentiments sur les marchés, compte tenu de l'évolution rapide de la technologie?**

Les outils permettant d'extraire du texte des informations utiles progressent rapidement. Nous pouvons désormais utiliser les grands modèles de langage pour extraire des signaux profondément ancrés dans des rapports réglementaires de 100 pages et de grands volumes de commentaires apparemment sans intérêt sur les médias sociaux. Mais ces technologies basées sur le GPU (le processeur graphique) sont encore onéreuses en termes de calcul. Nous nous attendons à ce que les coûts diminuent au fil du temps et que les capacités augmentent. Il en résultera que « l'aiguille dans la botte de foin » sera plus facile à trouver. ▽

## **Les failles psychologiques des traders**

**Compte tenu de ses solides connaissances en finance comportementale, nous avons saisi l'occasion d'interroger Richard Peterson sur cette thématique, voisine de notre dossier. Florilège.**

#### **Quels sont les biais comportementaux ou émotionnels les plus communs parmi les investisseurs?**

Les biais et préjugés comportementaux des investisseurs particuliers sont très différents de ceux des professionnels. Les particuliers ont tendance à se laisser entraîner dans les tendances et les bulles. Ils ont également tendance à ignorer les informations qui ne collent pas avec leurs convictions. Les investisseurs professionnels sont attentifs à ne pas tomber dans ces pièges. Ils savent qu'il y a un avantage coût/bénéfice à se positionner contre le narratif dominant. Mais, de ce fait, il leur arrive de manquer complètement certaines tendances ou technologies émergentes.

On observe aussi que les traders professionnels n'engagent pas assez d'argent sur les trades pour lesquels ils ont une forte conviction. Or ces trades surperforment généralement leurs autres investissements. On peut constater après coup qu'ils auraient dû davantage concentrer leurs investissements.

Autre observation intéressante: les traders professionnels ont un bon timing d'investissement mais un mauvais timing de vente. Ils attendent souvent trop longtemps pour se repositionner et finissent par vendre lorsque le cours de l'action s'effondre à la suite d'une nouvelle (ou d'un tweet) qui n'a aucun lien avec les fondamentaux économiques.

DONNÉES ALTERNATIVES

# Une profusion d'indicateurs innovants

Au-delà du sentiment de marché, l'IA permet d'extraire toujours plus de données utiles aux investisseurs. Transactions par cartes de crédit, imagerie satellite, recherches sur internet ou géolocalisation, tout est passé au crible par les machines.

PAR LUDOVIC CHAPPEX



Sans les données, vous n'êtes qu'une personne avec une opinion.» Cette citation célèbre du statisticien américain Edwards Deming, décédé en 1993, n'a jamais paru aussi pertinente qu'aujourd'hui.

Dans le monde de la finance, l'univers des données exploitables pour obtenir un avantage sur le marché ne cesse de s'étendre. Loin des indicateurs économiques traditionnels, ces données dites alternatives sont extraites à partir d'une multitude de sources. On peut citer pêle-mêle les transactions par cartes de crédit, le trafic web, les appareils mobiles, les capteurs IoT (internet des objets), les données météorologiques, l'imagerie satellite, les vols d'avions d'affaires, les taux d'admission dans les hôpitaux, les données ESG (environnementales, sociales et de gouvernance d'entreprise) ou encore les contrats gouverne-

mentaux, sans oublier bien sûr les sentiments exprimés dans la presse et les médias sociaux, dont il est plus largement question dans ce dossier. Du fait que ces approches s'appuient sur de vastes bases de données, le *machine learning* et l'intelligence artificielle sont très largement sollicitées.

Les chiffres témoignent d'un essor rapide: le nombre de fournisseurs de données alternatives est plus de 20 fois supérieur à ce qu'il était il y a trente ans – avec près de 450 fournisseurs actuellement actifs, contre seulement 20 en 1990, selon un rapport de l'Alternative Investment Management Association

(AIMA). En outre, plus des trois quarts des firmes d'investissement recourent aujourd'hui à des données alternatives, selon Ernst & Young et associés.

Les exemples récents ne manquent pas. En avril dernier, la Banque nationale suisse (BNS) a publié un papier intitulé « Nowcasting Economic Activity Using Transaction Payments Data ». Dans cet article, la BNS explique comment elle tire parti des données de paiements à haute fréquence pour prédire l'activité économique.

« En nous concentrant sur la Suisse, nous prédisons le PIB réel sur la base d'un ensemble

« complet » sans précédent de données relatives aux transactions de paiement: une combinaison de données du système de paiement à règlement brut en temps réel ainsi que de données relatives aux cartes de débit et de crédit », expliquent les auteurs. Ils précisent: « En suivant une approche d'apprentissage automatique fortement axée sur les données, nous constatons que les données relatives aux paiements constituent un signal exact et précis sur l'activité économique. (...) Les modèles de paiement surpassent les modèles de référence de 11% en périodes de crise et de 12% en temps "normal". Nous concluons donc que les modèles basés

sur les données relatives aux paiements devraient faire partie intégrante du processus décisionnel des politiques. »

## On en vient à se demander si un investisseur peut légitimement se passer de tels outils

En janvier de cette année, c'est la banque centrale d'Espagne (Banco de España) qui a mis en ligne sur son site une publication intitulée « A New Supply Bottlenecks Index Based on Newspaper Data ». L'institution y présente un nouvel indicateur mensuel qu'elle a développé pour

mesurer les goulets d'étranglement d'approvisionnement à partir d'articles de journaux. « Le supply bottlenecks index (SBI) fournit une description cohérente des problèmes d'approvisionnement liés aux guerres, aux catastrophes naturelles, aux grèves et, plus récemment, à la pandémie de covid-19 », écrivent les auteurs.

On en vient à se demander si un investisseur peut légitimement se passer de tels outils. Non, à en croire Julien Leegenhoek, fondateur et CEO du gestionnaire de fonds Taranis, spécialisé dans l'analyse des données alternatives, qui estime que les « données vont faire de plus en plus la différence ». Cette entreprise lancée en 2020 et basée à Genève a la particularité de ne recourir à aucun indicateur économique pour la composition de ses fonds. En cela, elle constitue quasiment un prototype de ce qu'il devient possible de proposer hors des sentiers battus de la finance. « Nous cherchons à capter le point de vue collectif, exclusivement via l'analyse du sentiment de marché et d'autres données alternatives non financières, explique Julien Leegenhoek. Il s'agit d'une psychologie des foules adaptée au monde de l'investissement. »

Jusqu'au-boutiste, la démarche laisse les experts académiques perplexes. « Il faudra voir sur le long terme, j'ai des doutes sur le fait qu'une telle stratégie soit toujours pertinente », avance poliment Amit Goyal, professeur de finance à l'Université de Lausanne. Les premiers résultats sont néanmoins prometteurs. Au début octobre, le site de l'entreprise annonçait fièrement la nomination, pour la troisième année consécutive, du fonds Taranis Market Sentiment pour les HFM European Performance Awards 2023. ▲



© MATT CHINDOFF

PFAS

# Le défi des polluants éternels

**Omniprésentes dans les objets de notre quotidien, les molécules chimiques baptisées PFAS s'accumulent dans l'environnement. Le durcissement des législations, tant en Europe qu'aux États-Unis, devrait bénéficier aux entreprises capables de détecter et de traiter ces composés. Explications.**

PAR BERTRAND BEAUTÉ

# I

l y a des séances de cinéma dont on ne ressort pas indemne. La projection de *Dark Waters* en fait partie. Sorti dans les salles obscures en 2019, ce film raconte l'histoire vraie de l'avocat américain Robert Bilott qui a poursuivi à la fin des années 1990 le géant de la chimie DuPont de Nemours pour avoir empoisonné l'eau de toute une région en Virginie-Occidentale. Au cœur de ce scandale sanitaire, une molécule : le PFOA, ou acide perfluorooctanoïque, qui a longtemps été utilisé pour fabriquer les poêles en téflon.

Extrêmement persistante dans l'environnement, cette molécule nocive pour la santé humaine – elle est suspectée d'engendrer des cancers et est associée à d'autres pathologies (voir infographie) – sera finalement interdite dans l'Union européenne en juillet 2020 et en Suisse une année plus tard. Fin de l'histoire ? Hélas, non. *Dark Waters* s'achève en effet sur un constat anxiogène : si le PFOA est désormais réglementé, des centaines – en réalité des milliers de molécules chimiques fabriquées par l'homme – circulent dans la nature, sans que leurs effets sur l'environnement ou la santé ne soient connus.

Le PFOA fait en effet partie d'une large famille d'éléments chimiques baptisée PFAS (pour substances per et polyfluoroalkyles). Découverts dans les années 1930, ces composés ont commencé à être commercialisés après la Seconde Guerre mondiale. Leurs propriétés antiadhésives, imperméabilisantes et leur résistance aux fortes chaleurs en ont fait des molécules de choix dans

divers secteurs industriels. On les retrouve dans les textiles, les emballages alimentaires, les mousses anti-incendie, les revêtements antiadhésifs, les cosmétiques, les puces électroniques, le fart des skis et même dans le papier toilette. « Les PFAS sont omniprésentes dans notre quotidien », résume Nathalie Chèvre, écotoxicologue à la Faculté des géosciences et de l'environnement de l'Université de Lausanne. Au total, la famille des PFAS compterait plus de 4700 substances différentes selon l'OCDE et plus de 12'000 selon US Environmental Protection Agency (EPA).

« Les PFAS sont des substances composées d'une chaîne de carbone à laquelle est lié un nombre plus ou moins important d'atomes de fluor, poursuit Nathalie Chèvre. Or les liaisons carbone-fluor comptent parmi les plus fortes de la chimie organique. » Dit autrement : « Un peu à l'image des plastiques, les PFAS ne se dégradent pas ou très lentement quand elles sont rejetées dans l'environnement », →

→ L'usine chimique de l'entreprise DuPont à Parkersburg, qui produit du téflon, a été responsable d'une vaste contamination de l'environnement aux PFAS. Cette histoire, racontée dans le film *Dark Waters*, est à l'origine du premier procès contre les producteurs de ces polluants éternels.



↑ Robert Bilott, l'avocat qui a poursuivi DuPont pour avoir empoisonné l'eau de la Virginie du Sud avec des PFAS. Son long combat est raconté dans un article paru dans le «New York Times» en 2016: «The lawyer who became DuPont's worst nightmare». Le film *Dark Waters* s'inspire directement de cet article.

explique Arnaud Bisschop, gérant de portefeuille senior spécialisé dans l'investissement lié au secteur de l'eau chez Thematics Asset Management. «Elles s'y accumulent progressivement, ce

qui leur a valu le surnom peu enviable de polluants éternels.»

En février 2023, l'enquête collaborative «Forever Pollution Project» a révélé aux yeux du grand public l'étendue du problème posé par ces substances. Près de 17'000 sites contaminés aux PFAS ont été détectés sur le

Vieux Continent, dont 2100 «hot spots» où leur concentration dépasse 100 nanogrammes par litre (ng/l) – un niveau que les experts jugent dangereux pour la santé. La Suisse n'est pas épargnée. Plus de 300 sites seraient contaminés dans notre pays dont 134 à des niveaux problématiques. «Mais la pollution ne se cantonne pas aux endroits révélés par l'enquête Forever Pollution Project, souligne Nathalie Chèvre. Elle touche en réalité toute la population, parce que les PFAS sont partout. Elles ont contaminé tous les écosystèmes, les sols, les fleuves et les lacs, les eaux souterraines et même des régions très éloignées que l'on penserait épargnées

comme l'Himalaya ou, en Suisse, la neige à Évölène ou encore à La Brévine.»

Conséquence de la pollution de l'environnement: beaucoup d'aliments, en particulier les œufs, les poissons et les crustacés, mais aussi les fruits et les légumes, contiennent des PFAS. Une étude réalisée par l'US Geological Survey et publiée en août 2023 a, par ailleurs, montré que des PFAS étaient présentes dans l'eau de 45% des robinets américains. «On estime que chaque citoyen, y compris en Suisse, possède des PFAS dans son corps», souligne Nathalie Chèvre. La contamination se faisant essentiellement via notre alimentation.

### « À l'image des plastiques, les PFAS ne se dégradent pas ou très lentement quand elles sont rejetées dans l'environnement. »

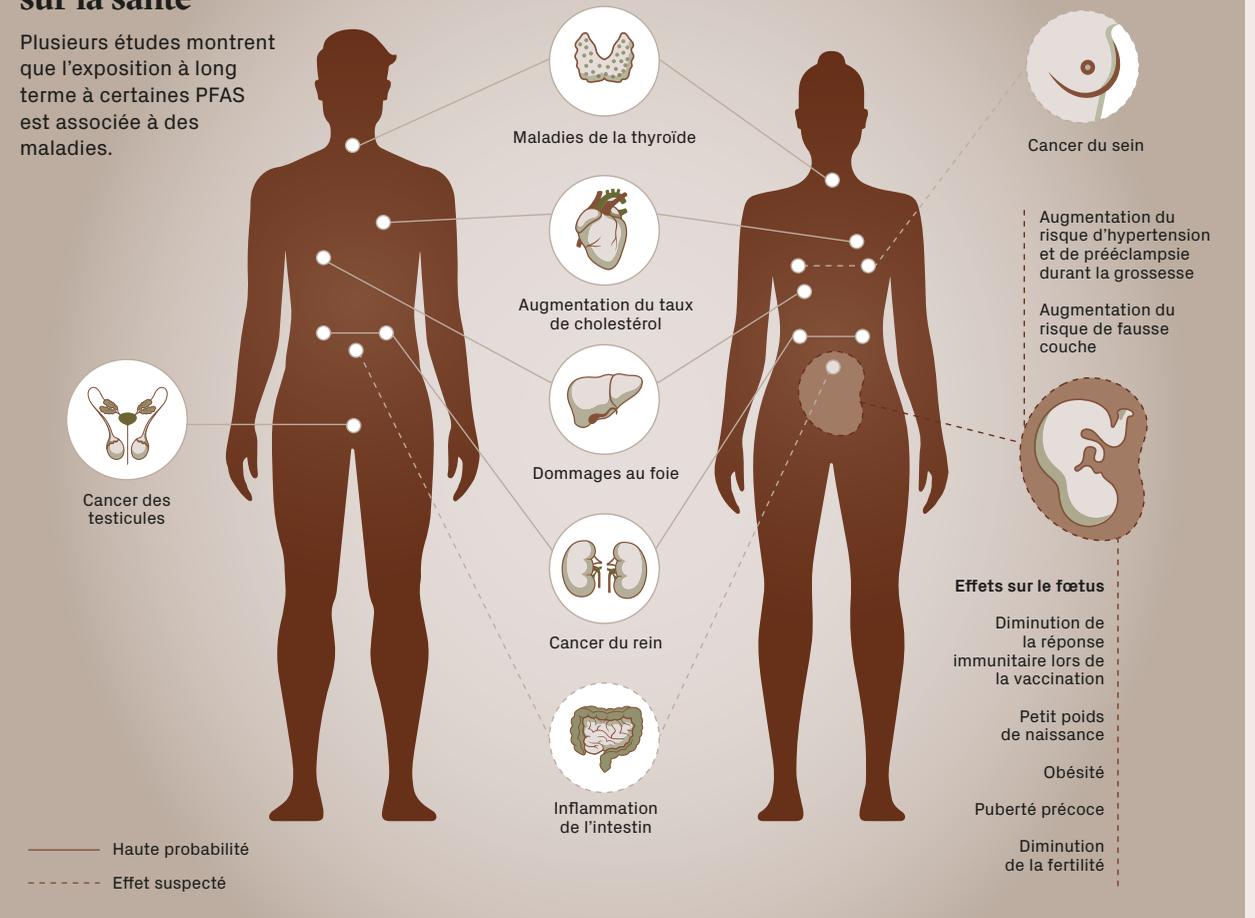
Arnaud Bisschop, gérant de portefeuille chez Thematics Asset Management

Publiés en août 2023 par la Confédération, les premiers résultats de l'étude suisse sur la bio-surveillance humaine confirment cette crainte. Les scientifiques ont mesuré la présence de 30 PFAS dans le sang de 700 Suisses. Résultat: 100% des participants possédaient des polluants éternels dans leur sang et notamment du

© BRIAN SCHUTTMAT, NEW YORK TIMES

## Les effets des PFAS sur la santé

Plusieurs études montrent que l'exposition à long terme à certaines PFAS est associée à des maladies.



SOURCE: EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY

PFOS et du PFOA, deux composés pourtant interdits en Suisse respectivement depuis 2011 et 2021. «Les concentrations de PFAS mesurées dans cette étude étaient comparables à celles relevées dans des études similaires menées en Europe et au Canada», souligne la Confédération. Preuve que le problème est global.

«À ce jour, si plusieurs effets nocifs sur la santé sont avérés pour certaines PFAS (le PFOA et le PFOS, en particulier, ndlr), les connaissances en la matière sont encore très lacunaires pour un grand nombre de ces substances», note l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires. Un avis

partagé par Nathalie Chèvre: «Il est très difficile d'évaluer l'impact sur la santé de toutes ces molécules et il faut avouer que l'on ne sait pas grand-chose aujourd'hui sur les effets sanitaires de la plupart des PFAS.»

Des études menées principalement sur les animaux montrent →

#### QUATRE ENTREPRISES QUI POURRAIENT PROFITER DES PFAS

##### XYLEM l'expert de l'eau

En janvier 2023, le groupe américain Xylem – leader mondial des technologies de l'eau – a annoncé le rachat d'Evoqua pour

7,5 milliards de dollars. Avec cette acquisition, Xylem se pose en expert du traitement des PFAS dans l'eau. En effet, Evoqua offre des solu-

tions pour extraire les PFAS dans les systèmes d'eau publique. Une majorité d'analystes recommandent l'achat du titre Xylem, qui pourrait

profiter du durcissement des lois relatives à la concentration des PFAS dans l'eau publique.

FONDATION: 2011  
SIÈGE: WASHINGTON (US)  
EFFECTIF: 18'000  
CA 2022: \$5,5 MRD  
→ XYL

##### EUROFINS le labo européen

Le durcissement des lois concernant les PFAS va avoir un effet direct: à l'avenir, il faudra beaucoup plus de tests pour dépister ces composés

toxiques dans l'eau ou les aliments. À titre d'exemple, actuellement, seulement trois PFAS sont testées dans l'eau du robinet en Suisse. À

l'horizon 2026, il faudra en dépister 20. Parmi les entreprises capables de détecter ces molécules, Eurofins est la championne européenne avec

ses 900 laboratoires répartis dans une soixantaine de pays et ses 450 millions de tests réalisés chaque année. Une majorité d'analystes

recommandent de conserver le titre.  
FONDATION: 1987  
SIÈGE: LUXEMBOURG (LU)  
EFFECTIF: 62'000  
CA 2022: € 6,7 MRD  
→ ERF

## Les PFAS dans notre quotidien



Vêtements imperméables



Peinture



Produits de soins et cosmétiques



Pesticides



Meubles résistant aux taches



Emballages de restauration rapide



Ustensiles de cuisine antiadhésif



Mousse anti-incendie

qu'elles provoqueraient une augmentation du taux de cholestérol, des cancers (rein, testicules) et affecteraient la fertilité, ainsi que le développement des fœtus. Elles sont également suspectées d'interférer avec le système endocrinien (thyroïde) et immunitaire (voir l'infographie en p. 41). Selon une étude du Nordic Council of Ministers, publiée en 2019, les coûts pour les systèmes de santé liés aux maladies engendrées par les PFAS s'élèveraient entre 52 et 84 milliards d'euros par an en Europe. Un montant que les chercheurs jugent sous-estimé, car seule une gamme limitée d'effets sanitaires (hypercholestérolémie, diminution du système immunitaire et cancers) liés à l'exposition à quelques PFAS spécifiques a été prise en compte dans l'étude.

**« Ces molécules sont essentielles à la fabrication de nombreux produits. Si vous supprimez les PFAS, par exemple, vous ne pouvez plus produire de semi-conducteurs. »**

Arnaud Bisschop, gérant de portefeuille chez Thematics Asset Management

Face à cette menace, les États ont décidé de durcir leur législation. En février 2023, l'Agence européenne des produits chimiques a par exemple publié une proposition visant à interdire tous ces composés chimiques ultra-toxiques en raison de leur extrême persistance dans l'environnement. L'agence ouvre ainsi la voie à « l'une des

plus grandes interdictions de substances chimiques jamais

imposées en Europe », selon la déclaration commune des cinq États à l'origine de la proposition : l'Allemagne, les Pays-Bas, le Danemark, la Suède et la Norvège. Ce projet de loi devrait être soumis aux États membres par la Commission européenne d'ici à 2025. Une mauvaise nouvelle pour les fabricants de PFAS, dont les principaux sont les géants de



La ferme de Wilbur Tennant à Pakersburg, en Virginie-Occidentale. Ce fermier a perdu près de 200 vaches à cause de l'usine de DuPont qui rejetait des PFAS dans la rivière. Son histoire, racontée dans le film *Dark Waters*, a permis de révéler au monde le secret des polluants éternels.

la chimie américains DuPont et 3M, déjà aux prises avec la justice en raison de la pollution générée par les usines produisant ces molécules (lire l'encadré en p. 44).

Mais se passer des PFAS ne sera pas une mince affaire : « Ces molécules sont essentielles à la fabrication de nombreux produits, souligne Arnaud Bisschop.

Si vous supprimez les PFAS, vous ne pouvez plus produire de semi-conducteurs, par exemple. » Pourrait-on trouver des substituts ? « Au cours de l'histoire, à chaque fois qu'une molécule chimique problématique a été remplacée par un substitut, cela n'a, à ma connaissance, jamais apporté de bénéfice. Au mieux, c'était pareil, au pire, le nouveau composé avait encore plus d'inconvénients, répond Nathalie Chèvre. La bonne solution serait

plutôt de limiter le recours aux PFAS aux utilisations indispensables à la société. Par exemple, on peut considérer que la mousse à incendie utilisée par les pompiers, qui contient des PFAS, est un produit absolument nécessaire parce que nous avons vraiment besoin d'éteindre les feux. Par contre, nous n'avons pas besoin de porter des textiles imbibés de PFAS, comme le Gore-Tex, ou qu'il y en ait dans le papier toilette. » →

### CLEAN HARBORS l'incinérateur de PFAS

Une fois extraites de l'eau, comment se débarrasser des PFAS ? Spécialiste du traitement des déchets dangereux, Clean Harbors a

développé un procédé d'incinération capable, selon une étude de l'entreprise publiée en 2021, d'éliminer 99,99% des PFAS.

En août 2023, le CEO de Clean Harbors Michael Battles a déclaré s'attendre à une forte augmentation de son activité liée aux PFAS,

particulièrement à partir de 2024, une fois que les directives sur le traitement de ces matériaux auront été mises à jour aux États-Unis.

FONDATION : 1980  
SIÈGE : NORWELL (US)  
EFFECTIF : 20'000  
CA 2022 : \$5,167 MRD  
→ ERF

### KURARAY le décontaminateur

En 2018, le conglomérat japonais Kuraray s'est offert l'entreprise américaine Calgon Carbon. Cette dernière possède une technologie basée

sur les charbons actifs permettant d'extraire les PFAS de l'eau. Une technologie qui devrait bénéficier de l'abaissement de seuils légaux

de ces composés dans l'eau potable.

FONDATION : 1926  
SIÈGE : TOKYO (JP)  
EFFECTIF : 11'000  
CA 2022 : ¥ 756,4 MRD  
→ 3405

Pour réduire les risques sanitaires, les États entendent désormais limiter l'exposition de la population à ces composés. En juin 2022, l'US Environmental Protection Agency (EPA) a proposé de réduire considérablement les niveaux de PFOA et de PFOS acceptables dans l'eau potable en les faisant passer de 70 nanogramme par litre (ng/l) à 0,004 et 0,02 ng/l respectivement.

Même mouvement en Suisse et dans l'Union européenne. Actuellement, seules trois PFAS sont testées dans l'eau potable en Suisse (PFOA, PFOS et PFHxS), avec une concentration maximale acceptée de 0,3 microgramme par litre (µg/l) pour le PFOS et le PFHxS, et 0,5 µg/l pour le PFOA. Mais l'Office fédérale de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires est en train de revoir

ces seuils, en accord avec les nouvelles exigences de la directive européenne sur l'eau potable. D'ici à 2026, la concentration maximale dans l'eau devrait ainsi passer à 0,1 µg/l pour la somme de 20 PFAS.

## « Si des technologies existent pour nettoyer l'environnement, leur coût est prohibitif »

Nathalie Chèvre, écotoxicologue à la Faculté des géosciences et de l'environnement de l'Université de Lausanne

Par ailleurs, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2023, la Commission européenne impose des seuils maximaux de PFAS dans les aliments considérés comme les plus à risque (œufs, viandes, poissons et produits de la mer).

## Opportunités d'investissement

« Compte tenu des nouvelles limites légales, notamment celles proposées par l'EPA en mars 2023, il existe maintenant des opportunités d'investissements liées à l'élimination des PFAS en particulier dans le secteur de l'eau », écrit la société de gestion Aviva Investors, dans une note publiée en mars 2023. Un avis partagé par Arnaud Bisschop : « Le durcissement des législations va demander par exemple aux municipalités et aux compagnies de gestion de l'eau de faire l'inventaire de la pollution aux PFAS. Les sociétés capables de réaliser ce type de tests, qui demandent un matériel de mesure spécifique, ainsi que celles qui développent des technologies pour capturer les PFAS vont avoir des opportunités de croissance importantes. L'analyse et le traitement de l'eau sont de gros marchés à venir. »

Évidemment, quelques gros acteurs du traitement de l'eau et des déchets, comme le français Veolia, vont profiter de ce nouveau business sans que cela impacte de manière significative leur chiffre d'affaires. Mais d'autres compagnies, plus petites et plus spécialisées, pourraient voir leurs revenus bondir à mesure que les législations anti-PFAS s'imposent, à l'image de l'expert américain du traitement de l'eau Xylem (lire en p. 40).

Il existe en effet des techniques, comme l'utilisation de charbon actif, qui permettent de capturer les PFAS. Mais elles posent encore des problèmes. « Une fois que les PFAS sont récupérées, il reste très difficile de traiter les déchets toxiques produits », souligne Arnaud Bisschop. Autre écueil : « Si des technologies existent



pour nettoyer l'environnement, leur coût est prohibitif», souligne Nathalie Chèvre. Le problème des PFAS est bien parti pour durer et coûter très cher à la société. Leur surnom de polluants éternels n'est pas volé. ▲

↑ Dans un quartier résidentiel de La Haye (Pays-Bas), une concentration de PFAS comprise entre 9,5 et 13 nanogrammes par litre (ng/l) a été mesurée dans l'eau souterraine. D'après les normes européennes, la concentration ne devrait pas y dépasser 0,65 ng/l.

## Des procès en cascade

### Les grands producteurs de PFAS comme DuPont ou 3M sont aux prises avec la justice.

Depuis le procès relaté dans le film *Dark Waters*, les poursuites judiciaires contre les géants de la chimie (3M, DuPont de Nemours, Chemours, Corteva) se sont multipliées. Leurs usines de production sont en effet accusées d'avoir causé la contamination de l'environnement et de l'eau potable par des PFAS. Selon une note d'Aviva Investors publiée en 2023, plus de 6400 plaintes ont été déposées depuis 2005. « Nous avons très tôt identifié les PFAS comme un risque majeur pour 3M », explique Max Burns, Global Equities Portfolio Manager & Head of Equity Research, chez Aviva Investors, dans la note. Nous l'avons signalé parce

que la responsabilité et la pollution liées aux anciennes PFAS produites par 3M ne sont pas quantifiables. »

En juin 2023, le groupe 3M a noué un accord prévoyant le versement de 10,3 milliards de dollars afin de solder des poursuites engagées aux États-Unis pour la contamination de l'eau potable par les PFAS. L'accord, qui doit encore être approuvé par un tribunal, prévoit un versement sur treize ans, entre 2024 et 2036, selon l'annonce de la société. L'argent doit servir à financer des technologies de traitement pour les systèmes d'eau testés positifs aux PFAS, par le passé ou à l'avenir, ainsi qu'à payer de futures analyses. Le même mois, trois autres groupes (Chemours, DuPont de Nemours et Corteva) ont annoncé un accord similaire. Ils paieront près de 1,2 milliard de dollars (592 millions de dollars par Chemours, 400 millions par DuPont de Nemours et 193 millions par Corteva), afin d'éviter des poursuites pour la contamination de l'eau potable à travers les

États-Unis par des PFAS. D'autres procès sont en cours, notamment aux Pays-Bas et en Belgique.

La situation est d'autant plus critique que les géants de la chimie connaissent le danger représenté par certaines PFAS depuis des années. Des chercheurs des universités de Californie et du Colorado ont en effet passé au crible des documents internes des groupes DuPont et 3M – les principaux producteurs de PFAS. Leurs résultats, publiés en juin 2023 dans la revue scientifique *Annals of Global Health*, sont accablants. Ils montrent que les deux entreprises savaient que certaines PFAS étaient « hautement toxiques lorsqu'elles sont inhalées et modérément toxiques lorsqu'elles sont ingérées, dès 1970, soit quarante ans avant la communauté scientifique et le grand public ». Mais plutôt que de mettre fin à leur production, elles ont préféré dissimuler leurs données, au mépris de la santé humaine et de l'environnement.

En raison de la pression exercée par les investisseurs, combinée aux risques de litige et de réputation, ainsi qu'au durcissement des législations, tant en Europe qu'aux États-Unis, l'entreprise chimique 3M a annoncé, en décembre 2022, qu'elle supprimerait totalement les PFAS de ses produits d'ici à la fin de 2025.

Les autres groupes chimiques ont délaissé les PFAS à chaîne longue, c'est-à-dire avec huit atomes de carbone comme le PFOS et le PFOA, pour privilégier des PFAS à chaîne courte (six atomes de carbone ou moins). Ces dernières sont réputées moins toxiques que les PFAS à chaîne longue. Mais, « en raison de leur extrême persistance dans l'environnement et de leur grande mobilité dans les sols et les eaux, des craintes existent que les acides perfluorocarboxyliques à chaîne courte ne posent également des problèmes à long terme pour l'environnement et la santé humaine », souligne l'Office fédéral de l'environnement.



Le 4 septembre 2023, l'avocate Bénédicte Ficq se rend au Palais de justice d'Amsterdam pour déposer une plainte collective au nom de 2700 personnes contre l'entreprise Chemours. Cette dernière est accusée d'avoir « intentionnellement et illégalement » pollué le sol, l'air et les eaux de surface avec des PFAS, autour de son usine de Dordrecht (Pays-Bas).

→ Suite à la publication du rapport d'Hindenburg Research, accusant le groupe indien Adani de fraude, des militants manifestent et brûlent des effigies du premier ministre indien Narendra Modi et du CEO de l'entreprise Gautam Adani, le 6 février 2023 à Calcutta, en Inde.

VENDEURS À DÉCOUVERT

# Les chasseurs de fraudes

Des cabinets de recherche, spécialistes de la vente à découvert, mènent de longues investigations sur les entreprises cotées. Objectif : débusquer des malversations afin de faire chuter le cours boursier de ces sociétés, et ainsi remporter le gros lot.

PAR BERTRAND BEAUTÉ

# C'

est le dernier coup de maître des vendeurs à découvert. La publication le 24 janvier 2023 d'un rapport d'une centaine de pages, rédigé par le cabinet new-yorkais Hindenburg Research, sur le conglomérat indien Adani a déclenché un cataclysme à New Delhi et sur les marchés boursiers. Il faut dire que le titre annonçait d'emblée la couleur. Intitulé « Groupe Adani : Comment le troisième homme le plus riche du monde réalise la plus grande escroquerie de l'histoire des entreprises », le rapport d'Hindenburg Research accuse le patron de la société, Gautam Adani, de fraude comptable et de manipulations de cours via un réseau de sociétés-écrans. →



Vue de Suisse, l'affaire peut sembler n'être qu'une simple malversation financière. Mais en Inde, Adani est un géant. Ce conglomérat compte plus de 25'000 salariés. Il possède des ports et des aéroports, est actif dans la production et la distribution d'électricité, l'exploitation de charbon, la fabrication de ciment ou encore la 5G. La réussite de l'entreprise se traduisait jusqu'alors en Bourse. Entre le 1<sup>er</sup> janvier 2020 et le 1<sup>er</sup> janvier 2023, le cours d'Adani Enterprises s'était envolé de plus de 1700%, faisant de Gautam Adani l'homme le plus riche en Inde et le troisième à l'échelle mondiale (83 milliards de dollars début 2023, selon Forbes).

## Le cabinet Muddy Waters aime faire savoir qu'il emploie des pointures, notamment des anciens de la CIA

Dans ce contexte, la publication du rapport d'Hindenburg Research a fait l'effet d'une bombe. Le conglomérat a perdu 100 milliards de capitalisation boursière en moins d'une semaine et la fortune personnelle d'Adani a quant à elle fondu de plusieurs dizaines de milliards de dollars, faisant passer le magnat indien au-delà de la vingtième place dans le classement des plus grandes fortunes mondiales établi par Forbes en temps réel, avec 53,3 milliards de dollars au 9 octobre 2023.

L'affaire s'est prolongée sur le terrain politique. Gautam Adani étant un intime du premier ministre Narendra Modi, le milliardaire George Soros a estimé, en février, que Modi devrait «répondre aux questions des investisseurs étrangers et du Parlement car il est un proche

allié de Gautam Adani et leurs destins sont imbriqués».

Comment un cabinet de recherche, qui compte une douzaine de salariés, a-t-il pu faire vaciller un géant comme Adani et même un gouvernement tout entier? Selon ses propres affirmations, il aura fallu deux années de travail et d'enquêtes à Hindenburg Research pour s'attaquer au groupe emblématique de la Bourse de Bombay. Le cabinet n'en est pas à son coup d'essai. En septembre 2020, par exemple, Hindenburg Research a publié un rapport accablant sur Nikola Motor, le fabricant américain de camions roulant à l'hydrogène, l'accusant d'une «fraude complexe fondée sur des dizaines de mensonges». Résultat: Nikola, souvent présenté à l'époque comme le Tesla de l'hydrogène, s'est effondré durablement sur les marchés sans jamais, depuis lors,

se relever. Le titre qui dépassait les 65 dollars à son acmé en juin 2020 ne s'échange plus aujourd'hui qu'autour de 1,5 dollar...

Hindenburg Research est ce que l'on appelle, dans le monde de la finance, un vendeur à découvert activiste, c'est-à-dire un fonds d'investissement qui parie sur la chute du cours de Bourse des entreprises, plutôt que sur la hausse des titres comme le font la plupart des investisseurs (lire encadré ci-dessous). Dit autrement: plus une société s'effondre, plus Hindenburg s'enrichit. Le nom de la société n'a d'ailleurs pas été choisi par hasard. Hindenburg fait référence au zeppelin qui explosa dans le ciel du New Jersey en mai 1937. Et à l'image du célèbre dirigeable allemand, l'objectif du cabinet de recherche est de faire exploser en plein vol des entreprises montées trop haut afin de dégager de substantiels revenus.

## La vente à découvert, un jeu risqué

Vendre à découvert n'est pas réservé aux spécialistes. N'importe quel investisseur peut s'y hasarder. Ce mécanisme consiste à vendre un actif boursier que l'on ne possède pas, mais que l'on a simplement loué, en espérant que son cours va chuter. Imaginons: vous êtes persuadé qu'une action va s'effondrer en Bourse au cours des prochaines semaines. Vous empruntez alors ce titre qui vaut 100 francs et le vendez immédiatement. Quelques jours plus tard, l'action s'effondre effectivement et tombe à 50 francs. Vous achetez alors le titre et le rendez à l'institution à laquelle vous l'aviez emprunté. Bénéfice: 50 francs, moins les frais de location. C'est ainsi que fonctionne la spéculation sur la chute des cours, une pratique adoptée notamment par les hedge funds. Mais c'est un jeu à haut risque: si, au lieu de s'effondrer, l'action ciblée s'envole,

le vendeur à découvert doit quand même racheter le titre au prix du marché. Les pertes sont théoriquement illimitées. En 2021, le fonds activiste Citron Research a publié des informations sur Gamestop, pariant sur la chute du magasin de jeux. Bien mal lui en a pris. Soutenu par une cohorte d'investisseurs, le titre s'est envolé forçant les hedge funds à solder leur position en urgence (short squeeze) et à grands frais. Suite à cette déconvenue, Citron Research a annoncé qu'il renonçait à publier des analyses sur la vente à découvert. Selon le cabinet S3 Partners, la vente à découvert est une stratégie perdante ces dernières années. En cumulé, les vendeurs à découvert d'actions américaines ont perdu 571,8 milliards de dollars entre 2019 et 2021. En 2022, en revanche, ils ont engrangé 300,1 milliards de dollars de gains.



Et pour y parvenir, tous les coups sont permis, notamment la rédaction, la publication et la médiatisation de rapports au vitriol.

Hindenburg n'est pas le seul dans ce domaine. Parmi les vendeurs à découvert les plus célèbres de la place, on trouve Muddy Waters Research, Citron Research, Glaucus Research, Spruce Point Capital ou encore Gotham City Research. Leurs faits d'armes en Europe ont marqué les esprits; on leur doit notamment le scandale financier Wirecard en Allemagne, la faillite du spécialiste espagnol du Wi-Fi Gowex ou encore la descente aux enfers du géant de la distribution français Casino.

«Pour que leur position soit gagnante, les short-sellers ont be-

soin de convaincre d'autres investisseurs afin de tirer les cours vers le bas, explique Mathieu Gosselin, associé Services financiers chez Bartle. Les marchés fonctionnent à la confiance. L'objectif des rapports est de casser la confiance pour entraîner la chute d'un titre.» Mais parfois, cela ne prend pas: «Le plus fou, c'est quand vous mettez à jour une fraude et que Wall Street s'en moque. Cela arrive», se désole ainsi Andrew Left de Citron Research, sur le site Seeking Alpha.

Pour éviter cet écueil, qui peut leur coûter très cher (lire encadré), les vendeurs à découvert n'hésitent pas à partager leurs opinions sur les réseaux sociaux comme X (ex-Twitter), à diffuser gratuitement leurs études sur leur site et à solliciter des journa-

↑ En 2020, Hindenburg Research a accusé le fabricant de camions à hydrogène Nikola d'avoir menti sur l'avancée de sa technologie, trompant de fait les investisseurs. Ces accusations ont conduit Trevor Milton, CEO et fondateur de Nikola, à la démission, puis devant la justice où il a été condamné pour fraude en 2022.

listes, sachant qu'un article bien placé peut tout changer. «Nous veillons à ce que le marché sache ce que nous savons», résume Carson Block, le fondateur de Muddy Waters,

dans une interview accordée à Pensions & Investments en octobre 2022.

## Des chevaliers blancs pas tout blancs

Pour dénicher leurs précieuses informations, les vendeurs à découvert activistes font jouer leur carnet d'adresses, ont recours à d'anciens policiers et autres procureurs. Le cabinet Muddy Waters, par exemple, aime faire savoir qu'il emploie des pointures, notamment des anciens →



de la CIA. Ils utilisent également des technologies de pointe, comme l'imagerie satellitaire. Mais évidemment, s'attaquer à de grands groupes pour révéler fraudes et malversations n'est pas sans susciter quelques inimitiés, surtout quand leur travail envoie des patrons en prison, à l'image de Trevor Milton, ex-CEO de Nikola, qui risque 25 ans d'emprisonnement, ou de Markus Braun, ex-CEO de Wirecard, incarcéré depuis juin 2020. « Les short-sellers ont mauvaise presse, souligne Mathieu Gosselin. Ils sont régulièrement accusés de faire fortune en détruisant des entrepreneurs et des entreprises. »

### « Nous faisons le travail que Wall Street ne fera pas »

Le vendeur à découvert **Muddy Waters** sur son site internet

Par exemple en 2008, Richard Fuld, le patron de Lehman Brothers, regrettait que sa banque ait été « victime des short-sellers ». Et en 2020, le prestigieux cabinet d'avocats Wachtell, Lipton, Rosen & Katz, connu pour avoir représenté de grandes entreprises comme Twitter, a quant à lui lancé une pétition afin de mieux

↑  
Le vendeur à découvert Citron Research a dénoncé les pratiques frauduleuses du promoteur immobilier chinois Evergrande dès 2012. Dix ans plus tard, le groupe est aux abois, plombé par une dette abyssale. Ici, un chantier d'Evergrande à Hangzhou, photographié en août 2023.

réguler les activités de vente à découvert. Le cabinet y dénonce ces « tierces parties qui cherchent à faire des profits en faisant baisser le cours de

l'action d'une société et qui, pour ce faire, propagent des rumeurs et des informations négatives, parfois trompeuses, à des fins de manipulation ». En mai 2023, Wachtell a réitéré ses critiques dans un courrier adressé à ses clients demandant à la Securities and Exchange Commission (SEC) de réglementer ce qu'elle définit comme des « attaques à découvert coordonnées ».

De l'autre côté du spectre, les vendeurs à découvert affirment œuvrer pour le bien de tous les investisseurs. « Nous faisons le travail que Wall Street ne fera pas », proclame sur son site le vendeur à découvert Muddy Waters pour qui les analystes financiers classiques « n'ont pas les outils et la formation pour dénicher les fraudes ». Les vendeurs à découvert seraient-ils les chevaliers blancs de la finance ? « Les short-sellers ne sont pas des philanthropes. Contrairement aux lanceurs d'alerte qui, dans certains cas, agissent pour

des raisons d'éthique, ces hedge funds n'ont qu'un seul but : monétiser le plus possible leurs informations, répond Mathieu Gosselin. Pour autant, sans me faire l'avocat du diable, si une entreprise manipule ses comptes ou fraude de quelque manière que ce soit, je trouve positif que la communauté en soit informée. Les vendeurs à découvert ont une place et un rôle à jouer dans le monde de la finance. » De fait, de nombreux grands scandales financiers – de l'affaire Enron à la crise des subprimes – ont été révélés par des short-sellers.

Mais toujours avec le même but : « L'objectif de la vente à découvert activiste est de générer des revenus », résume Carson Block, le fondateur de Muddy Waters, dans une interview accordée à Pensions & Investments. Mais l'appât du gain n'est-il pas de nature à pousser les vendeurs à découvert à survendre leurs informations, voire à les inventer, pour s'assurer d'une baisse des cours ? « Les pratiques de short-selling sont de plus en plus encadrées, poursuit Mathieu Gosselin. Si les informations publiées dans un rapport ne sont pas étayées, c'est de la manipulation des cours. Une pratique qui vous envoie directement devant la justice. »

De fait, si les vendeurs à découvert sont régulièrement poursuivis devant les tribunaux après la publication d'un rapport, très peu sont passés sous les fourches caudines de la justice. Rare exception : en 2019, Andrew Left de la firme Citron Research a été condamné à Hong-Kong pour présentation d'informations frauduleuses après avoir dénoncé dans un rapport la dette abyssale du promoteur chinois Evergrande. Quelques années plus tard, on s'apercevra finalement que l'activiste disait vrai. ▲

© NURPHOTO/AFP



# ÉLECTRIQUE. SÛRE. SUBARU 4x4.

## SOLTERRA

LE PREMIER SUV ENTIÈREMENT ÉLECTRIQUE DE SUBARU.

LEASING À **0,9%**  
CHF 315.-/mois



subaru.ch



**Exemples de leasing :** Solterra eV AWD Advantage, 218 ch, consommation d'électricité combinée : 18,1 kWh/100 km, catégorie de rendement énergétique : A, émissions de CO<sub>2</sub> : 0 g/km, CHF 55 900.-, mensualité : CHF 315.- (en couleur Black). Modèle présenté : Solterra eV AWD Classic, 218 ch, consommation d'électricité combinée : 18,1 kWh/100 km, catégorie de rendement énergétique : A, émissions de CO<sub>2</sub> : 0 g/km, CHF 59 700.-, mensualité : CHF 339.- (y.c. la peinture métallique).

Traites de leasing valables pour un leasing d'une durée de 48 mois et 10 000 km par an. Acompte : 30 % du prix de vente net. Aucune caution. Taux annuel effectif : 0,90 %. Casco complète non incluse. Il est interdit d'accorder un crédit s'il entraîne le surendettement du consommateur. Veuillez consulter les taux du jour sur multilease.ch. Prix de vente recommandés nets, TVA à 7,7 % incl. Sous réserve de modification des prix. Immatriculation au plus tard le 31.12.2023.



ALIMENTATION

# Le lait artificiel arrive dans nos assiettes

Après une décennie d'expérimentation, les produits laitiers fabriqués en laboratoire sont prêts à être commercialisés. Nestlé est sur le point d'en mettre plusieurs sur le marché. PAR JULIE ZAUGG

# P

arfois, une simple bouchée peut changer un destin. Pour Ryan Pandya, le déclic a pris la forme d'un bagel au *cream cheese*. Végétarien, l'étudiant en chimie et bio-ingénierie à l'Université Tufts, près de Boston, avait décidé de manger la version végane du fromage blanc crémeux. Mais dès la première bouchée, il fut horrifié : le goût et la texture de ce substitut étaient si mauvais qu'il se jura de faire mieux. Pour y parvenir, Ryan Pandya a fondé en 2014 Perfect Day, une entreprise qui produit une protéine de lactosérum cultivée en laboratoire à même de remplacer le lait dans de nombreux aliments.

Moins de dix ans plus tard, la petite start-up s'est associée au géant Nestlé en 2022, afin de développer une boisson lactée à base de sa protéine de lactosérum dans le nouvel accélérateur de recherche et développement (R&D) du groupe suisse dans l'Ohio. Commercialisé sous la marque Cowabunga, le produit est disponible dans deux saveurs (original et chocolat). « Il est vendu pour l'heure à titre d'essai dans une poignée de magasins Safeway aux États-Unis », détaille Paul Vraciu, chargé des affaires commerciales chez Perfect Day.

Autorisée depuis 2019 aux États-Unis, la protéine de lactosérum de Perfect Day remplace également le lait dans les glaces des marques Brave Robot, Nick's et Coolhouse, dans une barre cho-

colatée vendue par Mars et dans le fromage frais du groupe Bel. Elle sert en outre à produire du yaourt, des poudres protéinées et des mélanges à gâteaux.

**« Les protéines produites en laboratoire ont le même goût, la même texture, les mêmes propriétés et le même profil nutritionnel que celles présentes dans le lait naturel »**

Paul Vraciu, chargé des affaires commerciales chez Perfect Day

« Pour fabriquer la protéine de lactosérum, nous utilisons un procédé appelé la fermentation de précision, explique Paul Vraciu. Cette technologie existe depuis des décennies mais nous

l'avons adaptée à nos besoins. » La méthode est utilisée de longue date pour produire de l'insuline, de l'acide citrique, des aminoacides, de la vitamine B12 ou en remplacement de la présure naturelle lors de la fabrication du fromage.

Concrètement, on insère une séquence génétique dans un micro-organisme, qui peut être une levure, un champignon ou une bactérie issue du microbiome. « Le micro-organisme est

ainsi reprogrammé pour fabriquer les protéines contenues dans le lait, comme le lactosérum ou la caséine », détaille Carlotte Lucas, du Good Food Institute, un think tank. « Les micro-organismes

sont ensuite nourris à l'aide de sucres pour qu'ils se multiplient et produisent davantage. »

Les protéines de lait qui en résultent sont exactement les mêmes que celles provenant de la vache. « Elles ont le même goût, la même texture, les mêmes propriétés et le même profil nutritionnel », précise Paul Vraciu. Leur empreinte environnementale est en revanche moindre. « On économise une grande partie des terres, de l'eau et de l'énergie normalement utilisées pour élever des animaux », relève David Kaplan, un professeur d'ingénierie biomédicale à l'Université Tufts. L'industrie laitière est responsable de 3 à 4% des émissions de gaz à effet de serre sur le plan mondial, notamment par l'entremise du méthane émis par les vaches.

© THE WASHINGTON POST, GETTY IMAGES



← Une employée de Perfect Day, photographiée dans le laboratoire de bioanalyse de l'entreprise, à Berkeley, en mars 2023.

Autre avantage, ces protéines de lait cultivées en laboratoire sont dépourvues de lactose et peuvent donc être consommées par les personnes qui y sont allergiques. Comme elles ne proviennent pas d'animaux élevés dans une ferme, elles ne contiennent pas non plus d'antibiotiques, d'hormones de croissance et de pesticides, produits que l'on trouve fréquemment dans le lait industriel.

**« Si l'on veut que la viande et les produits laitiers cultivés en laboratoire deviennent une vraie source d'aliments, il faudra que leur coût chute drastiquement »**

David Kaplan, professeur d'ingénierie biomédicale à l'Université Tufts

Si Perfect Day a fait office de pionnier, une trentaine de start-up ont vu le jour depuis pour produire du lait de laboratoire, à l'image de Better Dairy au Royaume-Uni, de Formo en Allemagne, de Remilk en Israël ou de New Culture et Change Foods aux États-Unis. Deux sociétés américaines, Turtle Tree et Biomilk, ont même commencé à tester l'usage de la fermentation de précision pour produire du lait maternel.

Du côté des multinationales, « Nestlé est en avance sur la concurrence », estime Carlotte Lucas. Mais Unilever, Danone, General Mills et Starbucks ont toutes commencé à s'intéresser au domaine. En 2022, par exemple, Unilever a annoncé son intention de commercialiser prochainement une crème glacée

Ben & Jerry's à base de protéines cultivées en laboratoire.

« Ces grands groupes veulent se prémunir contre une hausse de leurs coûts liée à la disponibilité en baisse de certaines ressources, comme les terres agricoles et l'eau », note Lisa Feria, la fondatrice de la société de capital-risque Stray Dog Capital, qui a investi dans le domaine.

« Elles doivent aussi trouver le moyen de respecter les engagements pris en matière de réduction de leurs émissions de CO<sub>2</sub>. »

L'industrie du lait de laboratoire doit néanmoins encore relever des défis avant de supplanter les vaches. En effet, le succès de tels produits dépendra

de l'acceptation des consommateurs, ainsi que du prix. « Si l'on veut que la viande et les produits laitiers cultivés en laboratoire deviennent une vraie source d'aliments, à même de nourrir une part importante de l'humanité, il faudra que leur coût chute drastiquement », note David Kaplan. Un tank de fermentation de précision de 30 litres vaut aujourd'hui 167'000 francs. À titre de comparaison, une vache, qui produit la même quantité de lait en une seule journée, coûte 1800 francs.

La solution viendra des économies d'échelle réalisées lorsque la production aura atteint un seuil industriel, pense Lisa Feria, de Stray Dog Capital. Perfect Day gère déjà deux sites, l'un à Bangalore et l'autre à Salt Lake City. ▽



L I R E

## The Coming Wave

Technology, Power, and the 21<sup>st</sup> Century's Greatest Dilemma

PAR MUSTAFA SULEYMAN,  
AVEC MICHAEL BHASKAR  
CROWN, 2023

Le livre *The Coming Wave* est la lecture incontournable du moment sur l'intelligence artificielle et les défis qu'elle engendrera dans les années à venir. L'auteur, Mustafa Suleyman, est l'un des plus grands connaisseurs du domaine puisqu'il est le cofondateur de DeepMind – entreprise pionnière en matière d'IA rachetée par Google en 2014. Dans cet ouvrage, il montre comment les nouvelles technologies liées à l'IA vont créer une immense prospérité mais aussi menacer l'État-nation à travers une surveillance envahissante. Le défi essentiel de la décennie sera, selon lui, de maintenir le contrôle sur ces puissantes technologies, ce qu'il définit comme le « problème de l'endiguement » (*containment problem*).

CHF 31.- ÉDITION PAPIER  
CHF 12,50.- ÉDITION NUMÉRIQUE



É C O U T E R

## a16z Podcast

PAR ANDREESSEN HOROWITZ (AKA "A16Z")

Avec 250 épisodes au compteur, le podcast de Andreessen Horowitz, une société de capital-risque basée dans la Silicon Valley, est l'une des références en matière d'informations sur les tendances technologiques et l'innovation. Les animateurs mènent des discussions approfondies mais accessibles avec les meilleurs professionnels de la technologie : fondateurs de startups, CEO, universitaires, chercheurs et auteurs du monde entier.

[A16Z.COM/PODCASTS/A16Z-PODCAST/](https://a16z.com/podcasts/a16z-podcast/)



S U I V R E

## Earnings Whispers

@EWHISPERS

Providing key trading information around earnings releases.

X (TWITTER) 340 FOLLOWING 428K FOLLOWERS

La société Earnings Whispers est spécialisée depuis 1998 dans la prévision des chiffres d'affaires des entreprises. Son fil X (ex-Twitter) est un canal très efficace pour rester informé de la date de publication de ces derniers. Il publie des calendriers hebdomadaires détaillés avec les rapports des résultats les plus pertinents sur les marchés.



T É L É C H A R G E R

## Do It Now

RPG To-Do List,  
l'app dont vous  
êtes le héros

À première vue, Do It Now ressemble à une application de plus pour optimiser sa productivité. Néanmoins, elle sait rendre les tâches quotidiennes plus gratifiantes. L'application fournit en effet un héros virtuel qui gagne des points d'expérience et acquiert de nouvelles compétences, d'où la présence du sigle RPG (*Role playing game*) dans son nom. Pour monter les niveaux, il suffit d'aller au travail, de faire la lessive ou simplement de lire un livre.

GOOGLE PLAY, GRATUIT  
ACHATS INTÉGRÉS

# Make-A-Wish<sup>®</sup>

SWITZERLAND

Nous réalisons les rêves d'enfants gravement malades en Suisse

Faire un don: IBAN CH26 0027 9279 2794 5940Y

[makeawish.ch](https://makeawish.ch)

# Technics

U N E M A R Q U E  
U N E H I S T O I R E

## La platine de légende

**Modèle mythique de l'histoire du deejaying, la platine vinyle Technics SL-1200, sortie en 1972, a révolutionné le monde de la musique en permettant l'essor du hip-hop. Récit.** PAR STANISLAS CAVALIER

# R

ares sont les appareils hi-fi qui peuvent se targuer d'être à l'origine d'un nouveau genre musical, voire de tout un mouvement culturel. La légendaire platine Technics SL-1200 fait indubitablement partie de cette classe à part. Pour comprendre son histoire, il faut remonter au milieu des sixties. À l'époque, la firme japonaise Matsushita, qui deviendra plus tard Panasonic, crée la marque Technics dédiée à la commercialisation des haut-parleurs et amplificateurs haut de gamme de l'entreprise.

Dans les locaux de Technics, un ingénieur, Shuichi Obata, travaille

quant à lui sur les platines vinyle. À cette époque, tous les modèles disponibles sur le marché fonctionnent avec une courroie. Et cela n'est pas idéal pour un usage intensif. Les stations de radio, notamment, sont obligées de changer régulièrement les courroies de leurs platines pour éviter qu'elles ne se rompent en plein direct.

Fruit du travail de Shuichi Obata, Technics sort en 1970 la SP-10, la première platine vinyle à entraînement direct au monde. Pure beauté, ce qui lui vaut aujourd'hui une place au Museum of Modern Art (MoMA) à New York, la SP-10 est dépourvue de courroie – son moteur étant en prise directe avec le plateau. Très rapidement, la

SP-10 est prisée dans les milieux radiophoniques et les studios d'enregistrement, ce qui pousse Technics à sortir des versions pour le grand public avec la SL-1100 en 1971 et surtout la SL-1200 en 1972.

**Développée comme une platine hi-fi de salon, la SL-1200 va connaître un succès imprévu très loin des intérieurs cossus**

Développée comme une platine hi-fi de salon, la SL-1200 va connaître un succès imprévu très loin des intérieurs cossus. Lors d'un voyage aux

**« La Technics SL-1200 est la Mercedes-Benz des platines vinyle », en raison de sa solidité à toute épreuve »**

Grand Wizzard Theodore, DJ new-yorkais inventeur du scratch

comme les deux petits potentiomètres qui permettent de varier la vitesse (*pitch*) de rotation de -8 à +8, pour inventer de nouvelles sonorités, notamment le scratch, qui deviendront les pierres angulaires du hip-hop. Conçue comme un équipement audio, la SL-1200 devient un instrument de musique à part entière.

Loin de s'offusquer de ce détournement, Shuichi Obata va à la rencontre des DJ et écoute leurs besoins spécifiques. De retour au Japon, l'ingénieur développe une nouvelle version de sa platine, la SL-1200 MK2, qui voit le jour en 1979. Entièrement pensée pour satisfaire les DJ, cette dernière est dotée d'une glissière de contrôle de vitesse (*pitch*) plus facile à manier et d'un nouveau moteur contrôlé par quartz. Grâce à lui, la vitesse de rotation est d'une précision inégalée et, lorsque le plateau est arrêté à la main, celui-ci reprend sa vitesse de lecture quasi instantanément lorsqu'on le relâche.

Autre atout: la solidité de la MK2 est encore renforcée, afin qu'elle puisse être transportée, résister au choc ou aux verres renversés dans les clubs. Pour le DJ new-yorkais Grand Wizzard Theodore, l'inventeur du scratch, la Technics SL-1200 est « la Mercedes-Benz des platines vinyle », en raison de sa solidité à toute épreuve.

Dès le début des eighties, la MK2 devient ainsi la platine privilégiée des DJ et des clubs. Elle aura des petites sœurs comme la MK3, sortie en 1989, et la MK5, en 2000. Au total, plus de 3,5 millions d'exemplaires des modèles SL-1200 seront vendus dans le monde entre 1972 et 2010. Cette année-là, alors que le vinyle est dépassé par les CD et les MP3, Panasonic met fin à la production des platines SL-1200. Dans les années suivantes, le prix des modèles d'occasion s'envolent. Puis, avec le retour en grâce du vinyle, Panasonic relance la production de son tourne-disque légendaire avec la sortie de la SL-1200G en 2016 qui sera suivie par d'autres déclinaisons dans les années suivantes comme la SL-1200 MK7. Pour autant, les versions fabriquées entre 1972 et 2010 gardent la cote: comptez environ 500 francs pour vous offrir une SL-1200 MK2 d'origine. ▲

### DATES CLÉS

**1965**  
Naissance de la marque Technics au Japon

**1970**  
Commercialisation du SP-10, premier tourne-disque à entraînement direct

**1972**  
Sortie de la première SL-1200 qui deviendra un élément incontournable de la culture des DJ

**2010**  
Arrêt de la production des platines vinyle Technics

**2016**  
Panasonic relance les tourne-disques Technics

↑ Un classique remis au goût du jour. En 2019, Technics a lancé la MK7, nouvelle édition de sa célèbre platine vinyle SL-1200 sortie en 1972.

États-Unis, Shuichi Obata découvre en effet que sa création a été adoptée par les DJ des boîtes de nuit ainsi que par les précurseurs du hip-hop, notamment les artistes DJ Kool Herc, Grand Wizzard Theodore et Grandmaster Flash. Ces derniers tirent profit de l'entraînement direct et d'autres fonctionnalités de la SL-1200,



**NE METTEZ  
PAS VOTRE  
ARGENT DANS  
UNE BANQUE**

**METTEZ-LE  
DANS  
LA  
BANQUE**

Rejoignez la banque qui a décidé de faire  
les choses autrement.

[swissquote.com](https://www.swissquote.com)

 **Swissquote**

Les investissements comportent divers degrés de risque.

# La Prius en habits sexys

**Sans renier ses engagements environnementaux, la berline emblématique de Toyota affiche dorénavant un design avantageux et quelques prétentions sportives.**

PAR RAPHAËL LEUBA

Déjà un quart de siècle. Et 5 millions d'unités produites depuis 1997. Avec le recul, on peut légitimement considérer la Prius comme le modèle automobile emblématique du passage au troisième millénaire. Adorée ou abhorrée, cette drôle de berline est parvenue à imposer l'hybridation électrique - une bonne manière d'améliorer le rendement énergétique déplorable des moteurs à combustion - à l'ensemble de la planète automobile. Mieux : hermétiques aux canons traditionnels de beauté, les premières générations ont ce petit goût d'objet tout à la fois fashion et ringard, à l'image de Birkenstock automobiles orientées vers le bien-être, surtout celui de la planète.

Vraiment économique en carburant et réputée durable, la Prius a aussi fait des émules dans les rangs de l'industrie automobile puisque tous les grands groupes proposent aujourd'hui des hybrides, qu'elles soient *mild* ou *full plug-in*. Au point que ces dernières années, et en dépit de nouvelles techniques telles qu'une variante rechargeable et une version trimoteur 4x4, l'emblématique Toyota est rentrée dans le rang. Éclipsée aussi par la vague du tout électrique.

Pour lui redonner du lustre, Toyota a conçu la cinquième génération en lui insufflant une bonne dose de caractère. Le compromis glisse vers plus de dynamisme, au risque de désorienter un peu les adeptes. Basse (1,42 m pour 4,60 m de long) et fuselée comme une sneaker Air Max, la nouvelle Prius gagne beaucoup en

# PRIUS

sex-appeal. Le modelé de bas de caisse vaut le coup d'œil. Alors forcément, il y a un peu moins d'espace à bord. Surtout aux places arrière. Quant au coffre d'à peine 284 litres, il n'est plus vraiment taillé pour les taxis. Et puis l'inclinaison extrême des montants latéraux entame franchement la visibilité, sauvée par l'image nette des caméras d'approche.

Il n'empêche, on se sent bien au volant. Comme dans une pantoufle. Le cuir est factice (végan), mais le confort des sièges ventilés est bien réel. Sans être cossue, la finition inspire confiance alors que l'agencement moderne et les interfaces numériques répondent aux prérogatives d'usage, dont fait partie la désactivation routinière de l'horripilant signal de dépassement des vitesses légales.

Une fois la voiture en mouvement, on retrouve cette proverbiale douceur de conduite et, fait nouveau, des performances aussi toniques que réjouissantes. Posée sur un châssis rigoureux, tant en guidage qu'en maintien de caisse, la Prius suit précisément la trajectoire et ses commandes procurent un bon feeling. De plus, elle braque relativement court et absorbe correctement les aspérités de la chaussée. La motricité n'est pas infaillible, mais les kilowatts passent plutôt bien au sol, au travers des seules roues avant. Toujours aussi douce, la transmission à variation continue par planétaires travaille aujourd'hui en bonne harmonie avec le moteur à combustion. Le moteur 2 l atmosphérique, pas désagréable à entendre, ne monte qu'occasionnellement à très haut régime, lors de grosses accélérations si la batterie de propulsion est épuisée.

Désormais uniquement proposée en hybride rechargeable, la Prius peut couvrir 86 km en mode électrique. Et cela n'a rien d'illusoire, comme nous l'avons constaté sur des itinéraires favorables typés ville-campagne entre l'Argovie et le Seeland. Une fois le stock

épuisé (probablement 12 kWh utiles sur les 13,6 annoncés), la Prius se comporte comme une *full hybrid* de la meilleure veine, capable de multiplier les courtes phases de conduite électrique en milieu urbain et de donner le coup de reins à la relance. Renforcé par la finesse aérodynamique (Cx 0.27), un poids maîtrisé (1545 à 1605 kg à vide) et une monte pneumatique étroite (195 mm de large en 19 pouces!), le bon rendement mécanique aboutit à cette frugalité tant recherchée, soit entre 4,5 et 6 litres aux 100 km d'après nos relevés, selon que l'on emprunte ou non l'autoroute, terrain le plus énergivore. Dans ces conditions, le réservoir de 40 litres est amplement suffisant.

Toujours vertueuse mais plus valorisante que par le passé, la nouvelle Prius dévoile des talents inattendus à l'attention d'une clientèle sensible à l'esthétique et aux prestations dynamiques. Proposée en deçà des 50'000 francs, y compris le modèle Premium bardé d'équipements dont un toit photovoltaïque, l'illustré pionnière remplit parfaitement son contrat. Voilà peut-être la bonne affaire du moment, avec en prime une garantie de dix ans. ▲

# PHEV

## MOTEUR

4-CYL. 1987 CM<sup>3</sup> DE 152 CH;  
MOTEUR ÉLECTRIQUE  
DE 163 CH

## BATTERIE

LI-IONS, CAPACITÉ 13,6 KWH  
(BRUTE), PUISSANCE  
DE RECHARGE 3,3 KW  
(PRISE TYPE 2)

## PERFORMANCES

6,8 S DE 0-100 KM/H, VMAX  
177 KM/H (135 KM/H EN EV)

## PRIX

DÈS CHF 42'900.-  
(VOITURE D'ESSAI PREMIUM  
CHF 49'900.-)



V O Y A G E

# COSTA RICA

## LE PARADIS VERT

La beauté de l'État d'Amérique centrale à la végétation exubérante et à la faune exotique se révèle à travers ses parcs nationaux. Sélection des sites à ne surtout pas manquer. PAR BLANDINE GUIGNIER, SAN JOSÉ

**C**e qui frappe en premier en arrivant à l'aéroport de San José, c'est l'extraordinaire profusion de vert. Vert kaki, vert émeraude, vert citron... Toutes les nuances se mêlent dans la végétation luxuriante du Costa Rica. Les arbres, les fleurs et les plantes grandissent même là où rien ne devrait pousser, au bord d'une autoroute ou à l'ombre d'un centre commercial. Cette végétation - monstera, gingembre rouge, hibiscus -, nous sommes habitués en Suisse à la voir en pot, trônant dans un coin d'appartement. Ici, elle est partout, dans chaque recoin, sur chaque talus. Avec ses 30 parcs nationaux, contre un seul en Suisse qui possède pourtant une superficie comparable, le Costa Rica a été désigné « Champion de la Terre » par les Nations unies. Au total, plus de 50% du territoire costaricien est protégé. De quoi ravir les amoureux de la nature sauvage.

En entrant dans le parc national Manuel-Antonio, situé à environ deux heures trente de voiture de l'aéroport, la forêt tropicale se dévoile déjà dans toute sa splendeur. Après une nuit pluvieuse - nous sommes en pleine saison humide en ce mois de septembre -, nous partons au petit matin, histoire d'éviter l'afflux de touristes (plus de 350'000 visiteurs chaque année). Un guide réservé auprès d'une agence locale aide à repérer la faune dès les premiers kilomètres: le serpent Fer de lance, le plus dangereux du pays, enroulé sur le bas-côté, des crabes multicolores, des grenouilles recroquevillées sous une feuille, **des singes hurleurs** perchés dans la canopée ou encore une biche à queue blanche. À l'approche de l'océan, le regard est vite happé par la magnifique anse de sable blanc et d'eau turquoise. Les « Ticos », petit nom des Costariciens, la désignent souvent comme l'une des plus belles plages du pays, qui en compte pourtant plus de 300. S'en suivent baignade et séance de snorkeling. Un sentier au cœur de la mangrove permet ensuite de rejoindre la sortie sur des ponts de bois. Pour se relaxer le reste de la journée, nous avons l'embarras du choix devant la multitude d'hôtels de la station balnéaire. Ce sera finalement le Tulemar Resort. →

La cascade de La Fortuna, « la fortune » en espagnol, est l'une des chutes d'eau les plus impressionnantes de tout le Costa Rica.

Nous reprenons ensuite la route pour descendre la côte Pacifique, jusqu'à **Marino Ballena**, l'un des parcs nationaux les plus visités. Comptant 5375 hectares maritimes, il se découvre principalement en bateau. Là aussi, un guide compétent fait la différence. Il accompagne les voyageurs en mer pour observer les cétacés: les dauphins nagent toute l'année dans ces eaux, tandis que les baleines à bosse peuvent y être aperçues lors de leur migration de juillet à octobre, ou de décembre à avril. Après quelques brasses avec masque et tuba pour admirer les coraux et la faune marine, le guide nous fait accoster sur les plages du parc. Pour peu qu'il soit originaire du peuple indigène des Borucas, il vous enseignera volontiers l'usage ancestral des plantes et des fruits pour les repas, les processus de guérison ou encore la teinte des habits et des masques traditionnels.



### Au sommet des volcans

Mais les côtes ne sont pas l'unique attrait du Costa Rica. Et l'on aurait tort de ne pas s'enfoncer au cœur du pays. La Vallée centrale, aux paysages montagneux et aux températures plus fraîches, offre en effet de nombreuses options de randonnées. L'ascension du plus haut sommet du pays, situé dans le parc national Chirripó, ravit quelque 30'000 randonneurs chaque année. Un trek de trois jours est généralement nécessaire pour profiter de cette zone au biotope néotropical d'altitude, fait de lacs glaciaires et de prairies de haute montagne. L'observation de l'un des emblèmes de l'Amérique centrale, **l'oiseau émeraude Quetzal**, peut se faire dans cette réserve ou bien dans le parc national Los Quetzales situé non loin du village de San Gerardo de Dota. Dans cette dernière localité, les forêts de nuages abritent quelque 300 autres espèces d'oiseaux, tels que colibris et trogons. Elles accueillent aussi des arbres majestueux, avec toutes sortes de végétaux poussant sur ceux-ci – mousses, orchidées, fougères – donnant à ces sous-bois brumeux une aura mystérieuse. La région est aussi l'un des lieux de culture du café et d'agriculture biologique, que l'on peut découvrir à Al Mercat Dota.

© CARLOS VALVERDE FONSECA / BETTY IMAGES / SOPHIE LAURENT



Un voyage au Costa Rica passe également par l'exploration d'un ou plusieurs volcans. Pour apercevoir **le cratère d'eau turquoise du Poás**, mieux vaut se lever tôt, avant que les nuages le recouvrent. Sa découverte se fait lors d'une excursion journalière depuis San José, en empruntant une route qui traverse les plantations de café, puis prend des airs de vallons suisses, avec fermes fleuries et vaches laitières. Plusieurs petits restaurants baptisés « sodas » occupent les bas-côtés de la route pour proposer des petits-déjeuners typiques et bon marché, dont le fameux riz « gallo pinto » (coq tacheté). L'ascension d'Irazú, le plus haut volcan du pays aux cinq cratères, se révèle aussi incontournable. Au sommet, à 3432 mètres, le paysage rocaillieux offre un point de vue incroyable sur la Vallée centrale et, par temps clair, sur les deux côtes du pays. À l'instar de son voisin Turrialba, la découverte de ce volcan peut se faire directement depuis la capitale ou en se rendant sur la côte Caraïbe. →

### Y ALLER

Vol direct avec Edelweiss trois ou quatre fois par semaine entre Zurich et San José.

### Y DORMIR

#### Arenal Observatory Lodge & Trails

Cet hôtel trois étoiles est le seul situé dans le parc national. Il dispose d'une vue unique sur le volcan Arenal et de plusieurs sentiers de balades. Son bar-restaurant offre également une vue fantastique sur le lac et les oiseaux de la forêt, ainsi qu'une cuisine à base de produits locaux.

#### Tortuga Lodge & Gardens

Situé sur une petite île, cet établissement propose des chambres quatre étoiles à la décoration caraïbienne. Les menus du restaurant, imaginés par un chef grec, sont eux aussi d'inspiration caraïbienne et font la part belle aux fruits de mer, lait de coco et légumes racines.

#### Tulemar Resort

Avec une plage privée, quatre piscines, un spa et de multiples vues sur la baie, cet hôtel de luxe invite à la relaxation. Les villas premium sont même équipées d'un jacuzzi privatif et il est possible d'y réserver un chef venant cuisiner sur place.

### Y MANGER

#### Amor Loco

La région d'Arenal accueille un des deux seuls établissements Relais & Châteaux du pays. Dans cet hôtel thermal baptisé Nayara Springs se trouve un restaurant gastronomique baptisé Amor Loco. Le chef alsacien William Weiss y conçoit un menu en sept plats aux tonalités françaises et japonaises, à base d'ingrédients costariciens de choix.

#### Al Mercat Dota

Perché à 1900 mètres d'altitude, le restaurant Al Mercat Dota ravira les amoureux de *slow food*. Le chef José González s'est installé dans cette région agricole pour proposer, par exemple, ceviches de truite, porc braisé à la courge ou panna cotta chocolat-café-caramel. Nuits sur place possibles dans des lodges rustiques.

La route sinueuse pour se rendre depuis la capitale dans la région du **volcan Arenal**, située au nord de San José, est tout aussi pittoresque. Elle offre à voir les plantations de café et la jungle. La forme conique de cette formation haute de 1720 mètres impressionne immédiatement. Elle ferait presque penser au mont Fuji. En raison de l'activité volcanique, il est toutefois malheureusement impossible de monter jusqu'au cratère, mais le parc national permet de voir la dernière coulée de lave datant de 1992. Pour profiter encore un peu de ce paysage saisissant, on séjourne à l'Arenal Observatory Lodge. Dans la commune voisine de La Fortuna se trouvent aussi des sources thermales fort agréables. Elles sont accessibles avec un passe journalier ou en logeant sur place, par exemple au luxueux Nayara Springs, qui héberge le restaurant gastronomique Amor Loco.



#### « Slow tourism » dans les Caraïbes

Sur la côte Caraïbe, les villages aux maisons colorées, la cuisine relevée et la variété des fruits exotiques ravissent les adeptes de *slow tourism*. La région compte deux parcs nationaux à la biodiversité remarquable. Dans celui de **Cahuita**, nous sommes accueillis par des singes hurleurs, dont la voix rauque est d'une intensité incroyable. Sa magnifique plage donne tout le loisir de se reposer à l'ombre d'un arbre qui, merveille, héberge une mère et son bébé paresseux. Iguanes ou vipères de Schlegel se cachent aussi de part et d'autre du sentier.

On rejoint le parc et le village de Tortuguero, parfois qualifiés de « petite

Amazonie », par l'eau. C'est aussi en pirogue que l'on gagne l'hôtel Tortuga Lodge & Gardens. Lors d'une visite nocturne sur la plage, nous admirerons la nidification des tortues vertes, qui a lieu de juillet à octobre. Il s'agit de l'une des plus importantes zones de conservation de cette espèce dans le monde. Toutes sortes de reptiles et d'amphibiens y sont également visibles, dont des crocodiles et caïmans, ou encore la célèbre rainette aux yeux rouges. Heureux d'avoir vu la petite grenouille vert pomme, on reprend la direction de l'aéroport, convaincus que, oui, le Costa Rica brille par sa faune et sa flore protégées, qui représentent plus de 6% de la biodiversité mondiale. ▲



# UNE INFINITÉ D'AVANTAGES DANS 1MM



Multi-devises, crypto-friendly, wallet numérique, moyens de paiements tels que eBill ou TWINT : découvrez la carte de débit du N°1 de la banque en ligne !

[swissquote.com/debit-card](https://swissquote.com/debit-card)

 **Swissquote**

## Aux couleurs de Ferrari

Ferrari et Bang & Olufsen signent une collaboration inédite inspirée par l'esthétique de l'écurie italienne au fameux cheval cabré, comprenant deux casques et deux enceintes, dont la Beosound Explore. Totalement étanche à l'eau et à la poussière, le modèle nomade du constructeur danois, aux couleurs revisitées pour l'occasion, dispose d'une autonomie de près de vingt-sept heures et affiche un poids de seulement 637 grammes.

[bang-olufsen.com](http://bang-olufsen.com)  
249.-

## Chic et sécurisé

Le label tessinois Ferronato a mis au point un tissu métallisé breveté bloquant les ondes électromagnétiques. La marque l'intègre dans des accessoires tels que des sacs, portefeuilles ou pochettes, pour protéger les données des appareils connectés et autres cartes de paiement. Mention spéciale pour le très élégant coffre nomade qui, une fois fermé, est immunisé contre le WiFi, le Bluetooth, le GPS, le GSM et les radiofréquences, évitant les risques de traçage ou d'écoute.

[ferronato.swiss](http://ferronato.swiss)  
5400.-

## Les moutardes de Montreux

Ancien graphiste installé sur la riviéra vaudoise, Joël Beney, dit « Jo », s'est lancé en 2017 dans la confection de moutarde artisanale. Depuis, il décline le condiment en mille et une recettes, garanties sans conservateurs ni colorants, toutes cuisinées maison à partir de graines de moutarde de Cottens (VD) et de miel suisse. Un coffret de dégustation composé de sept pots de 100 g permet de tester les saveurs suivantes: nature, ail, estragon, piment d'Espelette, livèche, cèpes et vinaigre balsamique.

[duditjo.ch](http://duditjo.ch)  
40.-



## Les lunettes de moto intelligentes

Dernières-nées chez BMW, les ConnectedRide Smartglasses projettent en temps réel les données de navigation, la vitesse ou encore le rapport engagé, directement dans le champ de vision du motard. Dotées d'une dizaine d'heures d'autonomie, les lunettes se connectent facilement au smartphone via Bluetooth. Elles sont livrées avec des verres teintés et transparents interchangeables pouvant être adaptés à la correction.

[bmw-motorrad.ch](http://bmw-motorrad.ch)  
700.-

## L'oreiller de voyage 3 en 1

Coussin de voyage polyvalent, le Petit Dormeur se porte autour du cou, attaché au bras, ou fixé à une vitre grâce à une ventouse. Pensé par des ostéopathes, il offre un maintien efficace pour une sieste en voiture, en train ou en avion. Son tissu en coton doux, fabriqué en France, se lave en machine à 30°. Trois couleurs sont disponibles et le kit s'accompagne d'un pochon assorti et d'un masque de sommeil.

[lepetitdormeur.fr](http://lepetitdormeur.fr)  
56.-



## Voiturette écolo

«This is not a car!» proclame le site de Microlino. Alors, comment définir cet ovni aux rondeurs revenues tout droit des années 1950? À mi-chemin entre le scooter et la voiture sans permis d'antan, la Microlino, qui ne nécessite en Suisse qu'un permis B1, a débarqué sur les routes. Tout électrique, cette micro-citadine de deux places et 500 kg, dont les lignes rappellent la BMW Isetta, se veut écologique et économique. Avec une vitesse maximale de 90 km/h et une autonomie de 230 km, elle séduira avant tout les citoyens.

[microlino-car.com](http://microlino-car.com)  
Dès 16'490.-



b o u t i q u e



AU  
CŒUR  
DES  
LABOS

## Une nouvelle génération de vêtements intelligents

**Des chercheurs de l'ETH Zurich ont mis au point un fil électronique incorporable aux habits et capable de surveiller l'état de fatigue corporel durant l'effort. Une technologie qui pourrait s'imposer dans le monde du fitness.** PAR PATRICIA MEUNIER

**L**es sportifs le savent bien. Les blessures surviennent souvent en fin d'entraînement, lorsque la fatigue corporelle envahit le corps, rendant l'effort plus incertain. Afin de répondre à cette question, un groupe de recherche de l'ETH Zurich dirigé par le professeur Carlo Menon, chef du Biomedical and Mobile Health Technology Lab, a mis au point un capteur textile qui mesure en temps réel le degré d'épuisement d'une personne au cours d'un effort physique.

Concrètement, l'invention, protégée par un brevet, est constituée de deux composants: un fil spécial, qui s'étire en fonction de la traction, et une antenne pour transmettre les données. Dans le produit présenté par l'ETH, le fil électronique a été intégré dans un legging de running à hauteur du genou, tandis que l'antenne est portée à la ceinture. À chaque mouvement, le fil s'étire ou se contracte, permettant de mesurer très précisément les gestes du porteur ainsi que sa fatigue en décelant les micro-variations de mouvement découlant de l'épuisement. En effet, les chercheurs sont parvenus lors de leurs études à établir un modèle montrant comment le signal capté change en fonction de l'état de fatigue.

Grâce à ce dispositif, les sportifs peuvent ainsi aisément vérifier quand ils atteignent leurs limites et planifier une pause, mais aussi mesurer et améliorer leurs performances. L'ETH a testé pendant plusieurs années ce dispositif dans différentes circonstances: il a par exemple fourni des données aux coureurs sur les mouvements et la foulée, aux joueurs de hockey sur leur forme et leur fatigue, et aussi analysé les mouvements dans la vie quotidienne.

« Avec cette technologie, nous pouvons surveiller et analyser précisément les gestes d'un individu, ainsi que le niveau de fatigue corporel. Il y a de multiples applications qui en découlent – le fitness et la santé étant les plus importantes en ce moment », explique la docteure Chakaveh Ahmadizadeh, chercheuse au Biomedical and Mobile Health Technology Lab de l'ETH Zurich. Sur le marché, il existe peu de technologies concurrentes, capables de suivre les mouvements avec autant de précision. « Cela peut être fait en utilisant des caméras ou avec une série de pods électroniques posés sur le corps. Mais ces systèmes ne sont pas très pratiques pour une utilisation quotidienne, précise Chakaveh Ahmadizadeh. Notre technologie, en revanche, peut être intégrée dans les vêtements sans interférer avec le comportement normal d'un individu. »

Par rapport aux vêtements intelligents déjà disponibles sur le marché, cette technologie présente un autre atout de taille: elle fonctionne sans batterie puisque le courant électrique est généré par l'extension du fil. De quoi ouvrir la voie à une nouvelle génération de vêtements intelligents, plus faciles à entretenir et moins chers à produire à grande échelle. À présent, l'ETH entend transformer son prototype en un produit commercialisable. « La technologie est prête à quitter le monde universitaire pour être lancée sur le marché. Nous recherchons actuellement des fonds pour lancer une start-up. Notre objectif est de fournir un produit qui peut aider à améliorer et à maintenir une bonne santé, souligne Chakaveh Ahmadizadeh. Je pense que cette nouvelle technologie peut être utile à un large éventail de personnes, depuis les athlètes de haut niveau jusqu'au grand public. » ▲

← Le fil développé par des chercheurs de l'ETH Zurich est enroulé en spirale autour d'une fibre élastique.

© ETH ZÜRICH

© Swiss DOTS

# FRAPPEZ FORT AVEC LES KNOCK- OUT WARRANTS

Tradez plus de 90'000 produits à levier pour CHF 9.- flat sur [swissquote.com/swissdots](https://www.swissquote.com/swissdots)

Nos partenaires:

 Swissquote

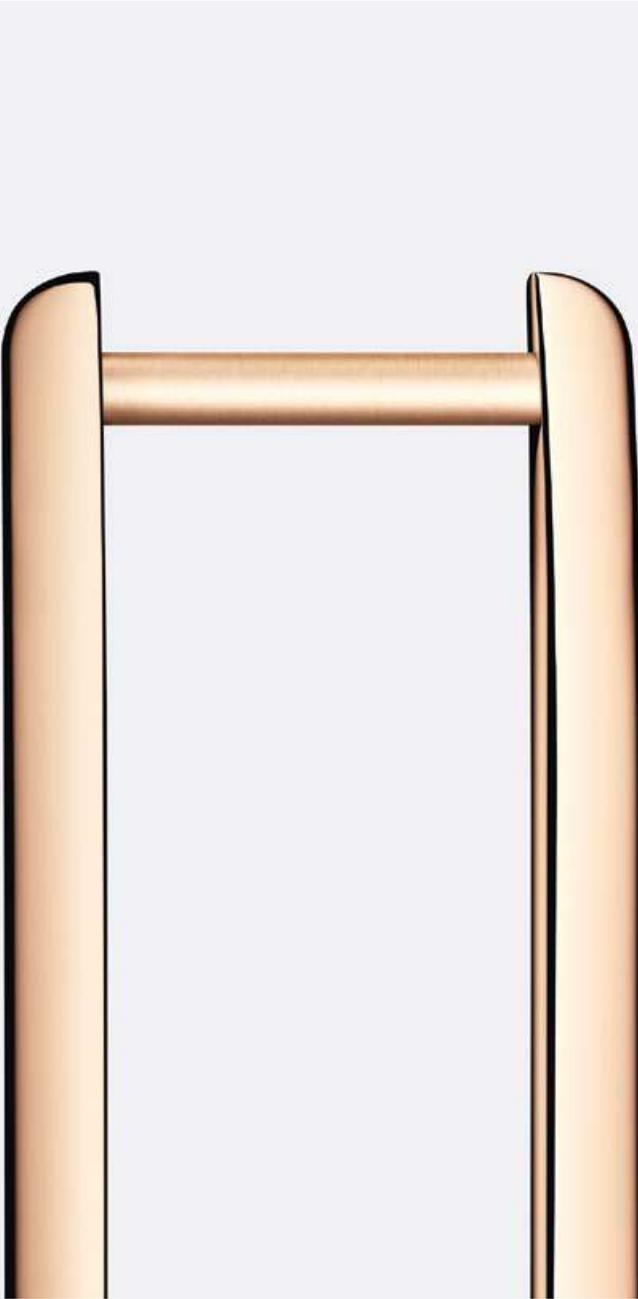
Goldman Sachs

 UBS

 SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

Vontobel

 BNP PARIBAS



TANK AMÉRICAINÉ  
*Cartier*

