



## ÉNERGIE

Le gaz liquéfié déferle

## TRONÇONNEUSE

La méthode Milei séduit les marchés

## STREAMING

Spotify trouve le bon tempo

DOSSIER

# Bébé à tout prix

Le business de la fertilité rayonne





SPEEDMASTER MOONWATCH  
Co-Axial Master Chronometer

### PRÉCISION

Notre souci du détail transparaît dans tout ce que nous créons. Il a fallu des années à nos talentueux horlogers pour concevoir les mécanismes complexes et robustes du calibre OMEGA Co-Axial 3861. Ce mouvement est certifié Master Chronometer pour sa précision, ses performances et sa résistance magnétique exceptionnelles. C'est en investissant du temps et en portant une attention méticuleuse à chaque détail que nous atteignons ce niveau d'excellence. Une approche sans compromis, c'est la précision OMEGA.

  
**OMEGA**

#Precision

# Une grande cause nationale

**I**l fallait écouter Donald Trump s'autoproclamer « père de la fécondation in vitro » en octobre 2024. Il fallait entendre Emmanuel Macron lancer un « grand plan de lutte contre l'infertilité » – « fléau » et « tabou du siècle », en janvier 2024. Deux exemples parmi d'autres qui montrent que l'infertilité est en train de devenir une grande cause nationale dans de nombreux pays. Il était temps. Selon les derniers chiffres de l'OMS, publiés en avril 2023, 17,5% de la population adulte connaît au cours de sa vie des problèmes de fertilité, ceux-ci « affectant le bien-être mental et psychosocial des personnes concernées ».

Des plans de soutien à la procréation médicalement assistée (PMA) sont donc mis en œuvre, afin de lutter contre ce « problème sanitaire majeur », selon les termes de l'OMS. Durant sa campagne, Donald Trump a ainsi promis que « sous une présidence Trump, l'État ou votre compagnie d'assurances paiera tous les coûts associés aux FIV ». De quoi booster le recours à la PMA dans un pays où 80% des Américains qui bénéficient d'une FIV sont peu ou pas couverts par une assurance, selon une étude publiée en 2018 par FertilityIQ. Une situation qui rend la PMA inaccessible à une large partie de la population, sachant que le prix moyen d'un cycle de FIV aux États-Unis s'élève à 12'400 dollars (hors médicaments), selon l'American Society for Reproductive Medicine.

**I**n Suisse, aussi, l'Office fédéral de la santé publique a commandé en 2020 une expertise pour évaluer l'opportunité que les FIV soient remboursées par l'assurance maladie obligatoire. Si elles se concrétisent, ces mesures, qu'elles soient prises ici ou de l'autre côté de l'Atlantique, viendront soutenir tout ce secteur. Selon le cabinet Imarc Group, le marché mondial de la fertilité devrait ainsi passer de 46,1 milliards de dollars en 2024 à 142 milliards en 2033.

D'un point de vue humain, il faut saluer cette prise de conscience sociétale de la souffrance des couples confrontés à l'infertilité. Parce que jusqu'ici, les techniques de PMA « restent insuffisamment financées et souvent inaccessibles pour beaucoup en raison des coûts élevés », rappelle l'OMS. Dans ce combat, néanmoins, il serait bon que tous les maux cessent de reposer sur les épaules des femmes. Trop souvent encore, ces dernières sont pointées du doigt quand un couple rencontre des problèmes de fertilité, accusées de privilégier leurs études, leur carrière et, finalement, de se décider à faire des enfants trop tard. Si l'âge de la femme est, certes, un facteur majeur d'infertilité, la première cause de recours à la FIV en Suisse est l'infertilité masculine, selon l'OFS. La fertilité n'est pas qu'une affaire de femmes!

Bonne lecture!

PAR MARC BÜRKI,  
CEO DE SWISSQUOTE



## BENCI BROTHERS

S

3

**Éditorial**  
par Marc Bürki



6

**Scans**  
Panorama  
de l'actualité  
économique

14

**La gazette  
des cryptos**

16

**Interview**  
Actions  
européennes:  
les grandes  
oubliées

O



18

**Argentine**  
La méthode Milei  
séduit les marchés



22

**Énergie**  
GNL, le héros  
controversé

m

D O S S I E R

m

**Bébé  
à tout  
prix**

28

a

i

33

**Infographie:**  
L'ère des  
traitements  
médicaux

34

**La fertilité  
en chiffres**

36

**Sept méthodes  
sous la loupe**

40

**Interview  
d'Isabelle Streuli,  
responsable  
de l'Unité de  
médecine de la  
reproduction  
des HUG**

46

**Six entreprises  
fertiles**

r

e

70

Auto

Essai de l'Audi  
Q6 e-tron quattro



52

**Portrait**  
Spotify sur un  
nouveau tempo

58

**Énergie**  
Le captage de CO<sub>2</sub>  
devient une réalité



64

**Une marque,  
une histoire**  
Nivea, la mère  
des crèmes



72

**Voyage**  
Déambulations  
à Montréal,  
la conviviale

78

Boutique

80

**Au cœur  
des labos**  
Le drone qui imite  
les corneilles

## i m p r e s s u m

**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

**Contributeurs**  
Blandine Guignier  
Christina Hubbeling  
Raphaël Leuba  
Jérémy Mercier  
Grégoire Nicolet  
Gaëlle Sinnassamy  
Julie Zaugg

**Direction artistique**  
Caroline Fischer

**Correction**  
lepetitcorrecteur.com

**Couverture**  
Caroline Fischer,  
Midjourney

**Photos et illustrations**  
AFP, Alamy, Keystone,  
Getty images, Istock,  
Shutterstock, Theisport

**Impression, relieur  
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 2023: 86'795 ex  
Tirage: 110'000 ex



imprimé en  
suisse

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



« Pourquoi n'êtes-vous pas convaincus par des trillions de dollars? [...] Êtes-vous stupides? »

L'amiral **Rob Bauer**, président du Comité militaire de l'OTAN, se demande pourquoi les investisseurs snobent l'industrie de l'armement.



Un Boeing 787-8 Dreamliner de Air China, ici à Pékin. Les compagnies chinoises tirent parti de l'interdiction faite aux compagnies européennes de survoler la Russie.

TRANSPORT

## Les compagnies chinoises disent merci à la Russie

Depuis 2022, les compagnies aériennes européennes ont l'interdiction de survoler la Russie, une mesure introduite par Moscou en réaction aux sanctions qui lui ont été imposées à la suite de l'invasion de l'Ukraine. Cette contrainte alourdit la facture de kérosène des transporteurs européens, obligés de contourner le gigantesque pays pour se rendre en Asie. Résultat : Scandinavian Airlines, Lufthansa, British Airways et Virgin Atlantic ont tous suspen-

du une partie de leurs vols vers la Chine. Cela a ouvert la voie à Air China, China Eastern et China Southern, dont les capacités en sièges passagers vers l'Europe ont gonflé de 18% en octobre 2024, par rapport à la même période en 2019. Les trois compagnies ont notamment augmenté de 25% à 45% le nombre de leurs vols vers le Royaume-Uni, l'Espagne et l'Italie sur les neuf premiers mois de 2024, comparé à cinq ans auparavant.

## RANKING

Les cinq entreprises qui dominent le marché des véhicules électriques (selon le nombre de véhicules vendus entre janvier et mai 2024)

1. BYD, CHINE  
1,2 million
2. TESLA, ÉTATS-UNIS  
625'600
3. BMW, ALLEMAGNE  
212'300
4. WULING, CHINE  
179'700
5. VOLKSWAGEN, ALLEMAGNE  
157'200

Source: EV Volumes

Les cinq pays qui émettent le plus de CO<sub>2</sub> par habitant (en tonnes de CO<sub>2</sub> émises en 2023)

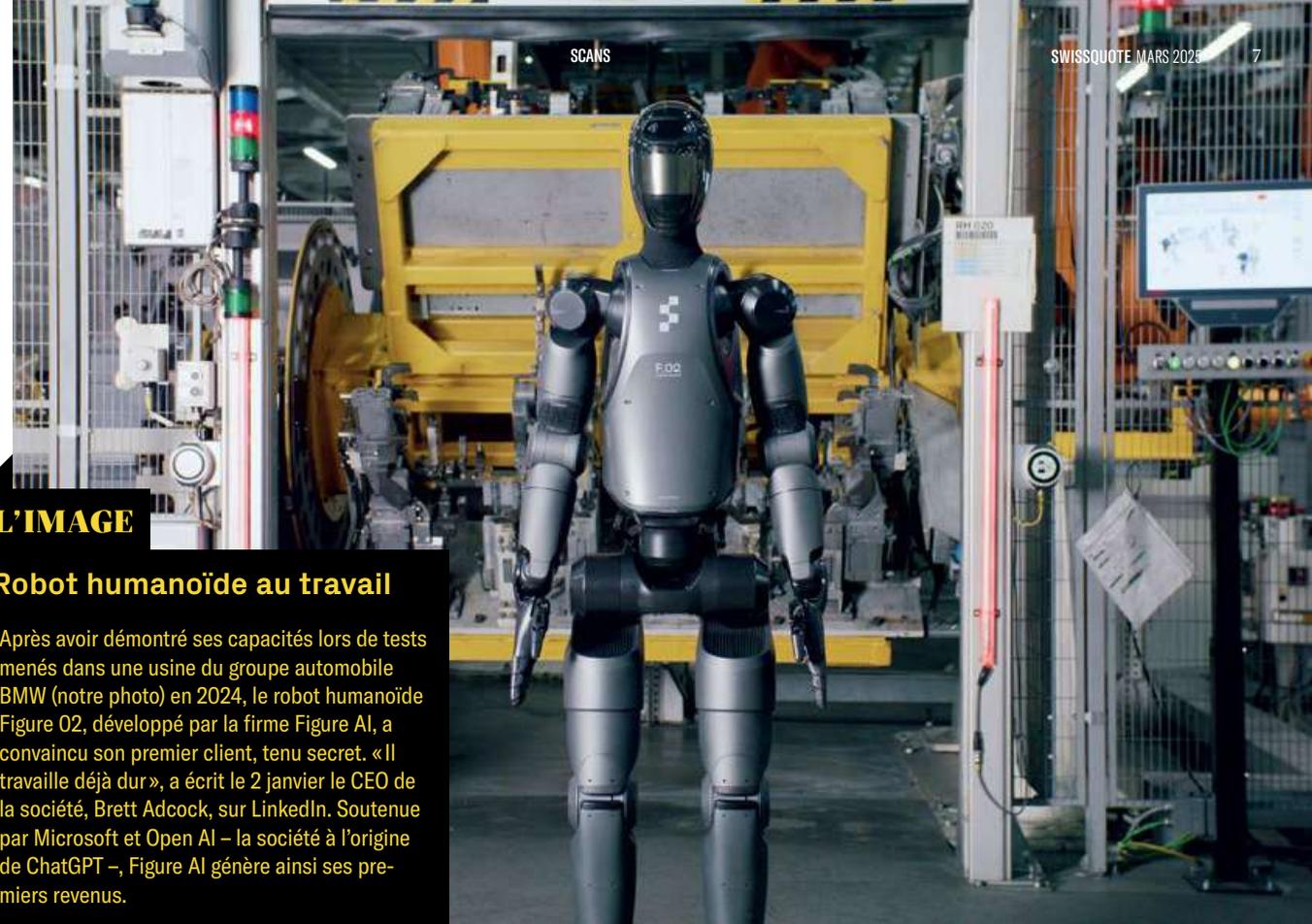
1. QATAR  
38,8 tonnes
2. BRUNEI  
25,6 tonnes
3. BAHREÏN  
23,3 tonnes
4. TRINIDAD ET TOBAGO  
22,8 tonnes
5. ARABIE SAOUDITE  
22,1 tonnes

Source: Global Carbon Budget

+11%

C'est la hausse de l'électricité produite par des centrales à charbon sur le plan mondial depuis 2015. Si les pays occidentaux y ont pour la plupart renoncé, les pays en voie de développement ne cessent d'augmenter leurs capacités. La planète compte désormais plus de 6500 centrales électriques à charbon, responsables d'environ 45% des émissions de gaz à effet de serre, selon *The Economist*.

© MARC FERNANDES / AFP / BMW GROUP / ISTOCK



## L'IMAGE

### Robot humanoïde au travail

Après avoir démontré ses capacités lors de tests menés dans une usine du groupe automobile BMW (notre photo) en 2024, le robot humanoïde Figure 02, développé par la firme Figure AI, a convaincu son premier client, tenu secret. « Il travaille déjà dur », a écrit le 2 janvier le CEO de la société, Brett Adcock, sur LinkedIn. Soutenue par Microsoft et Open AI – la société à l'origine de ChatGPT –, Figure AI génère ainsi ses premiers revenus.



« Tant que cela sera possible, nous continuerons à offrir des moteurs à 12 cylindres »

**Stephan Winkelmann**, patron de Lamborghini.

DROGUE

## Le marché du cannabis en pleine descente

Aux États-Unis, le marché du cannabis légal vaut 29 milliards de dollars par an. Depuis que Washington et le Colorado ont légalisé la substance en 2012, 22 autres États ont suivi. Mais les ventes stagnent. Les revenus enregistrés par ce segment n'ont progressé que de 1% en 2024. The American Cannabis Operator

Index, qui traque la valorisation de neuf sociétés impliquées dans le commerce de cannabis, a chuté de plus de 90% depuis 2021. La variante légale subit en effet la concurrence du marché illégal, qui n'a pas à se préoccuper des lois et des impôts, et de nouveaux produits plus puissants, tels les cannabinoïdes synthétiques.



## PUCES

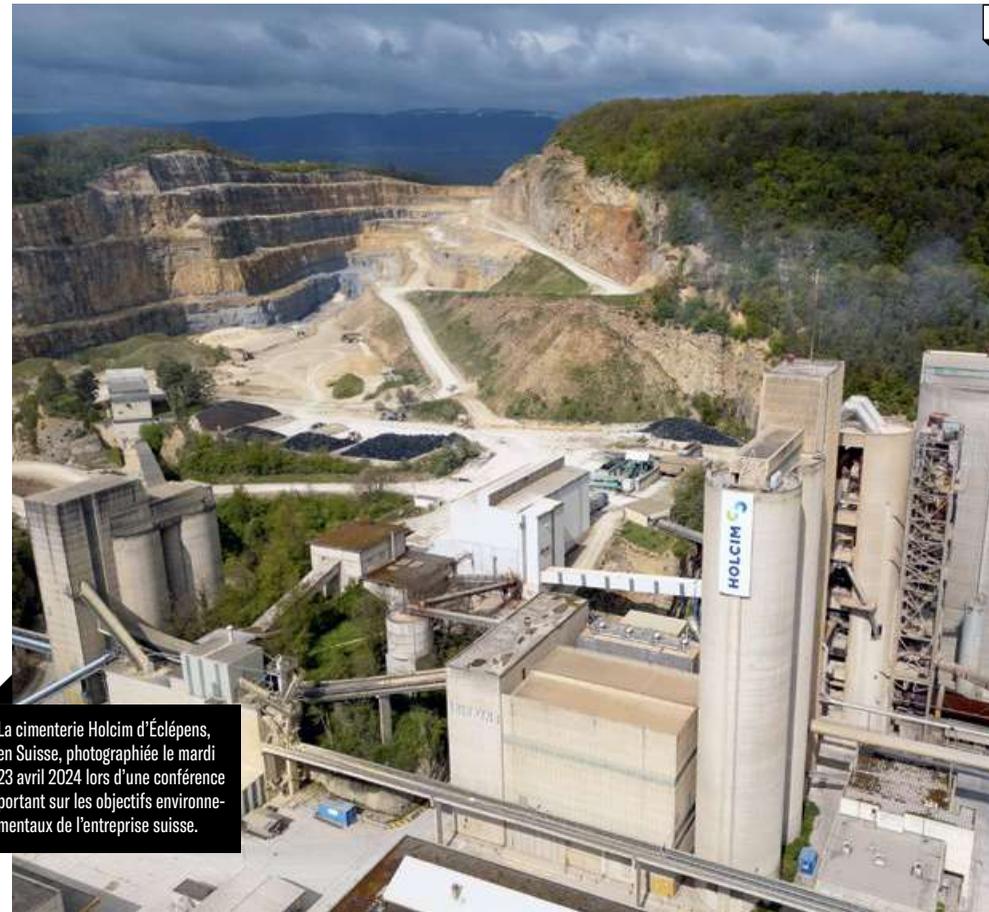
## DKSH investit dans les semi-conducteurs

Spécialiste des chaînes d'approvisionnement, notamment en Asie, le zurichois DKSH veut tirer parti du marché des semi-conducteurs, qui est en pleine expansion. Il vient de racheter le groupe malais CLMO Technology, qui fournit des services de test et de calibrage pour ces pièces entrant dans la composition de nombreux produits électroniques. Cela devrait lui permettre d'accroître son ancrage en Malaisie et au Vietnam, deux marchés clefs. Le groupe suisse conçoit déjà des machines et des équipements pour l'emballage des *wafers* servant à fabriquer les puces. → DKSH



«**Brisons le monopole de la Silicon Valley (...)** Les entreprises européennes n'ont qu'à s'appuyer sur les plateformes d'IA existantes, que celles-ci soient françaises ou américaines. »

**Niklas Zennström**, cofondateur de Skype.



La cimenterie Holcim d'Éclépens, en Suisse, photographiée le mardi 23 avril 2024 lors d'une conférence portant sur les objectifs environnementaux de l'entreprise suisse.

## CONSTRUCTION

## Holcim, un avenir sans carbone

Le géant suisse du ciment Holcim est à lui seul responsable de 0,42% des émissions mondiales de combustibles fossiles et de ciment depuis le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, selon le groupe de recherche Climate Accountability Institute. Mis sous pression pour réduire cette empreinte carbone, il cherche à se défaire de ses entités les plus polluantes. Cela l'a amené à revendre fin décembre sa division kenyane pour 100 millions de dollars. Il y a trois ans, il avait déjà cédé ses opérations indiennes au groupe Adani pour 10,5 milliards de dollars. Il a également revendu des usines en Indonésie, au Brésil, en Tanzanie et en Ouganda, et prévoit de créer un spin-off pour reprendre ses activités aux États-Unis. En parallèle, la société sise à Zoug mise sur le ciment vert. Elle a mené une vingtaine d'acquisitions à cet effet et a inauguré en 2023 la première unité de production à base d'argiles calcinées décarbonées, une matière première moins polluante que la chaux. → HOLN

## FASHION

## Nike et Adidas perdent leur couronne

Le marché des baskets sportives était jusqu'à récemment dominé par Nike et Adidas, qui cumulaient à eux seuls 63% des rentrées générées par les 15 plus grandes marques en 2018. Cette part est désormais retombée à 51%, selon *The Economist*. Les deux géants subissent un assaut simultané de la part de marques établies comme New Balance et Asics, de nouveaux

venus comme le français Hoka et le suisse On, et des chinois Anta et Li-Ning. Elles ont aussi commis des erreurs, choisissant de privilégier les ventes directes – par le biais de leurs propres magasins et de leur portail – au détriment des ventes en magasins multimarques. Ces derniers se sont alors tournés vers leurs concurrents pour remplir leurs rayons.



Une basket de course de la marque Hoka, ici dans un magasin à Bangkok, le 12 septembre 2024.

**\$320 MRD**

Le montant que les catastrophes naturelles ont coûté en 2024, une hausse de plus de 30% par rapport à un an auparavant, signalant une aggravation de la crise climatique. Environ deux tiers des pertes ont eu lieu dans les Amériques et les Caraïbes, notamment sous l'effet des ouragans Milton et Helene qui ont frappé la Floride à deux semaines d'intervalle.

**\$20 MRD**

C'est le montant atteint par les ventes de vins, bières et spiritueux sans alcool sur le plan mondial en 2023, en hausse de 20% comparé à 2022 et quasiment le double d'il y a cinq ans, selon Euromonitor. Cela reflète le mode de vie fondé sur la sobriété adopté par une part croissante de la population. Rien qu'aux États-Unis, 38% des 18 à 34 ans ne boivent pas.

## SANTÉ

## Un frottis cervical sans douleur

Roche a mis sur le marché un instrument qui permet aux femmes de s'auto-administrer un frottis cervical avec une pipette surmontée d'un écouvillon. Il n'est pour l'heure approuvé qu'aux États-Unis. Une fois l'échantillon récolté, il est analysé par un laboratoire pour détecter 14 sortes de génotypes de papillomavirus humain. Une famille de virus cancéreux. Le nouvel outil permet aux patientes d'éviter une procédure inconfortable, normalement



administrée par un médecin, et devrait engendrer une augmentation du nombre de dépistages. Rien qu'aux États-Unis, le cancer du col de l'utérus tue 4000 femmes chaque année.

## LA QUESTION

**Les groupes pharmaceutiques sont engagés dans une course contre la montre pour ravir des parts de marché à Novo Nordisk sur le marché des GLP-1, les médicaments anti-obésité.**

### Qui va l'emporter ?

« Les ventes sur ce segment pourraient atteindre 200 milliards de dollars sur le plan global d'ici à 2031. Or, les concurrents de Novo Nordisk et de Eli Lilly devraient parvenir à ravir environ un tiers de ce marché. Amgen prévoit de mettre sur le marché en 2027 une formulation injectable mensuelle, voire trimestrielle, ce qui lui permettra de se différencier des traitements hebdomadaires actuels. Mais le vrai changement proviendra des molécules prises par voie orale, qui sont plus faciles à entreposer puisqu'elles ne nécessitent pas de chaîne du froid, qu'elles sont moins coûteuses à produire – ce qui aura un impact positif sur les prix à la vente – et plus commodes pour les patients qui évitent les piqûres. Sur ce front, Eli Lilly a pris les devants, mais Roche a également un traitement par voie orale dans son pipeline, grâce au rachat de Carmot Therapeutics. Pfizer étudie lui aussi une préparation orale, mais sa recherche apparaît moins prometteuse, tout comme AstraZeneca. »

**Karen Andersen**, analyste responsable de la recherche dans le domaine de la santé chez Morningstar



« Je ne comprends pas pourquoi nous sommes capables de rénover Notre-Dame en cinq ans et que nous ne sommes pas capables d'avoir les mêmes processus pour construire des usines solaires ou éoliennes en France »

Patrick Pouyanné, CEO de TotalEnergies.

+3 MIO

C'est le nombre de barils de pétrole supplémentaires par jour, d'ici à 2028, que Donald Trump a fixé comme objectif de production. Fin 2024, les États-Unis en produisaient 13,5 millions par jour. La tâche ne sera pas aisée : les bassins de schiste dont ils sont extraits commencent à s'épuiser. Pour que l'extraction soit rentable, le prix du baril devra atteindre 89 dollars, alors qu'il oscille actuellement autour de 70 dollars.

#### TÉLÉPHONIE

### Le Royaume-Uni, cancre de la 5G

Vodafone et Three vont fusionner au Royaume-Uni au premier semestre de 2025, créant le plus large réseau de téléphonie du pays avec 27 millions d'utilisateurs. Pour obtenir le droit de s'unir, il leur fallait améliorer leurs infrastructures de 5G et, pour ce faire, ils ont dû s'engager à déboursier 11 milliards de livres. Le pays possède en effet l'un des pires réseaux de téléphonie du monde développé. Les vitesses de téléchargement sont si mauvaises qu'il se place en 52<sup>e</sup> position mondiale d'après le Speedtest Global Index de Ookla. Les utilisateurs n'ont accès à la 5G qu'environ 10% du temps. Ce retard est dû à un revirement du gouvernement, qui a exigé que les opérateurs se débarrassent d'ici à 2027 des équipements achetés au chinois Huawei, accusé d'espionnage. Ils souffrent aussi des règles sur l'aménagement du territoire, qui les empêchent d'ériger de nouveaux masts de plus de 30 mètres.



La société laitière néerlandaise FrieslandCampina utilise dans ses 158 exploitations le Boaver. Il s'agit de la première utilisation à large échelle de cet additif développé par DSM-Firmenich pour réduire les émissions de méthane du bétail.

#### ENVIRONNEMENT

### Un additif anti-méthane controversé

Lorsque les vaches digèrent les fibres contenues dans l'herbe, elles produisent de vastes quantités de méthane, un gaz à effet de serre. Pour contrer ces émissions, le groupe néerlandais DSM-Firmenich a développé un additif, le Bovaer, qui peut être rajouté au fourrage des bovins et fonctionne en neutralisant les enzymes contenus dans leur estomac. Approuvé dans 68 pays, il commence tout juste

à être déployé. Au Royaume-Uni, le groupe Arla Foods mène un essai pilote dans 30 fermes produisant du lait et du beurre pour le marché britannique. Mais des groupes de consommateurs inquiets craignent que des traces de l'additif ne se retrouvent dans les aliments. Ils ont lancé une campagne sur les réseaux sociaux et appelé à boycotter les produits fabriqués à l'aide du Bovaer. → DSFIR

© GRAFF.COM



GRAFF

© DSM-FIRMENICH

FLOP



### Boeing humilié par SpaceX

Le Starliner, vaisseau spatial réutilisable développé par Boeing, avait déjà souffert de nombreux retards avant son vol inaugural en juin dernier. Mais il semble désormais destiné à la casse après avoir échoué à ramener sur terre deux astronautes envoyés dans la Station spatiale internationale pour une courte mission. Ils s'y trouvent toujours et devront être rapatriés courant 2025 par SpaceX. Le voyage devait servir à tester la capsule, avant qu'elle ne soit déployée à plus large échelle. Mais des fuites d'hélium entraînant des problèmes de propulseur l'ont empêché de mener à bien sa mission. À la suite de ce fiasco, le groupe américain a licencié le chef de sa division spatiale et de défense. Le Starliner, revenu sur terre en septembre, fait l'objet d'analyses par les ingénieurs de la firme. L'administrateur de la NASA Bill Nelson s'est dit certain qu'il volerait, à nouveau, avec un équipage à bord. → BA



« La réussite de l'économie américaine s'explique peut-être par la rapidité avec laquelle on y appuie sur la gâchette lorsqu'un haut dirigeant ne se montre pas à la hauteur »

**Terry Smith**, gestionnaire du fonds Fundsmith Equity.

LÉGISLATION

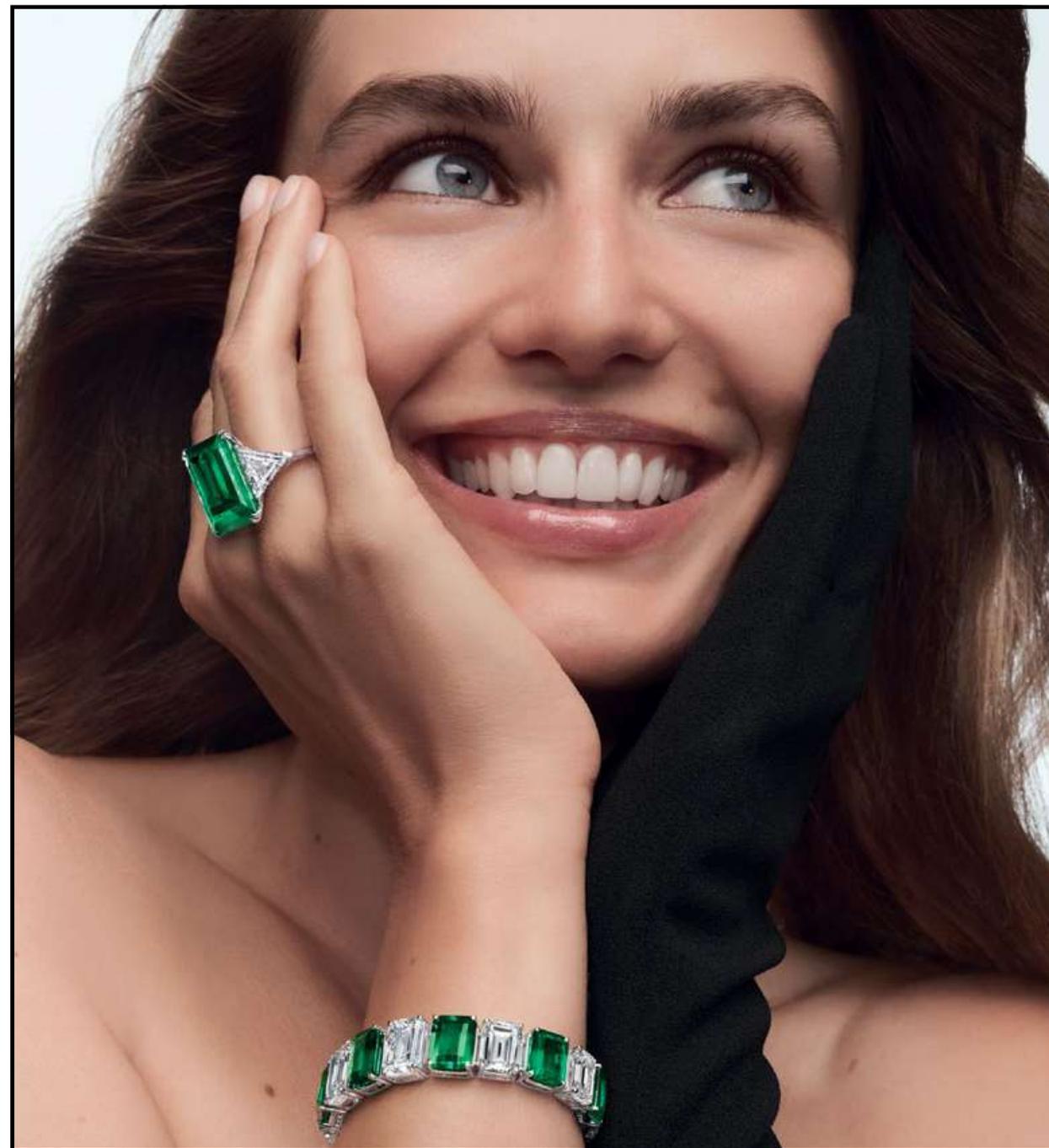
### Les malheurs indonésiens de Apple

Le torchon brûle entre Apple et le gouvernement indonésien. Les ventes de son iPhone 16 y sont bannies depuis octobre car il ne contient pas assez de composants produits sur place. Une règle introduite en 2017 oblige en effet les groupes étrangers à fabriquer une part substantielle de leurs biens dans le pays. Pour s'y conformer, ils peuvent aussi se fournir en matières premières ou engager du personnel local. Tentant de sortir de l'impasse, le groupe américain a proposé début janvier de créer une usine en Indonésie pour y fabriquer son dispositif de localisation AirTag – un investissement d'une valeur de 1 milliard de dollars. Mais les autorités indonésiennes ont rétorqué que cela ne suffirait pas. Apple risque désormais de céder des parts de marché dans cette nation de 280 millions d'habitants à Samsung et à Xiaomi, qui ont, tous deux, ouvert des usines sur place.

## -23%

C'est la baisse enregistrée par le box-office chinois en 2024. Après avoir surpassé son homologue américain en 2020, il n'a jamais retrouvé son niveau d'avant la pandémie. La population continue d'éviter les rassemblements et le chômage des jeunes a atteint un niveau record, portant un coup à leurs dépenses. Une part croissante de la population a troqué le cinéma contre le streaming à domicile.

© GRAFFCOM



© NASA, JOHNSON SPACE CENTER

# G R A F F

# La gazette des cryptos

## Bitcoin: Washington expérimente, Bruxelles verrouille

**L'idée d'intégrer le BTC dans les réserves monétaires étatiques gagne du terrain aux États-Unis. L'UE freine des quatre fers.**

PAR LUDOVIC CHAPPEX

Deux mondes, deux approches opposées. Tandis qu'aux États-Unis, les initiatives se multiplient pour faire du bitcoin un actif de réserve stratégique, l'Union européenne ferme résolument la porte à cette possibilité. Tout s'est accéléré à l'élection de Donald Trump. Ce dernier a signé le 23 janvier dernier un décret intitulé *Strengthening American Leadership in Digital Financial Technology*, établissant un groupe de travail chargé notamment d'explorer la création d'une réserve de cryptomonnaies. Parallèlement, plusieurs États américains, dont le

Texas, l'Arizona, la Pennsylvanie ou encore l'Oklahoma, ont présenté des lois permettant de constituer leurs propres réserves stratégiques en bitcoins ou autres cryptomonnaies. Le 15 janvier, l'Oklahoma a par exemple déposé son *Strategic Bitcoin Reserve Act*, un projet de loi qui autoriserait l'État à convertir jusqu'à 10% de ses fonds en BTC. Au Congrès américain également, l'idée fait son chemin. La sénatrice républicaine Cynthia Lummis a soumis un projet de loi prévoyant l'achat progressif de 200'000 BTC par an sur cinq ans.

Face à cet emballement, le discours tenu par la présidente de la Banque centrale européenne (BCE) n'en apparaît que plus tranché: interrogée le 30 janvier sur l'éventualité d'inclure le BTC dans les réserves des banques centrales, Christine Lagarde s'est montrée catégorique, se disant convaincue que le bitcoin n'entrerait dans aucune réserve des banques centrales des pays de l'UE.

### Pro ou anti-bitcoin, chaque camp possède des arguments à faire valoir

Ces propos ont été tenus après que le gouverneur de la Banque nationale tchèque, Aleš Michl, a proposé le 29 janvier d'étudier



← La présidente de la Banque centrale européenne Christine Lagarde, lors d'une conférence de presse à l'issue d'une réunion du Conseil, le 30 janvier dernier à Francfort.

l'ajout de BTC à ses réserves, y voyant un actif rare, indépendant des politiques monétaires.

Pro ou anti-bitcoin, chaque camp possède des arguments à faire valoir. Côté pile: l'offre plafonnée de bitcoins, créant de fait sa rareté, peut théoriquement en faire un actif pertinent face à l'inflation et l'endettement. Côté face: les fluctuations de prix du BTC, aussi extrêmes qu'imprévisibles, représentent un risque élevé. Dans un

article publié sur le média économique Allnews.ch, Charles-Henry Monchau, Chief Investment Officer de la Banque Syz, rappelle que la volatilité du bitcoin est 3,9 fois supérieure à celle de l'or et 4,6 fois supérieure à celle des actions mondiales. Sans même parler du manque de régulation et des risques de blanchiment d'argent.

Dans ce débat mondial, la Suisse devra aussi se prononcer. Une initiative populaire déposée le

31 décembre propose d'amender la Constitution pour que la Banque nationale suisse (BNS) inclue le bitcoin dans ses réserves stratégiques, aux côtés de l'or. Yves Bennaïm, fondateur du think tank 2B4CH et l'un des initiants, a déclaré à cette occasion: « Nous avons attendu le bon moment. Maintenant, tout s'aligne. » Pour que la question soit soumise au peuple, les 100'000 signatures de rigueur doivent être récoltées d'ici à juin 2026. ▲

cryptos express

### Tesla profite de sa réserve de bitcoins

Grâce à sa stratégie de conservation de bitcoins, Tesla a engrangé des bénéfices substantiels au quatrième trimestre 2024. Dans son rapport d'activité, l'entreprise d'Elon Musk annonce avoir dégagé une plus-value de 589 millions de dollars sur la période grâce aux BTC qu'elle détient. Il faut souligner que le prix du bitcoin a progressé de plus de 50% au cours des

trois derniers mois de l'année 2024. Cette politique de trésorerie alternative, amorcée en 2021 avec un investissement de 1,5 milliard de dollars en BTC, sourit à Tesla qui, malgré des ventes de véhicules électriques en demi-teinte, parvient à optimiser ses résultats financiers. En incluant les gains générés au travers de sa réserve en BTC, le constructeur californien a pu déclarer un bénéfice net de 2,3 milliards de dollars au 4<sup>e</sup> trimestre 2024, et de

7,1 milliards de dollars pour l'ensemble de l'année 2024.

### Jerome Powell, ami des cryptos

Est-ce un énième effet de l'arrivée au pouvoir de Donald Trump? Le président de la Réserve fédérale américaine (Fed), Jerome Powell, a affirmé le 29 janvier, en marge d'une prise de parole concernant les taux d'intérêt, que les

banques sont « parfaitement capables de servir les clients du secteur crypto, tant qu'elles peuvent comprendre et gérer les risques ». Il a également insisté sur la nécessité d'un cadre réglementaire clair, appelant le Congrès à adopter une régulation sur les cryptomonnaies. Une déclaration qui contraste avec son scepticisme passé envers le secteur, signalant peut-être un tournant dans la relation entre la finance traditionnelle et les actifs numériques. En décembre dernier, Jerome Powell

avait déjà franchi une première étape en comparant le bitcoin à l'or.

### Trump joue avec le feu

Depuis son investiture, Donald Trump a lancé une nouvelle gamme de produits dérivés, incluant parfums, sneakers et montres commémoratives. Ces articles en édition limitée, sont désormais disponibles à l'achat en cryptomonnaies, notamment

en bitcoins et en \$TRUMP, le memecoin créé par le président peu avant son entrée en fonction. Cette initiative, facilitée par l'intégration du système de paiement Solana Pay, soulève des questions sur les conflits d'intérêts, étant donné que la Trump Organization détient pour l'heure 80% des tokens \$TRUMP. La communauté crypto critique cette démarche, et plus largement la prolifération de memecoins, y voyant une menace pour la légitimité des cryptomonnaies.

© BORIS ROESSLER, KEystone, DPA

## INTERVIEW

# Actions européennes : les grandes oubliées

Les actions européennes sont actuellement sous-évaluées, selon Morningstar, ce qui offre des opportunités d'investissements. Les retours ne seront cependant pas immédiats. PAR JULIE ZAUGG

**S**éduits par la bonne performance des actions américaines, les investisseurs ont eu tendance à négliger les marchés européens ces derniers mois. Ils présentent pourtant de nombreuses opportunités, notamment dans le domaine de la santé, des biens de consommation ou de la transition énergétique. Tour d'horizon avec Michael Field, stratège des marchés européens chez Morningstar.

## On parle beaucoup de l'essor des actions américaines. Quelle est la situation sur le front européen ?

Les actions européennes sont sous-évaluées actuellement, de l'ordre de 5%. Cela les place dans une position favorable par rapport à celles des marchés américains qui sont désormais surévaluées, de l'ordre de 6%, après une longue période de sous-évaluation. Cette analyse

tient même si l'on prend en compte les perspectives de croissance outre-Atlantique, car elles semblent avoir été déjà incorporées dans le prix des actions.

## Quels sont les secteurs dont les actions présentent le meilleur potentiel ?

Les entreprises actives dans le domaine des biens de consommation, comme Nestlé, Heineken ou Anheuser-Busch, ont vécu deux années particulièrement difficiles. L'inflation a réduit le pouvoir d'achat des consommateurs européens et empêché ces sociétés de répercuter la hausse du coût des matières premières sur leurs prix, ce qui a eu un impact négatif sur leurs marges. Elles sont aujourd'hui passablement sous-évaluées, mais comme il s'agit de firmes globales avec un fort potentiel de croissance, elles devraient repartir à la hausse. La santé représente un autre secteur prometteur. Les investisseurs sont focalisés sur les groupes pharmaceutiques exposés aux nouveaux

médicaments anti-obésité – soit Novo Nordisk et Eli Lilly –, ce qui les amène à ignorer le reste du secteur. Or, certaines sociétés, comme GlaxoSmithKline ou Roche, ont de nombreux traitements prometteurs dans leurs pipelines. Elles sont aussi fortement diversifiées, avec une présence sur des segments riches en opportunités comme l'oncologie.

## Ne faudrait-il pas s'intéresser aussi aux secteurs portés par des tendances au long cours, comme la décarbonation ?

Tout à fait. Les grands groupes industriels, tels ABB et Siemens, bénéficient de tendances structurelles, comme les impératifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et la nécessité d'améliorer l'efficacité énergétique. De même, certaines sociétés du secteur de l'énergie, comme Engie, RWE ou EDP Renewables, profiteront de la modernisation des réseaux électriques en Europe, rendue nécessaire par la hausse du courant de source renouvelable.

## « Les grands groupes industriels, comme ABB et Siemens, bénéficient de tendances structurelles, comme les impératifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> »

Michael Field, stratège des marchés européens chez Morningstar

## Pour l'investisseur, s'agit-il d'un pari sur le court ou le long terme ?

Les opportunités les plus intéressantes sont celles qui vont se déployer sur le long terme, plutôt que sur les six à douze prochains mois. Dans le domaine pétrolier et gazier, par exemple, la situation de sociétés comme BP ou TotalEnergies n'apparaît pas très favorable dans l'immédiat. Le prix du pétrole est bas et il y a trop d'offres par rapport à la demande. Mais sur le long terme, ces sociétés verront leur attractivité augmenter. Le pic pétrolier n'a pas encore été atteint, comme le démontre le ralentissement sur le marché des véhicules électriques, et dans l'industrie pétrochimique, il ne sera guère aisé de trouver un substitut pour cette matière fossile. Ces sociétés ont par ailleurs toutes des objectifs

en matière d'énergies renouvelables. D'ici à une vingtaine d'années, elles pourraient être les géants du secteur.

## Quels sont les principaux facteurs qui pourraient avoir un impact négatif sur la performance des actions européennes ?

Le risque numéro un provient de la nouvelle administration américaine et des tarifs qu'elle va introduire sur les importations de biens étrangers. Les entreprises européennes ont échappé à l'ère de Donald Trump durant sa première présidence, mais il a eu le temps de ruminer et de prendre conscience que l'Europe représente la principale source de biens importés aux États-Unis. Les entreprises qui y sont basées n'échapperont pas aux droits de douane cette fois. Certains peuvent être imposés rapidement, comme ceux sur l'acier ou l'aluminium, des secteurs qui seraient durement touchés au vu de leurs marges déjà restreintes. D'autres requièrent l'aval du Congrès, mais il est dominé par les républicains. Cela pourrait concerner les sociétés automobiles Stellantis, Volkswagen, BMW et Mercedes, qui sont très exposées au marché américain. Les groupes énergétiques RWE, Enel et Iberdrola seront, quant à eux, affectés si Donald Trump annule les subsides octroyés par l'administration Biden aux énergies renouvelables, dans le cadre de la loi sur la réduction de l'inflation.

## Les entreprises européennes souffrent du prix élevé de l'énergie. Est-ce que cela pourrait impacter leur performance ?

Il s'agit de l'un des principaux risques en Europe actuellement. Nous avons fermé le robinet

du gaz russe, en raison de la guerre en Ukraine, et n'avons pas réellement trouvé d'alternative. L'Allemagne et la France ont, au contraire, poursuivi leurs programmes de fermeture de centrales nucléaires. Heureusement, le prix du gaz liquéfié naturel américain est en baisse depuis environ deux ans, une tendance qui devrait se poursuivre au cours des douze prochains mois (lire également l'article en p. 22). Cela devrait contribuer à alléger la pression sur les sociétés européennes, notamment les gros consommateurs d'énergie comme les groupes industriels. L'instabilité politique représente un autre risque. L'Allemagne s'apprête à vivre des élections qui ne vont sans doute pas restaurer le calme et le gouvernement français est dans la tourmente.

## Qu'attendre de la croissance et des taux d'inflation ?

Nous pensons que le PIB européen progressera à un rythme plus soutenu cette année qu'en 2024. L'inflation semble en outre être sous contrôle. À 2,4%, elle s'approche de l'objectif de 2% fixé par la Banque centrale européenne (BCE). A contrario, aux États-Unis, l'inflation continue de grimper, l'économie est en surchauffe et le marché de l'emploi est tendu. Cela confère plus de marge de manœuvre à la BCE pour baisser les taux d'intérêt qu'à la Fed, son homologue américaine. Nous nous attendons à une baisse de 1% en Europe, contre 0,5% aux États-Unis. Cela devrait donner un coup d'accélérateur à l'économie européenne. Les consommateurs auront accès à des emprunts immobiliers moins onéreux, ce qui améliorera leur pouvoir d'achat, et les entreprises verront le coût de leur dette baisser, ce qui leur permettra d'investir davantage. ▲

ARGENTINE

# La méthode Milei séduit les marchés



Le président Javier Milei s'est fait connaître dans le monde entier avec une image choc : tronçonneuse à la main, il promettait de tailler drastiquement dans les dépenses publiques de l'État. Un an après le début de son mandat, de nombreux indicateurs économiques sont au vert, mais des zones d'ombre subsistent. PAR BLANDINE GUIGNIER

↑ Le speech virulent de Javier Milei au Forum économique mondial de Davos, le 23 janvier dernier. Exaltant ses réformes, le président argentin n'a pas ménagé son auditoire.

Le dernier Forum économique mondial, Javier Milei a tenu un discours revanchard. Juste avant sa diatribe sur le wokisme ambiant, le président invitait les États du monde à l'imiter. « L'Argentine est devenue un exemple mondial de responsabilité fiscale, de respect des obligations, de résolution de l'inflation et aussi d'une nouvelle

façon de faire de la politique. » Ce bilan économique, en apparence brillant, sur lequel s'appuie le chef d'État après une année de présidence est-il fondé ? Quelles sont les perspectives de l'économie argentine pour 2025 ?

Premier constat : la situation inflationniste s'est très nettement améliorée en un an. L'indice des prix à la consommation a connu un renchérissement mensuel de

« L'Argentine a désormais un taux d'inflation mensuel similaire à celui du monde développé »

Marina Dal Poggetto, professeure en économie de la Universidad Austral.

2,7% en décembre 2024, contre plus de 25% pour le même mois un an auparavant. « L'Argentine a désormais un taux d'inflation mensuel similaire à celui du monde développé », souligne Marina Dal Poggetto, professeure en économie de la Universidad Austral.

Mais cette stabilisation a eu un coût : « Nous avons assisté à une évolution en V entre fin 2023 et

fin 2024 », résume le gestionnaire de patrimoine Mariano Sardans, directeur de la société FDI. Alors que le gouvernement Milei a entamé une réduction d'environ 30% des dépenses publiques, le PIB a connu une forte chute durant le premier trimestre 2024 (-2,6% en glissement trimestriel). Les coupes, qui se sont traduites notamment par la suppression de plus de 30'000 emplois de fonctionnaires, une paralysie des chantiers publics ou encore la fin de l'indexation de certains salaires à l'inflation, couplées à la forte dévaluation du peso (-54% en décembre 2023), ont entamé le pouvoir d'achat des Argentins. Des secteurs entiers comme l'industrie, la construction et le commerce ont été affectés.

La tendance s'est cependant inversée au troisième trimestre 2024, avec une croissance du PIB de 3,9% en glissement trimestriel. Un tel redressement, Charles Wyplosz, professeur d'économie à l'Institut de hautes études internationales et du développement à Genève, n'en avait jamais vu. « Beaucoup d'économistes, à commencer par moi, pensaient que l'Argentine entrerait dans une profonde récession, pour deux ans au minimum. Toutefois, malgré l'élimination nécessaire du déficit budgétaire, nous avons assisté à un rebond spectaculaire en l'espace de six mois. »

Concernant les finances de l'État, l'obsession du gouvernement pour l'excédent budgétaire a porté ses fruits. « Le gouvernement, dès la prise de pouvoir, a produit un excédent financier primaire, rappelle Mariano Sardans. Il a économisé de l'argent, ce qui signifie que les banques, qui étaient les principaux placeurs de pesos en obligations d'État ou en obligations de la Banque centrale, étaient remplies de pesos. Celles-ci n'avaient d'autre choix que de les mettre

à disposition des particuliers ou des entreprises. Cela a conduit à une croissance des crédits à la consommation et des crédits hypothécaires. » Finalement, sur toute l'année 2024, la plus-value budgétaire a été de 0,3%, ce qui constitue le premier excédent financier annuel de l'Argentine depuis quatorze ans.

**Les marchés obligataires et boursiers figurent parmi les grands bénéficiaires de ces réformes**

Les marchés obligataires et boursiers argentins figurent parmi les grands bénéficiaires de ces réformes. Avec le remboursement de 4,36 milliards de dollars de dette en janvier dernier par le gouvernement, le risque pays de l'Argentine pour les investisseurs a grandement été revu à la baisse par la banque JP Morgan. L'agence de notation Moody's a également relevé fin janvier sa note de crédit souverain de long terme. La ruée des investisseurs privés n'a toutefois pas encore eu lieu. Même des Argentins nous ont confié s'être brûlé les ailes avec des actions nationales par le passé. Il leur faudra du temps pour refaire confiance à leur marché boursier, malgré la hausse annuelle de l'indice Merval de 172,52% en 2024. En termes sectoriels, cette croissance est principalement imputable à l'énergie et aux minerais, selon Marina Dal Poggetto, ces secteurs surfant sur la volonté du gouvernement d'exploiter davantage ces ressources. Il s'agit de sociétés comme YPF, Vista Energy, Pampa Energía ou TGS.

Le gestionnaire de patrimoine Mariano Sardans souligne également les possibilités de croissance dans le domaine bancaire : « le crédit au secteur →

privé reste encore faible en Argentine et sa marge de progression est impressionnante. » Il ne représenterait que 6% du PIB argentin, contre une moyenne d'environ 50% dans le reste de l'Amérique latine, selon l'OCDE. Le gouvernement de Javier Milei a déjà décidé d'une série de mesures pour dynamiser le secteur. Des établissements comme BBVA Argentina, Banco Macro, Grupo Financiero Galicia y Grupo Supervielle, listés à la Bourse de Buenos Aires, pourraient s'en trouver dynamisés.

« Si l'un de mes clients étrangers, au Mexique ou aux États-Unis par exemple, me dit qu'il souhaite investir en Argentine, je l'orienterai vers le marché obligataire plutôt que boursier, affirme Mariano Sardans. Les obligations ont un plafond très élevé et un plancher très élevé aussi. » Même constat pour Leonardo Anzalone, directeur du Centro de Estudios Políticos y Económicos (Cepec), basé à Buenos Aires, qui mentionne les rendements élevés des obligations souveraines, de l'ordre de 11% en dollars sur une base annuelle.

### Une méthode brutale

Mais tout n'est pas redevenu rose au pays du tango. « Réduire le budget d'un tiers en quelques semaines a provoqué l'augmentation du taux de pauvreté, reconnaît Charles Wyplosz. La méthode a été brutale, mais Javier Milei voulait profiter de sa cote de popularité d'après élection pour assommer l'opposition. Celle-ci n'a d'ailleurs pas réussi à mobiliser de grandes manifestations syndicales et à bloquer le pays. » Plusieurs économistes argentins continuent à craindre les effets de la déréglementation extrême de l'économie en cours et d'un taux de pauvreté à près de 38,9% au troisième trimestre 2024. « Certes, le schéma macro-économique commence à

apparaître comme une solution sur plusieurs facteurs, mais pour les questions sociales et l'impact direct sur la population, il reste un long chemin à parcourir », souligne par exemple Leonardo Anzalone. Un rapport récent critique également le mode de calcul de l'État concernant le pouvoir d'achat. « Avec la méthodologie de calcul actuelle, le pouvoir d'achat est de +1,5% en novembre 2024 par rapport à novembre 2023, précise dans un communiqué le Centro de Economía Política Argentina (CEPA). Toutefois, si l'on applique l'ancienne pondération, datant de 2017, la baisse du pouvoir d'achat s'élève à 6,8%. »

### Avec la reprise, le président a vu sa cote de popularité augmenter de 7 points de pourcentage en décembre pour atteindre 53%

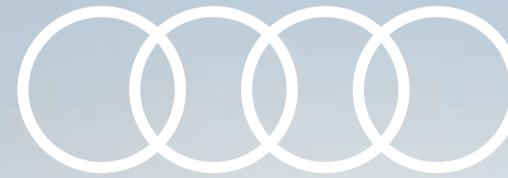
Autre effet collatéral de la politique déflationniste de Javier Milei, l'Argentine est passée d'un pays bon marché à l'un des pays les plus chers de la région pour les détenteurs de dollars. Certains secteurs, comme le tourisme, souffrent de ce « peso fort », note Marina Dal Poggetto. L'an dernier, l'Argentine a accueilli près de 18,5% de touristes étrangers en moins. Le phénomène pourrait également toucher l'industrie et l'agriculture locales, dont les prix à l'exportation s'apprécient. En 2024, la balance commerciale a toutefois affiché un excédent de 18,8 milliards de dollars, sous l'effet d'une chute des importations durant la forte récession du début d'année et d'un meilleur rendement agricole en comparaison avec l'année 2023, qui avait connu une sécheresse record.

### Des espoirs et des inconnues pour 2025

Une croissance du PIB de 5% est attendue pour 2025 par le FMI. « Il faudra observer ce que l'alignement de l'Argentine sur le gouvernement Trump rapportera à celle-ci, souligne Mariano Sardans. Le résultat des élections législatives de la fin de l'année pourrait également envoyer un signal. Si le gouvernement actuel est conforté, cette confiance sera transférée au marché financier et, finalement, à l'économie réelle. » Un scénario qui semble confirmé par les derniers sondages. Avec la reprise, le président a vu sa cote de popularité augmenter de 7 points de pourcentage en décembre pour atteindre 53%.

La question de la dollarisation, une promesse de campagne du candidat Milei, reste également en suspens pour l'année prochaine. « Il n'en parlait plus beaucoup

et cela est revenu récemment sur la table, relève Charles Wyplosz. Je comprends cette idée de la dollarisation et de la fermeture de la banque centrale, c'est un moyen de prémunir l'Argentine contre les futurs gouvernements qui seraient tentés de retourner à une politique hyperinflationniste. » La mise en place d'une dollarisation paraît toutefois complexe pour plusieurs raisons, selon le spécialiste en études monétaires et bancaires. « Le niveau des réserves en dollars du pays est très bas. L'Équateur ou le Salvador l'ont fait. Toutefois, il s'agit de petits pays en comparaison de l'Argentine qui est la troisième économie de la région. Je doute aussi que le FMI y soit favorable. Mais, qui sait, avec l'aide de Donald Trump et la volonté de quelqu'un de radical comme Javier Milei, cela pourrait tout de même se produire! »



## Prenez place dans Audi Business Class

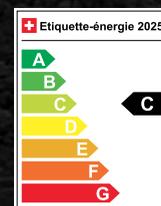
En tant que PME, chez Audi, vous bénéficiez de conditions spéciales sur de nombreux modèles.

### Audi Q6 SUV e-tron Performance dès CHF 479.-/mois

avantage prix de 14,3% pour PME inclus

#### Audi Q6 SUV e-tron Performance

Prix brut	79 900.-
Bonus Premium de 3,3%	- 2630.-
11% EnterprisePlus*	- 8780.-
Votre prix spécial	68 490.-
Votre avantage prix	11 410.-
Taux d'intérêt annuel du leasing	1,99%
Mensualité de leasing	479.-



Audi Q6 e-tron performance, 225 kW, 16,7 kWh/100 km, 0 g CO<sub>2</sub>/km, cat. B. Offre de leasing: Calculs de prix selon le tableau ci-dessus, premier versement: CHF 17 125.-. 48 mois, 10 000 km/an, taux d'intérêt annuel effectif du leasing 2,01%, hors assurance casco complète obligatoire. Modèle présenté: Audi Q6 e-tron performance, 225 kW, 18,7 kWh/100 km, 0 g CO<sub>2</sub>/km, cat. C. Bleu Plasma métallisé, peinture intégrale, extérieur S line, pack extérieur noir, jantes Audi Sport, design dynamique à 5 branches en Y, noir métallisé, finition brillante, 9,0 J | 10,0 J x 21, pneus 255/45 | 285/40 R21, toit panoramique en verre, prix catalogue CHF 90 310.-, bonus Premium CHF 2980.-, remise EnterprisePlus CHF 9930.-, prix d'achat au comptant CHF 77 400.-, premier versement CHF 19 350.-. Mensualité de leasing CHF 539.-/mois L'octroi d'un crédit est interdit s'il entraîne le surendettement du consommateur. Financement par AMAG Leasing SA. Cette promotion est valable pour les contrats de vente conclus souscrits entre le 31.3.2025 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.

D'autres offres attrayantes pour PME



## ÉNERGIE

# GNL, le héros controversé

**Nouvelle star de l'énergie mondiale, le gaz naturel liquéfié (GNL) devrait voir sa consommation s'envoler de 50% d'ici à 2040. Pour répondre à la demande, plus de 150 projets sont en cours de développement sur la planète.** PAR BERTRAND BEAUTÉ

# K

iev a tenu parole. Comme promis par Volodymyr Zelensky, les vannes du gazoduc Bratstvo (« Fraternité », ou *Brotherhood* en anglais) ont été fermées le 1<sup>er</sup> janvier. Résultat : plus aucune molécule de gaz russe ne transite par l'Ukraine vers l'Europe, alors que 14,65 milliards de mètres cubes de méthane (le vrai nom du gaz) avaient emprunté ce chemin en 2023. Deux ans après le sabotage des gazoducs Nord Stream 1 et 2 en septembre 2022, les approvisionnements en gaz du Vieux Continent ne reposent désormais que sur deux axes : le gazoduc TurkStream, qui achemine du méthane russe via la Turquie, et les importations de gaz naturel liquéfié (GNL).

Méthane refroidi à -161 °C afin de passer sous forme liquide,

le GNL présente l'avantage, par rapport au gaz naturel, de pouvoir être transporté par voie maritime, via des méthaniers. En effet, à l'état liquéfié, le gaz naturel est 600 fois moins volumineux qu'à l'état gazeux, ce qui permet un transport efficace de grandes quantités. Il permet donc d'alimenter en gaz les nombreuses destinations qui ne sont pas reliées par des gazoducs et, en Europe, de pallier l'arrêt des pipelines venant de Russie.

## Les importations de GNL ont bondi de 60% en Europe en 2022

En 2021, avant la guerre, 45% des importations de gaz naturel de l'Union européenne provenaient de Russie, une proportion réduite à 18% en juin 2024, selon un rapport sur l'état de l'union de l'énergie. En parallèle, « les ventes de gaz naturel liquéfié (GNL) ont grimpé en flèche depuis le début du conflit en Ukraine en 2022 »,

souligne Roberta Caselli, stratège en investissement responsable du secteur des matières

premières chez Global X ETFs Europe. Selon un rapport du GIIGNL, les importations de GNL ont ainsi bondi de 60% en Europe en 2022 par rapport à 2021, pour atteindre 120 millions de tonnes.

Et le marché va continuer à croître. Selon une étude de Shell, publiée en février 2024,

↑ Escorté par des remorqueurs, le méthanier Arctic Lady apporte une cargaison de gaz naturel liquéfié (GNL) vers le terminal Deutsche Ostsee dans le port Lubmin, en Allemagne, en avril 2024.

la demande mondiale de GNL devrait encore progresser de 50% d'ici à 2040, pour atteindre entre 625 et 685 millions de tonnes par an à

cet horizon, contre 401 millions de tonnes en 2023. « La guerre en Ukraine a fondamentalement remodelé le marché du GNL, l'Europe s'efforçant de remplacer le gaz russe, ce qui a entraîné une forte augmentation de la demande, souligne Alessandro

Valentino, Product Manager chez VanEck. Par ailleurs, les marchés émergents comme la Chine et l'Inde stimulent également la demande. À court terme, cette croissance devrait se poursuivre. »

Principaux bénéficiaires : les États-Unis, pays devenu le premier exportateur mondial alors qu'il n'était que 3<sup>e</sup> en 2022, avec une part de marché de 21% en 2023 (4,5 millions de tonnes exportées), devant l'Australie (19,8%), le Qatar (19,5%), la Rus-

sie (7,8%) et la Malaisie (6,7%). Et l'arrivée de Donald Trump au pouvoir devrait mettre un nouveau coup d'accélérateur aux exportations de gaz américain. En effet, en janvier 2024, l'administration Biden avait instauré un moratoire dans l'autorisation de nouveaux projets de terminaux de liquéfaction de gaz, pour des raisons environnementales, freinant de facto le développement de la filière. Changement de cap avec Donald Trump. Dès son discours d'investiture, le 20 janvier, →



le président américain a promis : « We will drill, baby, drill », afin d'exporter l'énergie américaine dans le monde entier ».

## Trop tard pour investir ? « Non, le marché du GNL n'est pas une bulle sur le point d'exploser »

Otmane Jai, Head of Investments chez MJ & Cie

« Avec le retour de Donald Trump au pouvoir, la trajectoire énergétique des États-Unis devrait changer radicalement, confirme Alessandro Valentino. La politique énergétique de Trump a toujours favorisé les combustibles fossiles, mettant l'accent sur la domination énergétique et la déréglementation. Son administration est susceptible d'accélérer les approbations des projets de liquéfaction, en simplifiant le processus d'autorisation et en réduisant les formalités administratives. Cela signifierait une renaissance des ambitions américaines en matière de GNL, en mettant l'accent sur l'expansion des infrastructures pour répondre à la demande mondiale croissante. L'approche de Trump consiste à exploiter le GNL à la fois comme moteur économique et comme outil géopolitique. »

Et les États-Unis ne sont pas les seuls à investir massivement dans le GNL. Partout dans le monde fleurissent des terminaux de liquéfaction dans les



pays exportateurs et de regazéification dans les pays importateurs. Selon un rapport de l'ONG Reclaim Finance, publié en décembre 2024, les entreprises du secteur prévoient de construire 156 projets de terminaux de gaz naturel liquéfié dans le monde d'ici à 2030. De quoi faire les affaires d'une multitude de sociétés actives dans la liquéfaction (QatarEnergy, Cheniere, Energy, ExxonMobil, TotalEnergies), l'ingénierie et la construction (Bechtel Corporation, Technip Energies, McDermott International), le transport maritime (Golar LNG, Flex LNG) et la regazéification (Engie, Eni, Uniper, Excelerate Energy).

↑ En Europe, la France est le premier importateur de gaz naturel liquéfié (GNL, ou LNG en anglais pour « liquefied natural gas »). Ici, le méthanier FSRU Toscana débarque dans le port de Marseille, en juin 2024.

« L'augmentation de la production de GNL et le développement des infrastructures ont créé d'importantes opportunités pour les entreprises tout

au long de la chaîne de valeur, de la liquéfaction à la regazéification en passant par le transport maritime », confirme Alessandro Valentino, de VanEck. Résultat : la plupart des sociétés actives dans ce secteur ont vu leur cours de Bourse s'envoler depuis le déclenchement de la guerre entre la Russie et l'Ukraine. L'action de l'américain Cheniere Energy, par exemple, s'est appréciée de près de 130% entre janvier 2022

© ZUMA PRESS, INC., ALAMY / BÉNAJMIN CREMEL, AFP

et janvier 2025, quand celle de Technip Energies et celle de Golar LNG progressaient respectivement de 125 et 230% sur la même période. Trop tard pour investir ? « Non, répond Otmane Jai, Head of Investments chez MJ & Cie. Le marché du GNL n'est pas une bulle sur le point d'exploser. Il conserve des perspectives de croissance, avec de belles sociétés exposées sur toute la chaîne de valeur. » Pour les investisseurs privés, il peut également être intéressant de se pencher sur des entreprises moins connues qui tirent profit de l'envolée de la consommation du GNL en fournissant des éléments clefs à cette industrie, à l'image des firmes française GTT et suisse Burckhardt Compression.

Des militants du groupe d'action climatique Ocean Rebellion, à Albert Embankment à Londres, le 4 octobre 2024. Ces derniers dénoncent notamment les entreprises présentant le GNL comme un carburant vert.

Néanmoins, quelques inquiétudes commencent à poindre, certains analystes craignant que la construction de toutes ces infrastructures engendre des surcapacités à court terme. Depuis l'invasion de l'Ukraine par la Russie, l'Europe a déjà augmenté ses possibilités de regazéification de 58,5 milliards de mètres cubes de gaz pour atteindre une capacité totale de plus de 340 milliards de mètres cubes en 2024, selon l'European LNG

Tracker de l'Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA). Avec la mise en route des terminaux en construction,

la capacité européenne devrait même dépasser les 400 milliards de mètres cubes dès 2026.

Problème : les importations européennes de GNL ont reculé de 18% en 2024, par rapport à 2023, selon un rapport de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), publié le 21 janvier 2025. Et cette tendance devrait se poursuivre, même si l'arrêt du transit du gaz russe par l'Ukraine depuis le 1<sup>er</sup> janvier « pourrait accroître les besoins d'importation de gaz naturel liquéfié (GNL) de l'UE », selon les termes de l'AIE. Baptiste Leflaive, consultant énergie pour Columbus Consulting, le confirme : « L'année 2025 devrait représenter le pic de la consommation du GNL en Europe. Ensuite, elle déclinera. » L'IEEFA prédit ainsi que la demande européenne de GNL sera inférieure à 100 milliards de mètres cubes en 2030, créant, de fait, un important décalage entre les capacités de regazéification (dépassant les 400 milliards en Europe en 2030) et la consommation.

« L'expansion de la regazéification en Europe a été une réponse stratégique à une crise énergétique, mais elle entraîne désormais un risque de surinvestissement dans des infrastructures qui ne sont pas en phase avec les tendances énergétiques à long terme, prévient Alessandro Valentino. Une réévaluation minutieuse des besoins futurs est essentielle. » →



## GTT

### le pro de la cuve

La société française Gaztransport et Technigaz (GTT), qui conçoit les cuves des méthaniers, ces gigantesques navires qui transportent le gaz naturel liquéfié, détient près de

80% du marché mondial. Avec l'envolée des exportations de GNL, ses revenus ont nettement progressé depuis le déclenchement de la guerre en Ukraine. Sur les neuf premiers mois

de l'année 2024, GTT a réalisé un chiffre d'affaires de 464,7 millions d'euros, en hausse de 55% par rapport à la même période en 2023, et comptait 325 méthaniers dans son

carnet de commandes en septembre 2024. Si l'essentiel de l'activité de GTT est liée au GNL, l'entreprise tente de se diversifier, notamment dans l'hydrogène. Tous les analystes qui

suivent GTT recommandent d'acheter le titre.

FONDATION : 1933  
SIÈGE : SAINT-RÉMY-LÈS-CHEVREUSE (FR)  
EFFECTIF : 750  
CA 2023 : 6428 MIO  
→ GTT

## BURCKHARDT

### le roi des compresseurs

Transformer le méthane en gaz naturel liquéfié nécessite de compresser et de refroidir le gaz – un processus qui demande des compresseurs aussi bien dans les terminaux

de liquéfaction que dans les méthaniers et les terminaux de regazéification. Un secteur dans lequel l'entreprise suisse Burckhardt Compression est le leader mondial.

En novembre 2024, par exemple, la société a remporté un contrat majeur en Allemagne pour équiper un nouveau terminal destiné au gaz naturel liquéfié (GNL).

Les analystes qui suivent la valeur recommandent d'acheter ou de conserver l'action de Burckhardt, déjà très bien valorisée.

FONDATION : 1844  
SIÈGE : BÂLE (CH)  
EFFECTIF : 2600  
CA 2023 : CHF 1,124 MRD  
→ BCHN

Du même avis, Shell estime que le pic gazier (gaz et GNL) est déjà passé en Europe et au Japon, dès les années 2010, et que la demande ne reviendra plus jamais au niveau qui était le sien avant la crise du covid. Ce pic gazier devrait intervenir en Amérique du Nord au cours de la décennie 2030, et dans le reste du monde dans les années 2040. L'AIE estime, pour sa part, que ce plus haut gazier sera atteint au niveau mondial avant 2030.

**« Le gaz pollue, mais moins que le charbon et le pétrole. C'est une énergie de transition. »**

**Baptiste Leflaive**, consultant en énergie pour Columbus Consulting

Dans ce contexte, aussi bien l'AIE que Shell anticipent que l'essentiel de la croissance de la demande en GNL dans les prochaines années proviendra de l'Asie. « La demande européenne en GNL a probablement atteint son pic en raison des objectifs d'efficacité énergétique, du développement des énergies renouvelables et des objectifs de décarbonation, confirme Alessandro Valentino. L'attention se porte désormais sur les marchés émergents. L'Asie,

Un scénario qui s'est produit fin 2024. « En raison de la récente flambée des prix du GNL, qui a rendu le gaz plus cher que le pétrole, la demande a chuté en Chine, rappelle Roberta Caselli, de Global X ETFs Europe. Plusieurs entreprises tentent

Diffusée par l'armée danoise en septembre 2022, cette photographie a fait le tour du monde. Au large de l'île de Bornholm, la mer Baltique bouillonne après le sabotage du gazoduc Nord Stream 2 qui a conduit à une énorme fuite de gaz.



en particulier la Chine et l'Inde, stimulera la demande en passant du charbon au gaz – une énergie plus propre. L'Asie du Sud-Est, avec des économies en croissance comme au Vietnam et en Thaïlande, intensifie également ses importations de GNL.»

Mais là encore, les perspectives sont incertaines. « L'évolution de la consommation de GNL va dépendre de trois facteurs principaux, estime Otmane Jai. D'abord les politiques en matière d'énergie renouvelable : va-t-on continuer à soutenir les énergies fossiles ? Ensuite, est-ce que la croissance en Asie va suivre ? Si la Chine retrouve sa croissance, il n'y aura pas de surcapacités. Enfin, cela va dépendre des prix du gaz, comparativement aux prix des autres énergies. Si le tarif du GNL est compétitif, la Chine et l'Inde vont de plus en plus remplacer leurs centrales à charbon par des usines à gaz moins polluantes. C'est la loi du marché. » Lorsque les prix du gaz dépassent un certain niveau, la demande en Asie baisse.

actuellement de revendre des cargaisons de GNL pour livraison d'ici à la fin de l'hiver. »

Dernier écueil : l'environnement. Selon Reclaim Finance, « les nouveaux terminaux, en plus de ne pas être nécessaires, auront un impact dévastateur pour le climat ». D'après les calculs de l'ONG, « les 63 terminaux d'exportation de GNL qui doivent voir le jour d'ici à 2030 pourraient émettre, notamment à cause des fuites de méthane, plus de 10 gigatonnes de gaz à effet de serre (GES) d'ici à la fin de la décennie, soit près de l'équivalent des émissions annuelles des centrales à charbon en activité au niveau mondial. Ils entraîneront par ailleurs des niveaux dangereux de pollution et des risques pour la santé des communautés locales. »

De sombres perspectives que relativise Alessandro Valentino : « L'augmentation de la production et de la consommation de GNL ne constitue pas nécessairement une menace significative pour les objectifs climatiques, car ces objectifs sont conçus pour être atteints sur un horizon durable et à long terme. Le GNL joue un rôle transitoire dans la réduction de la dépendance aux combustibles fossiles plus polluants comme le charbon, en particulier dans les économies émergentes. »

Un avis partagé par Baptiste Leflaive : « Le gaz pollue, mais moins que le charbon et le pétrole. C'est une énergie de transition. Si la Chine et l'Inde souhaitent diminuer leurs émissions, ils auront besoin de GNL pour remplacer le charbon. Le frein à cette transition, c'est le prix du charbon qui reste extrêmement compétitif. Résultat : la Chine continue de développer de manière très intense ses infrastructures fonctionnant au charbon. Le vrai risque est plutôt que le GNL ralentisse l'adoption des énergies renouvelables. »

actuellement de revendre des cargaisons de GNL pour livraison d'ici à la fin de l'hiver. »

**RADO**  
S W I T Z E R L A N D

MASTER OF MATERIALS



RADO ANATOM

*Feel it!*

33

Infographie :  
L'ère des  
traitements  
médicaux

34

La fertilité  
en chiffres

36

Sept méthodes  
sous la loupe

40

Interview  
d'Isabelle Streuli,  
responsable  
de l'Unité de  
médecine de la  
reproduction  
des HUG

46

Six entreprises  
fertiles

D O S S I E R

# Un bébé à tout prix

Près d'un adulte sur six dans le monde est confronté à des problèmes d'infertilité, un chiffre en augmentation depuis une cinquantaine d'années. De quoi stimuler la croissance du diagnostic et du traitement des couples en manque d'enfants.

PAR BERTRAND BEAUTÉ

**La part des bébés conçus par FIV s'élève désormais à 9% dans les pays développés, contre environ 2% en 2010**

E

Elle fête ses 40 ans en 2025. Elle ? C'est Yelena, le premier « bébé-éprouvette » suisse, née en 1985 à l'hôpital de Locarno suite à une fécondation in vitro (FIV). Si elle était à l'époque une exception, ce n'est plus le cas aujourd'hui. Chaque année, plus de 2000 bébés naissent en Suisse après une FIV, soit près de 3% des naissances vivantes. Cette proportion stagne dans notre pays depuis 2010 en raison d'une législation peu accommodante (lire en p. 44), mais elle augmente dans la plupart des pays occidentaux. Selon un éditorial publié en juillet 2024 dans *The Lancet*, la part des bébés conçus par FIV s'élève désormais à 9% dans les pays développés, contre environ 2% en 2010.

« Depuis la naissance du premier bébé par FIV en 1978 au Royaume-Uni, le marché mondial a connu une croissance rapide, souligne Kay Eichhorn-Schott, Portfolio Manager chez Berenberg. Cependant, il est important de noter que son utilisation reste relativement faible. Selon la société européenne de reproduction humaine et d'embryologie, environ 1 million de bébés issus de FIV sont nés dans le monde en 2018, ce qui représente moins de 1% du total des naissances. Le marché va donc continuer de croître. » →

Un avis partagé par Marine Dubrac, Co-Manager du fonds Wellness chez Thematics Asset Management: « La croissance du marché de la fertilité est soutenue à la fois par l'augmentation de la demande et celle de l'offre. » Côté demande: l'infertilité – définie comme l'incapacité d'obtenir une grossesse après douze mois ou plus de rapports sexuels réguliers non protégés – touche désormais 17,5% de la population mondiale, soit un adulte sur six, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Un chiffre qui ne cesse d'augmenter depuis 50 ans, principalement du fait que les adultes décident de devenir parents à un âge toujours plus avancé.

## « L'essor d'une classe moyenne augmente la demande. Dans des pays comme la Chine, la croissance du secteur est très forte. »

Kay Eichhorn-Schott, Portfolio Manager chez Berenberg

« L'âge – surtout celui de la femme, mais aussi dans une moindre mesure celui de l'homme – est le principal facteur d'infertilité, rappelle Marine Dubrac. À 25 ans, une femme possède 25% de chances d'avoir une grossesse à chaque cycle. À 35 ans, c'est 12% et après 40 ans, moins de 5%. » En Suisse, par exemple, l'âge moyen des femmes à la naissance d'un enfant était de 32,4 ans en 2023, contre 27,7 ans en 1971, selon les données de l'Office fédéral de la statistique (OFS). L'âge moyen des hommes suit la même courbe, à 35,3 ans aujourd'hui contre 34 ans en 2007. « Nous nous attendons à ce que la tendance des femmes à faire des bébés plus tard dans leur vie se poursuive dans les prochaines années, augmentant du même coup le

→ Le 25 juillet 1978, à 23h30, Louise Joy Brown, 2,61 kg, naît au Oldham District and General Hospital, dans le nord de l'Angleterre. Conçue par fécondation in vitro, elle est le premier « bébé-éprouvette » au monde. Sa naissance très controversée a ouvert la voie à des millions d'autres couples. Louise Brown est ici photographiée au Science Museum de Londres, en juillet 2018, pour ses 40 ans.



recours à des FIV », poursuit Kay Eichhorn-Schott. En parallèle, la demande est également tirée par l'ouverture dans certains pays des techniques de procréation médicalement assistée aux personnes célibataires ainsi qu'aux couples homosexuels (voir la carte en p. 45).

Enfin, le secteur de la procréation médicalement assistée est également stimulé par les pays en développement, particulièrement l'Inde et la Chine. « L'essor d'une classe moyenne augmente la demande, poursuit Kay Eichhorn-Schott. Dans des pays comme la Chine, la croissance du secteur est très forte. » Côté offre: les progrès de la médecine ont permis le dé-

veloppement de technologies permettant à la fois un meilleur diagnostic, des possibilités de préservation des gamètes (vitrification des ovocytes), mais aussi tout un éventail de solutions permettant de traiter des problèmes reproductifs particuliers. Car la fécondation in vitro classique n'est que l'un des méthodes de procréation médicalement assistée (PMA) parmi beaucoup d'autres telles que l'insémination artificielle, l'injection intracytoplasmique de spermatozoïde, le diagnostic préimplantatoire ou encore la gestation pour autrui (lire également en p. 36). « L'innovation sur le marché de la fertilité stimule la croissance – un phénomène typique du

secteur médical, précise Kay Eichhorn-Schott. L'innovation est en effet essentielle pour améliorer les taux de réussite des procédures de procréation médicalement assistée. »

## « Il s'agit d'un secteur en plein développement avec une croissance attendue de 8 à 10% par an »

Marine Dubrac, Co-Manager du fonds Wellness chez Thematics Asset Management

Résultat: selon le cabinet de recherche Imarc Group, le marché mondial de la fertilité devrait passer de 46,1 milliards de dollars en 2024 à 142 milliards en 2033, soit une hausse annuelle moyenne de 12,65% sur

la période. Le journal scientifique *The Lancet* est un peu plus prudent puisqu'il estime que ce secteur pesait 34,7 milliards de dollars en 2023 et qu'il devrait atteindre 62,8 milliards en

2033. « Il est difficile d'évaluer la taille du marché global de la fertilité, parce que cela dépend beaucoup de ce que l'on inclut dedans, souligne Marine Dubrac. Mais ce qui est sûr, c'est qu'il s'agit d'un

secteur en plein développement avec une croissance attendue de 8 à 10% par an. »

Un potentiel qui n'a pas échappé aux fonds d'investissement. « Le marché des services de

fertilité suscite un vif intérêt de la part des sociétés de capital-investissement », confirme la banque privée Westcove dans une note parue en octobre 2023. En janvier 2023, par exemple, le fonds américain KKR s'est emparé de Ivirma, le leader mondial des cliniques de fertilité, avec plus de 190 cliniques et 95 laboratoires répartis dans 15 pays, pour 3 milliards de dollars. Plus récemment, en septembre 2024, Amulet Capital Partners a annoncé l'acquisition de Genetics & IVF Institute, spécialiste de la congélation des spermatozoïdes et des ovocytes, pour un montant non communiqué.

Quant à la société de capital-développement française Astorg, elle s'est emparée →

## La démographie, un enjeu très politique

La décision avait ébranlé tout le secteur de la procréation médicalement assistée (PMA) en Alabama. Dans un arrêt rendu le 16 février 2024, la Cour suprême de cet État – l'un des plus conservateurs des États-Unis – avait octroyé aux embryons conservés par congélation le statut d'« enfants » à part entière. Dans la foulée, la quasi-totalité des traitements de fécondation in vitro (FIV) avaient été interrompus – les médecins redoutant les poursuites judiciaires en cas de mort ou d'endommagement d'un embryon congelé. Moins d'un mois plus tard, le 6 mars, la gouverneure républicaine Kay Ivey revenait en arrière et promulguait une loi protégeant les personnes bénéficiant ou se chargeant des FIV. La raison de cet emballement? Si, historiquement, les conservateurs promeuvent la « famille traditionnelle » et sont opposés aux techniques de procréation médicalement

assistée, la chute de la natalité dans les pays occidentaux a fait évoluer leur discours. En octobre 2024, par exemple, Donald Trump s'est autoproclamé « père de la fécondation in vitro ». « Nous sommes vraiment le parti de la fécondation in vitro. Les démocrates ont essayé de nous attaquer sur ce point, mais nous sommes encore plus actifs qu'eux dans le domaine de la FIV », a affirmé le nouveau président américain qui s'est, par ailleurs, engagé durant la campagne présidentielle à rendre la prise en charge de la FIV obligatoire par les assurances maladie.

« Les partis conservateurs ne sont généralement pas favorables à la PMA mais, dans le même temps, ils sont inquiets face à la baisse de la natalité, souligne Marine Dubrac, de Thematics Asset Management. En raison de ces enjeux démographiques et économiques, je pense que la PMA va être de plus en plus

autorisée et remboursée dans le monde, ce qui va soutenir ce marché. » En Russie, pays marqué par une forte baisse démographique, la FIV est ainsi en grande partie prise en charge par l'assurance maladie et la législation sur le sujet est assez libérale – la PMA étant ouverte aux femmes célibataires et aux couples non mariés, sans limite d'âge.

Selon une étude publiée dans *The Lancet* en mai 2024, plus de la moitié des pays ont un taux de fécondité trop faible, soit en dessous de 2,1 naissances vivantes par femme, pour maintenir le niveau de leur population. Selon les auteurs, d'ici à 2050, trois quarts des pays auront un taux insuffisant pour maintenir leur population. Et en 2100, 95% des pays pourraient être concernés. En Suisse, par exemple, le taux de natalité était de 1,33 enfant par femme en 2023, contre 2,7 en 1964, selon les chiffres de l'OFS.

simultanément en décembre 2024 de Hamilton Thorne, un fournisseur de matériel pour la procréation médicalement assistée qui était coté jusque-là sur le Toronto Stock Exchange, et des activités liées à la santé reproductive de Cook Medical. Avec cette double acquisition, Astorg donne naissance à l'un des leaders mondiaux de la PMA produisant les équipements cliniques, les diagnostics et les produits consommables nécessaires aux FIV. Sur ce marché, Astorg affrontera deux autres champions du secteur cotés en Bourse: le suédois Vitrolife, valorisé environ 2,5 milliards d'euros à la Bourse de Stockholm, et l'américain CooperSurgical, filiale de CooperCompanies, qui pèse près de 20 milliards de dollars au Nasdaq.

### « Aujourd'hui, seules 2 à 3% des naissances annuelles dans le monde ont nécessité une PMA, ce qui en fait un marché de niche »

Marine Dubrac, Co-Manager du fonds Wellness chez Thematics Asset Management

« Le private equity est très friand du marché de la fertilité, constate Marine Dubrac. De nombreuses sociétés très innovantes ont ainsi été rachetées ces dernières années par des firmes de capital-investissement. Nous risquons donc de voir de nombreuses IPO dans ce domaine lorsqu'elles se désengageront. »

En attendant, peu de sociétés uniquement dédiées à la fertilité sont cotées en Bourse. Et, mis à part Vitrolife et CooperSurgical, il s'agit souvent de microsociétés à l'image de l'allemande NanoRepro ou de la singapourienne NewGenivf (voir notre sélection en p. 46 à 51). « Les législations sur la procréation médicale assistée demeurent très différentes d'un pays à l'autre, rendant difficile l'émergence d'acteurs globaux, souligne Marine Dubrac. En outre, s'il s'agit d'un marché en forte croissance poussé par des innovations importantes, il est encore naissant: aujourd'hui, seules 2 à 3% des naissances annuelles dans le monde ont nécessité une PMA, ce qui en fait un marché de

niche. Sur le très long terme, les sociétés actives dans ce domaine peuvent donc représenter un bon investissement, mais les performances boursières à court terme risquent d'être volatiles. Pour les investisseurs non avertis, il s'agit d'un secteur compliqué qui manque encore de maturité. »

Kay Eichhorn-Schott se montre plus optimiste: « Compte tenu des solides facteurs fondamentaux de croissance à long terme, nous pensons que le secteur de la fertilité peut être intéressant pour les investisseurs privés. » Le spécialiste de Berenberg s'attend à une rationalisation rapide du marché et à l'émergence de plus gros acteurs: « Nous avons assisté ces dernières années à une consolidation du secteur des cliniques de fertilité, avec l'émergence de chaînes, notamment aux États-Unis. Or ces groupes ne souhaitent pas traiter avec de nombreux fournisseurs. En choisissant moins de prestataires, ils vont stimuler la consolidation des fabricants de matériels pour FIV – secteur dans lequel Vitrolife et CooperCompanies sont actuellement les plus gros acteurs. »

## L'ère des traitements médicaux

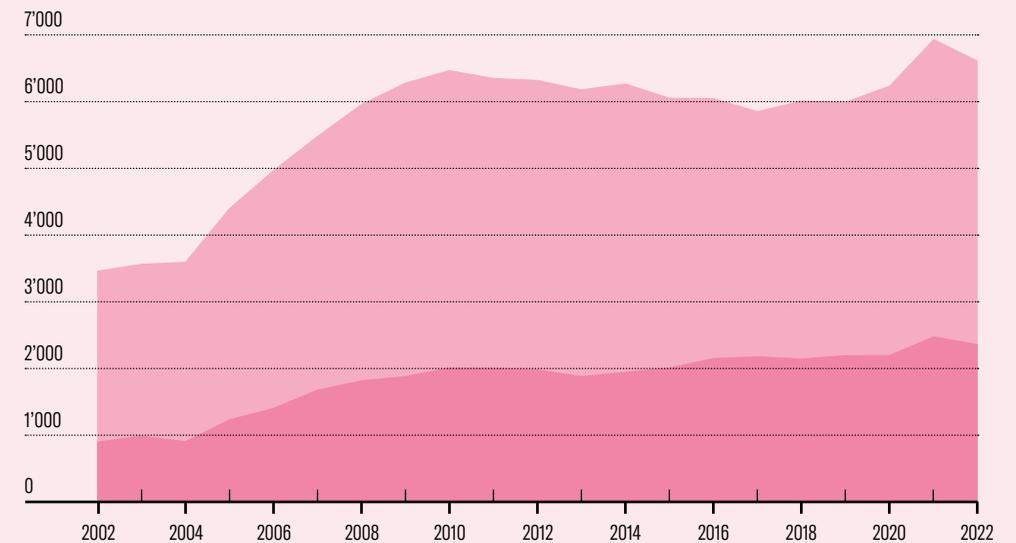
Depuis la première fécondation in vitro (FIV) en 1978, le traitement de l'infertilité a progressé de manière phénoménale, tant en termes de quantité que de qualité.

PAR BERTRAND BEAUTÉ, INFOGRAPHIE: AURÉLIEN BARRELET

### Les FIV stagnent en Suisse

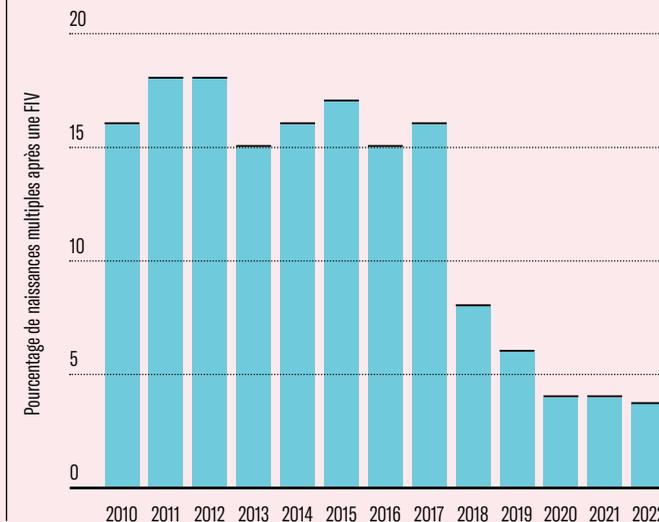
En l'espace de vingt ans, le nombre d'enfants conçus en Suisse via une fécondation in vitro a augmenté de 160%. Mais après une forte hausse dans les années 2000, ce chiffre semble avoir atteint un palier.

● Nombre de femmes en traitement pour une fécondation in vitro en Suisse  
● Naissances vivantes suite à une FIV en Suisse



### Chute des naissances multiples

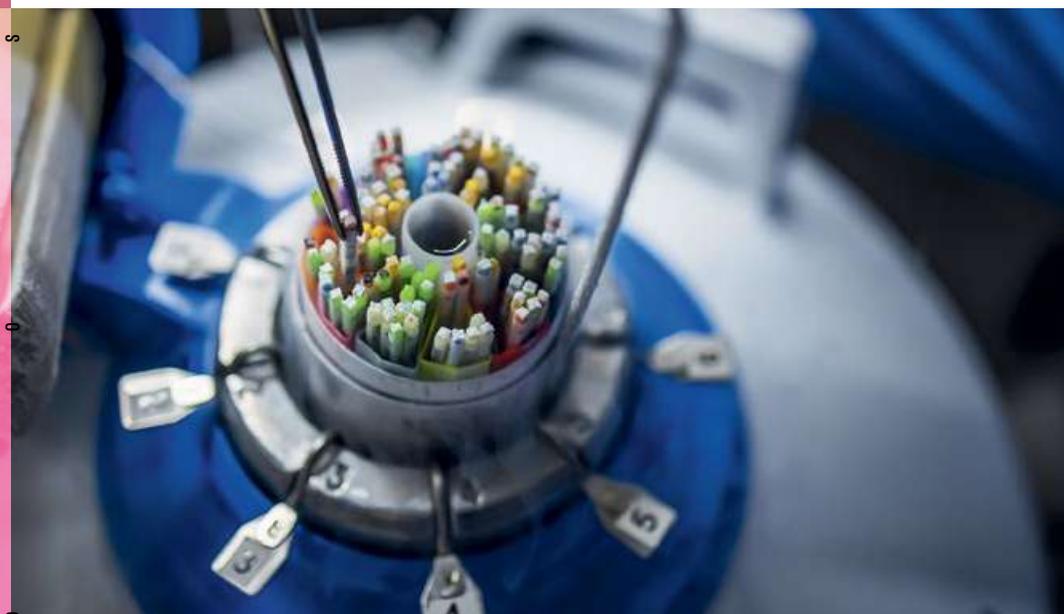
La part des accouchements avec naissances multiples (jumeaux, triplés ou plus) après fécondation in vitro a nettement reculé en Suisse, passant de 16% en 2010 à 3,7% en 2022.



### Top 5 des pays européens

Grâce à une législation plus permissive que celle de ses voisins, l'Espagne est le leader européen de la procréation médicalement assistée. Le pays assure à lui seul 15% de toutes les FIV réalisées en Europe.

Pays	Cycles de FIV pratiqués (2022)	Part du marché européen
1 ES	165'000	15%
2 FR	142'000	12,9%
3 DE	128'000	11,6%
4 IT	101'000	9,2%
5 UK	84'000	7,6%
CH	12'500	1,1%



← Un embryologiste place des tubes contenant des ovocytes congelés par vitrification dans un réservoir de stockage rempli d'azote liquide, au laboratoire de la clinique OVA IVF, en novembre 2023, à Zurich.

© MICHAEL BÜHOLZER, KEYSTONE

SOURCES: OFFICE FEDERAL DE LA STATISTIQUE (OFS), EUROPEAN SOCIETY OF HUMAN REPRODUCTION AND EMBRYOLOGY (ESHRE)

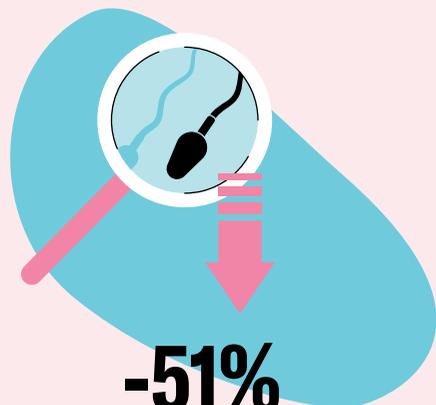
# FERTILITÉ

## Les chiffres clés



**+208%**

La hausse attendue du marché global de la fertilité qui devrait passer de 46,1 milliards de dollars en 2024 à 142 milliards en 2033, soit une hausse annuelle moyenne de 12,65% sur la période.



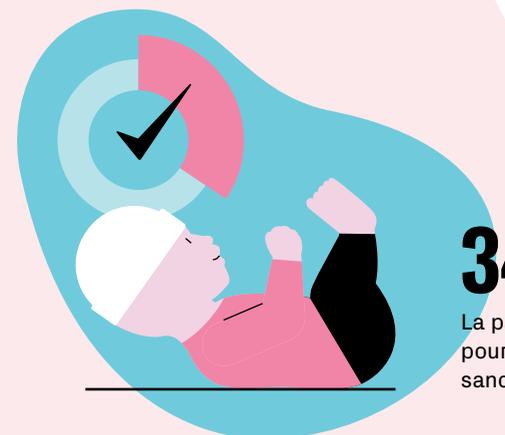
**-51%**

La chute vertigineuse de la concentration moyenne de gamètes dans le sperme des hommes en quarante-cinq ans, passée de 101 millions de spermatozoïdes par millilitre de sperme en 1973 à moins de 49 millions en 2018.



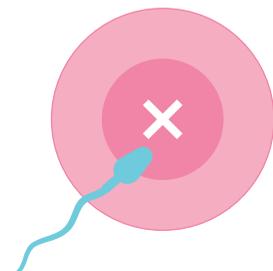
**46,1%**

La part des femmes en Suisse pour qui la FIV a abouti à une grossesse en 2022.



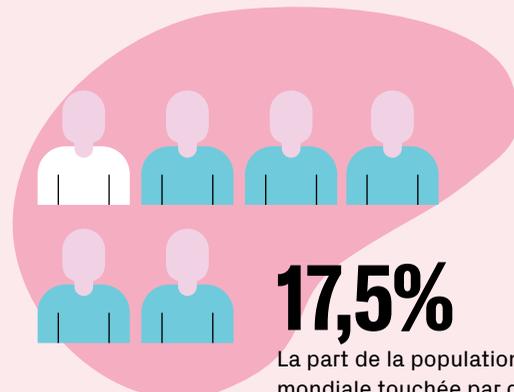
**34,6%**

La part des femmes en Suisse pour qui la FIV a abouti à la naissance d'un enfant en 2022.



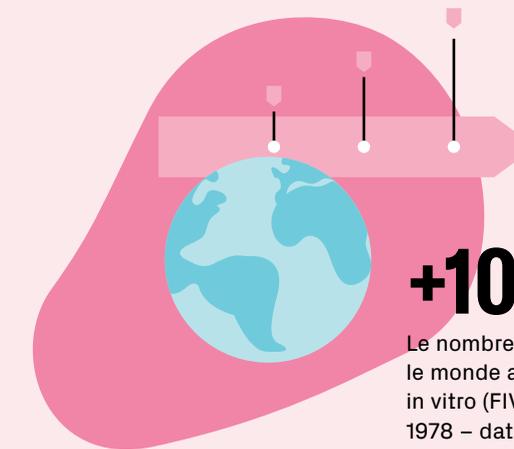
**+15%**

L'augmentation de l'infertilité dans le monde depuis 1990.



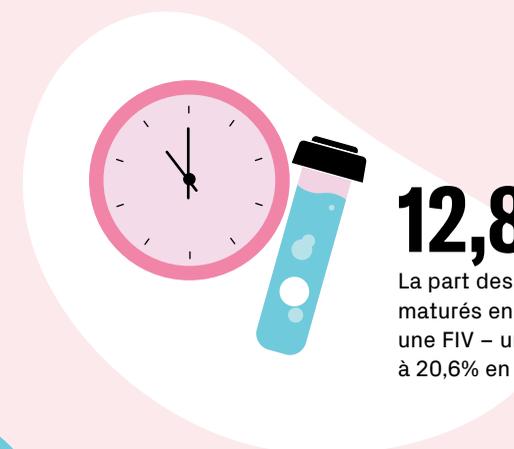
**17,5%**

La part de la population adulte mondiale touchée par des problèmes d'infertilité durant leur vie, soit près d'une personne sur six.



**+10 mio**

Le nombre d'enfants nés dans le monde après une fécondation in vitro (FIV) depuis le 25 juillet 1978 – date de la naissance de Louise Joy Brown, le premier « bébé-éprouvette » au monde.



**12,8%**

La part des enfants nés prématurés en Suisse en 2022 après une FIV – un chiffre qui s'élevait à 20,6% en 2017.

# 7 méthodes sous la loupe

**La procréation médicalement assistée a recours à de multiples technologies. Plusieurs firmes cotées y tiennent un rôle clé. Tour d'horizon.**

PAR BERTRAND BEAUTÉ

En l'absence de grossesse après douze mois de rapports sexuels réguliers et non protégés, une consultation médicale est recommandée aux couples hétérosexuels désireux d'avoir un enfant. Les médecins vont alors réaliser un bilan de la fertilité des deux partenaires (analyses sanguine, hormonale et génétique, échographie, hystéroscopie, laparoscopie, spermogramme...). En fonction des résultats, le recours à une technique de procréation médicalement assistée peut être envisagé.



# 1



## La stimulation hormonale

Infertile ne signifie pas stérile. Dans la plupart des cas, les couples ne parvenant pas à obtenir une grossesse au bout de douze mois finiraient pas en avoir une naturellement dans les années suivantes. En l'absence de cause claire ou en présence d'une hypofertilité du couple, le traitement de première intention sera d'améliorer la fertilité naturelle par des injections d'hormones (les gonadotrophines) d'origine artificielle ou humaine qui vont stimuler l'ovulation chez la femme et/ou favoriser la production

de sperme chez l'homme. Parmi les principaux fournisseurs de ces hormones, on retrouve le laboratoire américain Merck & Co et l'entreprise suisse non cotée Ferring Pharmaceuticals. Selon le cabinet Precedence Research, le marché des gonadotrophines humaines s'élevait à 2,15 milliards de dollars en 2024 et devrait atteindre 2,94 milliards en 2034, soit une croissance annuelle de 3,2% tirée par le traitement de l'infertilité, notamment le recours à la fécondation in vitro (FIV) qui nécessite également une stimulation hormonale.

# 2



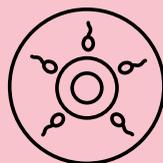
## L'insémination artificielle (IA)

L'insémination intra-utérine (ou insémination artificielle, abrégée IA) est une technique simple, dont les premiers essais sur l'homme remontent à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Des spermatozoïdes prélevés après masturbation sont placés directement dans la cavité utérine de la femme au moment de l'ovulation à l'aide d'un tube souple (cathéter). Cela permet de raccourcir le trajet des spermatozoïdes et d'éviter leur passage à travers la glaire cervicale. L'IA peut être pratiquée avec le sperme du conjoint (IAC) ou avec celui d'un donneur (IAD). L'IAC est recommandée si les partenaires ne peuvent pas avoir de relation sexuelle, en présence d'une diminution modérée du nombre ou de la mobilité des spermatozoïdes

ou lorsque la glaire cervicale sécrétée au niveau du col de l'utérus n'est pas suffisamment perméable. Le recours à un donneur de sperme s'avère nécessaire en cas d'azoospermie (absence de spermatozoïdes dans le sperme éjaculé), un risque élevé de transmettre une maladie génétique, ou lors d'un projet de grossesse chez un couple de femmes ou chez une célibataire. Dans les deux cas, une stimulation hormonale peut être proposée pour augmenter le taux de succès. En Suisse, une IAC et une IAD sont facturées respectivement environ 800 francs et 1800 francs, auxquels il faut ajouter entre 500 et 1000 francs pour les analyses sanguines, la préparation du sperme et les médicaments.

© ANNA & ELENA BALBUSSO

3

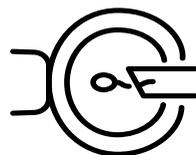


## La fécondation in vitro (FIV)

Dans les situations où les rapports sexuels ciblés, la stimulation hormonale et les inséminations intra-utérines n'ont pas débouché sur une grossesse, ou lorsqu'ils ne sont pas adéquats, la fécondation in vitro peut représenter le traitement de choix. Cette méthode consiste à ponctionner chez la femme les follicules ovariens obtenus suite à une stimulation hormonale, à isoler les ovocytes récoltés et à les mettre en présence des spermatozoïdes du conjoint ou d'un donneur, en laboratoire. Après une incubation de seize à vingt heures, les zygotes (ovocytes fécondés) sont identifiés. Après une période de développement en incubateur (embryoscope), un embryon (parfois deux) est transféré dans l'utérus. Les autres sont cryoconservés en vue d'une utilisation ultérieure.

La FIV est principalement utilisée en cas d'infertilité féminine (endométriose, occlusion des trompes, etc.). Un cycle de FIV conventionnelle est facturé environ 6500 francs en Suisse (non pris en charge par l'assurance de base). Il faut y ajouter des analyses sanguines et gestes associés (200 à 500 francs), ainsi que le coût des médicaments (1500 à 3000 francs). Le premier bébé à avoir été conçu par FIV est Louise Brown, née le 25 juillet 1978 au Royaume-Uni.

4



## L'injection intracytoplasmique de spermatozoïde (ICSI)

Variante de la FIV, l'injection intracytoplasmique de spermatozoïde (ICSI) consiste à injecter en laboratoire un spermatozoïde directement dans le cytoplasme d'un ovocyte, préalablement prélevé chez la femme. Le premier bébé ICSI au monde est né en 1992 à l'UZ Brussel, en Belgique. Par rapport à la FIV classique, l'ICSI permet à un homme dont le sperme contient très peu de spermatozoïdes de devenir père. En Suisse, une FIV-ICSI est facturée environ 7000 francs (non pris en charge

par l'assurance de base), un montant auquel il faut ajouter des analyses sanguines et gestes associés (200 à 500 francs), ainsi que le coût des médicaments (1500 à 3000 francs). Le marché global de la FIV et de la FIV-ICSI est évalué à 857 millions de dollars en 2023, par le cabinet MarketsandMarkets, et devrait atteindre 1,65 milliard en 2029, soit une croissance annuelle de 11,7% sur la période. Des entreprises comme CooperCompanies et Vitrolife fournissent le matériel pour l'ensemble du cycle de la FIV.

5

## Le diagnostic préimplantatoire (DPI)



Le DPI est une technique médicale au moyen de laquelle les embryons provenant de la fécondation artificielle (in vitro) sont analysés sur le plan génétique avant d'être implantés dans l'utérus. Concrètement, des cellules sont prélevées sur l'embryon après plusieurs jours de développement afin d'analyser en laboratoire leur caractéristique génétique. Dans le cas des couples porteurs de graves maladies héréditaires, le DPI permet de sélectionner et d'implanter dans l'utérus de la femme un embryon dépourvu de défauts génétiques. Pour les couples ne parvenant pas à concevoir d'enfant par procréation naturelle (fausses couches à

6



## Préservation de la fertilité

Les techniques de conservation par le froid (cryoconservation) permettent aujourd'hui de préserver la fertilité, donc les cellules reproductrices du patient (spermatozoïdes et ovocytes) et, dans certains pays, les embryons, pour remettre à plus tard un éventuel projet d'enfant. Cette méthode est utilisée par les femmes (vitrification des ovocytes) qui envisagent une grossesse tardive, ainsi que par les hommes et les femmes subissant un traitement susceptible d'engendrer une stérilité ultérieure (cancer des testicules, notamment). En Suisse, la vitrification des ovocytes coûte environ 5000 francs, auxquels il faut ajouter le prix de la conservation (environ 400 francs par an), et enfin la décongélation et le transfert par FIV (environ 2000 francs).

répétition, par exemple), les embryons qui présentent le plus grand potentiel de développement sont sélectionnés et implantés. Le DPI a été effectué pour la première fois en 1990, au Royaume-Uni. En Suisse, il est autorisé sous certaines conditions depuis septembre 2017. Cette méthode est utilisée pour détecter les aneuploïdies (nombre anormal de chromosomes) – on parle alors de DPI-A – ainsi que les maladies génétiques (DPI-M). Les coûts du DPI – à partir de 700 francs par embryon – ne sont pas remboursés par l'assurance obligatoire de soins. Selon le cabinet MarketsandMarkets, le marché global du DPI pesait 0,7 milliard de dollars en 2023 et devrait atteindre 1,2 milliard en 2028. Parmi les entreprises qui en profitent, figurent Vitrolife, Thermo Fisher Scientific et CooperCompanies.



7

## La gestation pour autrui (GPA)

La gestation pour autrui (GPA) est le fait pour une femme, désignée généralement sous le nom de « mère porteuse », de porter un enfant pour le compte d'un tiers. Cette forme d'assistance médicale à la procréation consiste en l'implantation dans l'utérus de la mère porteuse d'un embryon issu d'une fécondation in vitro (FIV) ou d'une insémination. Cette pratique est interdite dans de nombreux pays comme la Suisse, la France, l'Espagne et l'Allemagne. D'autres États, comme la Belgique ou la République tchèque, ne possèdent pas de législation spécifique encadrant la GPA, si bien qu'elle peut être pratiquée mais qu'il n'existe pas de protection légale envers le parent d'intention si la mère porteuse devait choisir de conserver l'enfant. Enfin, certains pays comme le Canada ou quelques États américains ont légalisé la GPA.

# « Certains couples n'ont pas les moyens de s'offrir une FIV »

Âge, maladie, génétique, mode de vie, environnement, qualité du sperme : l'infertilité est un problème souvent multifactoriel et parfois mystérieux, contre lequel il n'existe pas de solution magique. Interview d'Isabelle Streuli, responsable de l'Unité de médecine de la reproduction des HUG. PAR BERTRAND BEAUTÉ

Considérée par l'OMS comme un « problème sanitaire majeur », l'infertilité inquiète de plus en plus à mesure que les taux de natalité chutent dans les pays occidentaux. En Suisse, environ un adulte sur six connaît des difficultés à avoir un enfant au cours de sa vie. Y a-t-il péril en la demeure ? L'avis de la doctoresse Isabelle Streuli, médecin adjointe responsable de l'Unité de médecine de la reproduction et d'endocrinologie gynécologique des Hôpitaux universitaires de Genève (HUG).

## **Les problèmes d'infertilité augmentent dans le monde. Pourquoi ?**

Plusieurs éléments sont à prendre en compte dans les problèmes de fertilité qu'un couple peut rencontrer, mais l'âge de la femme reste le facteur le plus déterminant, parce que la quantité et la qualité des ovocytes chutent drastiquement à mesure que les années passent. Or les femmes décident de faire des

enfants de plus en plus tard, ce qui, mathématiquement, fait progresser le risque de rencontrer des difficultés à obtenir une grossesse. Après 40 ans, le risque d'infertilité chez la femme – défini comme l'absence de grossesse après douze mois de rapports sexuels réguliers et non protégés – est multiplié par 6.

## **Ne fait-on pas peser trop de poids sur les épaules des femmes en considérant leur âge comme le principal risque d'infertilité ?**

L'âge des hommes joue également un rôle, mais il est moindre. Cela étant, l'infertilité est dans la plupart des cas le résultat d'une accumulation de plusieurs petits facteurs qui touchent aussi bien l'homme que la femme et qui, additionnés, aboutissent à une baisse des chances de grossesse. Globalement, on constate qu'environ 30% des cas d'infertilité dans un couple sont liés à la femme, 30% à l'homme, 20% aux deux. Les femmes ne sont donc pas les seules responsables ! Les 20% restants correspondent à des problèmes d'infertilité

dont les causes n'ont pu être identifiées, ce qui est très difficile à accepter pour les couples concernés. Ils souhaitent avoir une réponse claire à leur problème et nous ne pouvons pas toujours leur en fournir une.

## **Lorsqu'elles sont identifiées, quelles sont les principales causes de l'infertilité ?**

Chez la femme, l'infertilité peut être causée par des troubles de l'ovulation, des lésions des trompes de Fallope, des maladies comme l'endométriose ou encore être associée à des problèmes d'ordre sexologique comme l'impossibilité d'avoir des rapports sexuels. Chez les hommes, ce sera une baisse de la quantité ou de la mobilité des spermatozoïdes.

Mais il est important de noter qu'infertilité ne signifie pas forcément stérilité, parce que la fertilité varie naturellement au cours du temps. Le nombre de spermatozoïdes dans le sperme fluctue. De même, l'ovulation peut être inconstante et ne survient pas toujours au même moment du cycle menstruel. →

→ Responsable de l'Unité de médecine de la reproduction et d'endocrinologie des Hôpitaux universitaires de Genève, la doctoresse Isabelle Streuli pose devant la Maternité des HUG où sont traités les cas d'infertilité. →



© NICOLOAS BIGHETTI, LUNDIS



↑ Une employée réalise une fécondation in vitro (FIV) au laboratoire Fertas, situé dans les locaux de la Clinique Générale-Beaulieu, à Genève.

Après une année, environ 15% des couples n'arrivent pas à procréer naturellement et sont donc considérés comme infertiles. En essayant une deuxième année, sans rien faire de particulier, ce chiffre descend à 7%. Une partie des couples qui n'arrivent pas à avoir d'enfant naturellement finiraient par y parvenir dans les années suivantes s'ils persistaient, c'est pourquoi les Anglo-Saxons parlent de *subfertility* et non d'infertilité. Néanmoins, la difficulté à obtenir une grossesse est une souffrance psychologique majeure pour ceux qui y sont confrontés, avec un impact important sur le couple et sa sexualité, d'où l'importance des consultations médicales dédiées.

**Plusieurs études épidémiologiques ont montré que la concentration de gamètes dans le sperme avait chuté ces cinquante dernières années, passant de plus de 100 millions de spermatozoïdes par millilitre dans les années 1970 à moins de 50 millions aujourd'hui. Quelles sont les causes de cette baisse ?**

Les causes restent largement méconnues, même si les scientifiques suspectent un lien avec l'exposition à des molécules chimiques, en particulier les perturbateurs endocriniens. Cette chute est inquiétante parce qu'on ne sait pas quand elle va s'arrêter. Néanmoins, en termes de fertilité, on reste au-dessus du seuil fixé par l'OMS, à

20 millions de spermatozoïdes par millilitre.

**De nombreuses apps et autres tests d'ovulation à faire à la maison sont commercialisés. Aident-ils vraiment les couples à procréer ?**

Les applications sont très utilisées par les couples afin de déterminer la période la plus fertile, mais aucune étude scientifique n'est venue prouver qu'elles étaient efficaces. Elles possèdent par ailleurs toutes un algorithme différent, et je pense que certaines fonctionnent bien avec les femmes parfaitement réglées. Mais ce sont celles qui en ont le moins besoin. Quant aux tests urinaires d'ovulation, ils améliorent les chances de

© NICOLAS RIBETTI, LUNDIS

grossesse pour les femmes de moins de 40 ans qui ne sont pas infertiles. Il s'agit, là encore, de celles qui en ont le moins besoin.

**Quelles solutions proposent les services de procréation médicalement assistée (PMA) ?**

Nous allons dans un premier temps chercher les causes de l'infertilité puis, en fonction du diagnostic, proposer des solutions adaptées. On préconise comme première mesure une adaptation du mode de vie, puisque des facteurs comme l'obésité, l'exposition à des toxiques (tabac, alcool) ou encore la pratique d'un sport en excès peut avoir un impact délétère sur les chances d'obtenir une grossesse. On proposera ensuite des traitements médicaux. Dans certains cas d'endométriose ou de déformation de la cavité utérine par des myomes, nous pouvons recourir à la chirurgie.

En cas de trouble de l'ovulation, il est possible d'administrer un traitement hormonal, associé ou non à une insémination artificielle, pour autant qu'il n'y ait pas de troubles sévères du spermogramme. Dans de nombreuses situations, notamment en cas de lésions des trompes, d'endométriose sévère ou de troubles masculins sévères, on se tournera vers une fécondation in vitro. Le don de sperme est une option envisageable en cas de troubles masculins sévères, notamment en l'absence de spermatozoïdes.

**Quelles sont les principales innovations en matière de PMA depuis la première FIV en 1978 ?**

Elles sont nombreuses. Apparue dans les années 1990, l'injection intracytoplasmique de spermatozoïde (ICSI) a permis aux hommes souffrant d'oligoasthénospermie majeure, un très faible pouvoir fécondant des spermatozoïdes, de recourir

avec leur compagne à la FIV. Le diagnostic préimplantatoire des maladies (DPI-M), qui est autorisé en Suisse depuis 2017, permet quant à lui d'éviter à des couples atteints ou porteurs d'une maladie génétique rare et grave de la transmettre à leur enfant. Le DPI-A, diagnostic préimplantatoire des aneuploïdies (anomalies du nombre de chromosomes) s'adresse aux couples qui font une FIV et permet de ne replacer dans l'utérus que les embryons qui ont un nombre de chromosomes adéquat, offrant de meilleures chances de grossesse et une réduction du risque de fausses-couches.

Depuis l'autorisation du DPI en Suisse, nous observons une forte demande pour ce traitement. La préservation de la fertilité (cryoconservation des gamètes) est également en plein essor. Dans ce domaine, la vitrification, qui consiste à plonger les ovocytes directement dans l'azote liquide à  $-196^{\circ}\text{C}$  et permet donc un refroidissement très rapide, a été une grande innovation puisqu'elle donne de meilleurs résultats que la cryoconservation lente utilisée par le passé.

Au cours des prochaines années, plusieurs autres innovations

pourraient améliorer la prise en charge des patients, notamment le DPI non invasif. Il s'agit de pratiquer l'analyse génétique sur le liquide folliculaire, plutôt que de prélever des cellules de l'embryon. On observe par ailleurs une robotisation et une automatisation toujours plus accrues des techniques de PMA.

**« Dans certains pays, la fertilité est devenue un grand business »**

**En Suisse, le recours à la FIV plafonne depuis 2010 avec, en moyenne, 2000 naissances par an. Pourquoi ?**

À la différence de la stimulation hormonale ou de l'insémination artificielle, la FIV n'est pas prise en charge par l'assurance maladie obligatoire en Suisse. La limite est là. Certains couples n'ont simplement pas les moyens de s'offrir ce traitement, sachant qu'il est relativement onéreux et qu'il faut souvent recourir à plusieurs cycles de FIV avant d'obtenir une grossesse.

**Certains couples décident de partir à l'étranger où les FIV sont beaucoup moins chères...**

Il faut se méfier des prix annoncés →

### FIV : des tarifs très variables selon les pays

Pays	Prix d'un cycle de FIV (à partir de)	Prix d'un cycle de FIV avec don d'ovocyte (à partir de)	Prise en charge par le système d'assurance maladie obligatoire
ESPAGNE	€ 5000	€ 7000	Partielle
SUISSE	CHF 5500	Interdit	Aucune
FRANCE	€ 4000	€ 6000	100%
ROYAUME-UNI	£ 6000	£ 10'000	Partielle
POLOGNE	€ 2700	€ 4500	Partielle
ÉTATS-UNIS	\$13'000	\$25'000	Aucune

sur les sites internet, parce qu'on ne sait pas toujours ce qui est compris ou non. Souvent, la facture s'envole, après coup, avec tous les tests et médicaments qui sont rajoutés. Mais il est vrai que la FIV coûte plus cher en Suisse, parce qu'il s'agit d'un traitement complexe qui fait intervenir de nombreux spécialistes à l'hôpital et au laboratoire, et que les salaires sont plus élevés ici.

**Les patients vont aussi chercher à l'étranger des traitements non autorisés en Suisse comme les FIV avec don d'ovocyte et la gestation**

**pour autrui... Que pensez-vous de cet exil procréatif?**

Dans certains pays, la fertilité est devenue un grand business avec des centres de procréation médicalement assistée à visée purement commerciale. Les patients sont parfois otages de ce système parce que lorsqu'on a commencé un traitement pour devenir parent, il s'avère très difficile de s'arrêter avant d'avoir effectivement obtenu une grossesse. Cela pousse certains patients à multiplier les essais de FIV et à s'endetter. Face à cela, nous essayons de conserver notre rôle de méde-

cin. Nous discutons avec les patients et nous leur présentons toutes les possibilités. Si, par exemple, une femme a besoin d'un don d'ovule pour réaliser son désir de grossesse, nous l'informons que ce n'est pas possible en Suisse, mais que cette technique est accessible ailleurs. C'est différent en ce qui concerne la gestation pour autrui (GPA). La loi suisse est beaucoup plus restrictive et prévoit des peines d'emprisonnement pour les intermédiaires. Nous ne pouvons donc pas conseiller à nos patients de recourir à une GPA à l'étranger. ▲

**Exil et injustice**

En 2015, Adva Grundman, une Genevoise, a choisi de se rendre en République tchèque pour réaliser une fécondation in vitro (FIV). La raison? Le prix. «En Suisse, la procréation médicalement assistée (PMA) reste très cher et non remboursée, contrairement à la situation en France, par exemple, où quatre tentatives de FIV sont prises en charge, détaille Adva Grundman. Tant que cela sera le cas, une partie de la population ne pourra s'offrir cette technique ici. Et, logiquement, les couples se tourneront vers l'étranger.» En République tchèque, par exemple, un cycle de FIV peut être réalisé à partir de 2500 euros contre au moins 5000 francs en Suisse (voir le tableau en p. 43).

Mais la principale raison qui pousse les couples en mal d'enfants à franchir les frontières n'est pas le coût. Ils vont principalement à l'étranger pour bénéficier de technologies interdites dans leur pays d'origine. «La majorité des Suissesses qui viennent nous consulter sont là pour un don d'ovocytes, pratique interdite en Suisse», confirment les cliniques de fertilité IVI, en Espagne.

Résultat: plusieurs pays européens se sont transformés en eldorado de la fertilité, notamment la Belgique, l'Espagne, le Portugal, le Royaume-Uni et la République tchèque. Mais pour les couples, «c'est une épreuve de se rendre dans un pays qu'ils ne connaissent pas. S'ils avaient d'autres options, ils ne le feraient pas», souligne Adva Grundman.

Pour les accompagner, Adva Grundman a créé ART Fertilité en 2015. «À l'époque, nous étions le seul site francophone existant sur le sujet de l'exil procréatif. Aujourd'hui, il existe beaucoup d'intermédiaires pour orienter les couples dans le processus d'une PMA à l'étranger. Et pourtant, la demande pour nos services continue d'augmenter, alors que nous ne faisons aucune publicité.»

Les choses pourraient néanmoins évoluer. Le 30 janvier 2025, le Conseil fédéral a présenté un projet de loi, qui devrait être mis en consultation d'ici fin 2026, visant à autoriser le don d'ovocytes en Suisse. De quoi changer (enfin) la donne. Car certains centres de fertilité privés – parfois surnommés

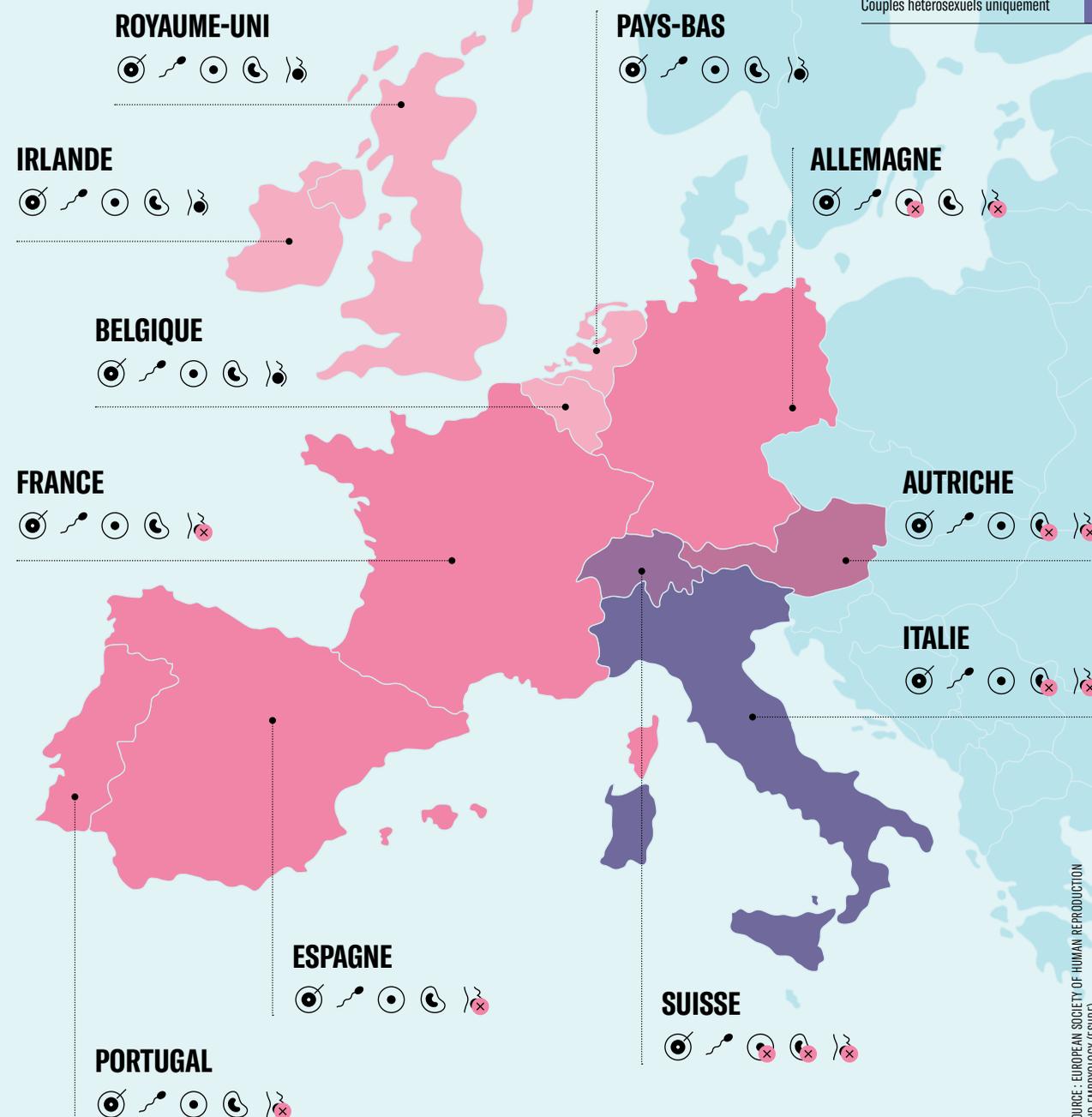
les usines à bébés – n'hésitent pas à arrondir leurs bénéfices sur le dos et la détresse des patients en mal d'enfant. Une étude, publiée en novembre 2016 dans le *British Medical Journal*, avait jeté un froid: sur 38 examens médicaux proposés systématiquement aux couples infertiles par les cliniques anglaises, 27 n'étaient pas justifiés d'un point de vue médical, soit plus de 70%!

Presque dix ans plus tard, rien ne semble avoir changé. Dans un éditorial intitulé « The fertility industry: profiting from vulnerability » et publié en juillet 2024 dans le journal *The Lancet*, des scientifiques s'inquiètent: «Au Royaume-Uni, plus de 60% des FIV sont financées par des fonds propres et un cycle peut coûter 5000 £ ou plus. L'insuffisance des financements publics et de la réglementation, ainsi que la forte demande de traitements de fertilité, ont conduit à la commercialisation et à la financiarisation des techniques de procréation assistée.» Et le journal de regretter la prescription (et la facturation) par ces cliniques de compléments et de services inutiles lors des PMA.

**La PMA, mais pas pour tous**

**En fonction des pays, la législation de la procréation médicalement assistée (PMA) diffère grandement.**

INFOGRAPHIE: AURÉLIEN BARRELET



SOURCE: EUROPEAN SOCIETY OF HUMAN REPRODUCTION AND EMBRYOLOGY (ESHRE)



# 6 entreprises fertiles

Une poignée de sociétés sont spécialisées dans le diagnostic ou le traitement de l'infertilité, ainsi que dans l'accompagnement des grossesses. Notre sélection.

PAR BERTRAND BEAUTÉ

## NanoRepro Le test rapide

Fondée en 2006 et cotée en Bourse depuis 2008, la micro-entreprise allemande NanoRepro s'est spécialisée dans le développement de tests rapides, pour un usage professionnel ou personnel, répondant au marquage CE, c'est-à-dire autorisés dans l'Union européenne. Parmi ses produits phares, on trouve le FertiQUICK (un test de fertilité), l'OvuQUICK (un test d'ovulation) et le GraviQUICK (un test de grossesse). Sur ce segment, NanoRepro est en concurrence notamment avec l'entreprise suisse Swiss Precision Diagnostics – laquelle est détenue à

50/50 par P&G et Abbott Laboratories – qui commercialise la célèbre gamme de tests d'ovulation et de grossesse Clearblue.

**Malgré la concurrence, la petite entreprise allemande se développe rapidement. Son chiffre d'affaires est passé de 3,2 millions en 2023 à 4,4 millions en 2024**

« Le marché des aides « à la maison », qui comprend des apps, des tests d'ovulation et de grossesse, ainsi que des compléments hormonaux, est en train de se déve-

lopper rapidement », souligne Marine Dubrac, de Thematics AM. Malgré la concurrence, la petite entreprise allemande, qui commercialise également des tests de détection rapide des infections et des allergies, se développe rapidement. Son chiffre d'affaires est passé de 3,2 millions en 2023 à 4,4 millions en 2024. Le cours de l'action, par contre, s'affiche en baisse de 30% sur un an. Aucun analyste ne suit la valeur de manière indépendante.

FONDATION : 2006 SIÈGE : MARBOURG (DE)  
EFFECTIF : 20 CA 2024 : € 4,4 MIO → NNG



## Vitrolife La spécialiste de la FIV

Juste après la fin des confinements liés à la pandémie, le nombre de FIV pratiquées avait connu un boom phénoménal, par effet de rattrapage. Il n'en avait pas fallu davantage pour propulser l'action de la société suédoise Vitrolife au zénith, celle-ci se négociant fin 2021 au-dessus des 550 couronnes suédoises. Et pour cause : cette entreprise développe et commercialise tous les produits et systèmes dédiés à la fécondation in vitro (FIV) : le matériel de prélèvement des ovocytes et de séparation des spermatozoïdes, le nécessaire pour la fertilisation et la culture, ou encore les outils d'évaluation et de transfert de l'embryon. Ses principaux clients : les cliniques et hôpitaux qui pratiquent des FIV, mais aussi des laboratoires de recherche.

Avec le retour à la normale post-pandémique, le titre Vitrolife a re-

↑ Vitrolife développe notamment des logiciels d'analyse des embryons. Ici, deux spécialistes analysent les embryons obtenus lors d'une FIV.

trouvé un niveau plus en adéquation avec la taille de l'entreprise, se négociant fin janvier 2025 autour des 225 couronnes suédoises.

**La société est le seul pure player couvrant, avec ses produits, le cycle entier de la FIV**

Si la chute peut sembler brutale, Vitrolife affiche néanmoins des caractéristiques intéressantes dans son domaine. La société est en effet le seul pure player couvrant, avec ses produits, le cycle entier de la FIV avec un business model qui a fait ses preuves : convaincre les cliniques d'adopter ses machines, puis leur vendre les consommables dédiés durant tout le cycle de vie du matériel. Avec le rachat d'Igenomix en 2021 pour 1,25 milliard d'euros,

Vitrolife s'est par ailleurs diversifiée dans le lucratif secteur des tests génétiques reproductifs. Sur les neuf premiers mois de l'année 2024, la société suédoise a réalisé environ 20% de son chiffre d'affaires avec la vente de matériel, 40% avec les consommables et 40% avec les tests génétiques, le tout avec une marge de plus de 50%. De quoi permettre à l'entreprise de verser un petit dividende à ses actionnaires – chose rare pour une telle société – et de séduire les analystes. Les trois spécialistes qui suivent le titre recommandent d'acheter l'action Vitrolife, qui a perdu les deux tiers de sa valeur depuis les excès de 2021. De quoi offrir un bon point d'entrée aux investisseurs.

FONDATION : 1994 SIÈGE : GÖTEBORG (SE)  
EFFECTIF : 1100 CA 2023 : SEK 3,512 MRD → VITR

R  
E  
T  
S  
S  
O  
D

## Natera Le dépistage génétique

Une société en pleine croissance. Voilà comment définir, en quelques mots, l'entreprise américaine Natera. Au quatrième trimestre 2024, la firme a réalisé un chiffre d'affaires de 472 millions de dollars, en hausse de 52% par rapport à la même période un an plus tôt (311 millions). Il faut dire que l'entreprise est active dans un secteur en plein développement: les tests de dépistage génétique. Son produit phare, baptisé « Panorama », permet de détecter des maladies génétiques d'un embryon à partir d'une simple prise de sang effectuée sur la mère, évitant ainsi une amniocentèse beaucoup plus invasive.

### Le test Horizon évalue le risque que les parents transmettent une maladie génétique grave

Parmi les tests commercialisés par l'entreprise, toute une gamme est d'ailleurs destinée aux futurs parents. Le test Horizon – pratiqué avant ou pendant la grossesse – évalue par exemple le risque que les parents transmettent une maladie génétique grave à leur futur enfant. Quant à Spectrum, il s'agit d'un diagnostic préimplantatoire (DPI) offrant la possibilité de détecter les aneuploïdies (mauvais nombre de chromosomes) et les réarran-

↓  
Développé par Natera, le test Panorama permet de détecter certaines maladies génétiques d'un embryon à partir d'une simple prise de sang effectuée sur la mère.

gements chromosomiques des embryons lors des fécondations in vitro (lire également en p. 38), ce qui permet d'augmenter le taux de succès des FIV et d'écartier d'éventuelles maladies génomiques. En dehors du secteur de la fertilité, Natera commercialise également d'autres tests génétiques, notamment dans le secteur de l'oncologie. La quasi-totalité des analystes qui suivent la valeur recommande d'acheter l'action Natera.

FONDATION: 2004 SIÈGE: AUSTIN (US)  
EFFECTIF: 4400 CA 2024: \$1,7 MRD → NTRA



## Progyny L'assurance fertilité

Les saisons se suivent mais ne se ressemblent pas pour l'assurance fertilité Progyny, qui couvre les frais liés à la procréation médicalement assistée principalement aux États-Unis. En février 2024, le CEO de l'entreprise se félicitait que « 2023 était une nouvelle année exceptionnelle pour Progyny », avec un chiffre d'affaires record dépassant le milliard de dollars pour la première fois de l'histoire de la firme, et en hausse de 38% par rapport à 2022. L'action de la société se négociait alors au-dessus de la barre des 40 dollars. Tout allait bien. La suite de l'année 2024 ne fut pourtant qu'une longue glissade, parachevée par la décision de Amazon, en septembre 2024, de changer de prestataire d'assurance fertilité pour ses employés. Le titre Progyny touchait alors son plus bas niveau, début novembre, à moins de 15 dollars.

### Si Donald Trump imposait une prise en charge obligatoire de la FIV par les assurances souscrites par les entreprises, les revenus de Progyny pourraient s'envoler.

Le moment du rebond. L'arrivée au pouvoir de Donald Trump semble avoir fait le plus grand bien à Progyny. Depuis le début de l'année 2025, le titre a déjà progressé de 30%. Il faut dire que le nouveau président américain a promis durant sa campagne de rendre la prise en charge de la fécondation in vitro obligatoire.



Aux États-Unis, ce sont les entreprises qui choisissent de souscrire (ou non) à des assurances pour leurs employés couvrant les frais des soins liés à la procréation médicalement assistée. Dans ce domaine, Progyny est la seule assurance uniquement dédiée à la fertilité cotée en Bourse. De la fécondation in vitro aux diagnostics préimplantatoires, en passant par la congélation des gamètes, ses services couvrent l'ensemble des soins de la préconception à la ménopause. Parmi ses clients, l'entreprise compte déjà de très grands noms à l'image de Uber, Google et Microsoft. Si Donald Trump imposait une prise en charge obligatoire de la FIV par

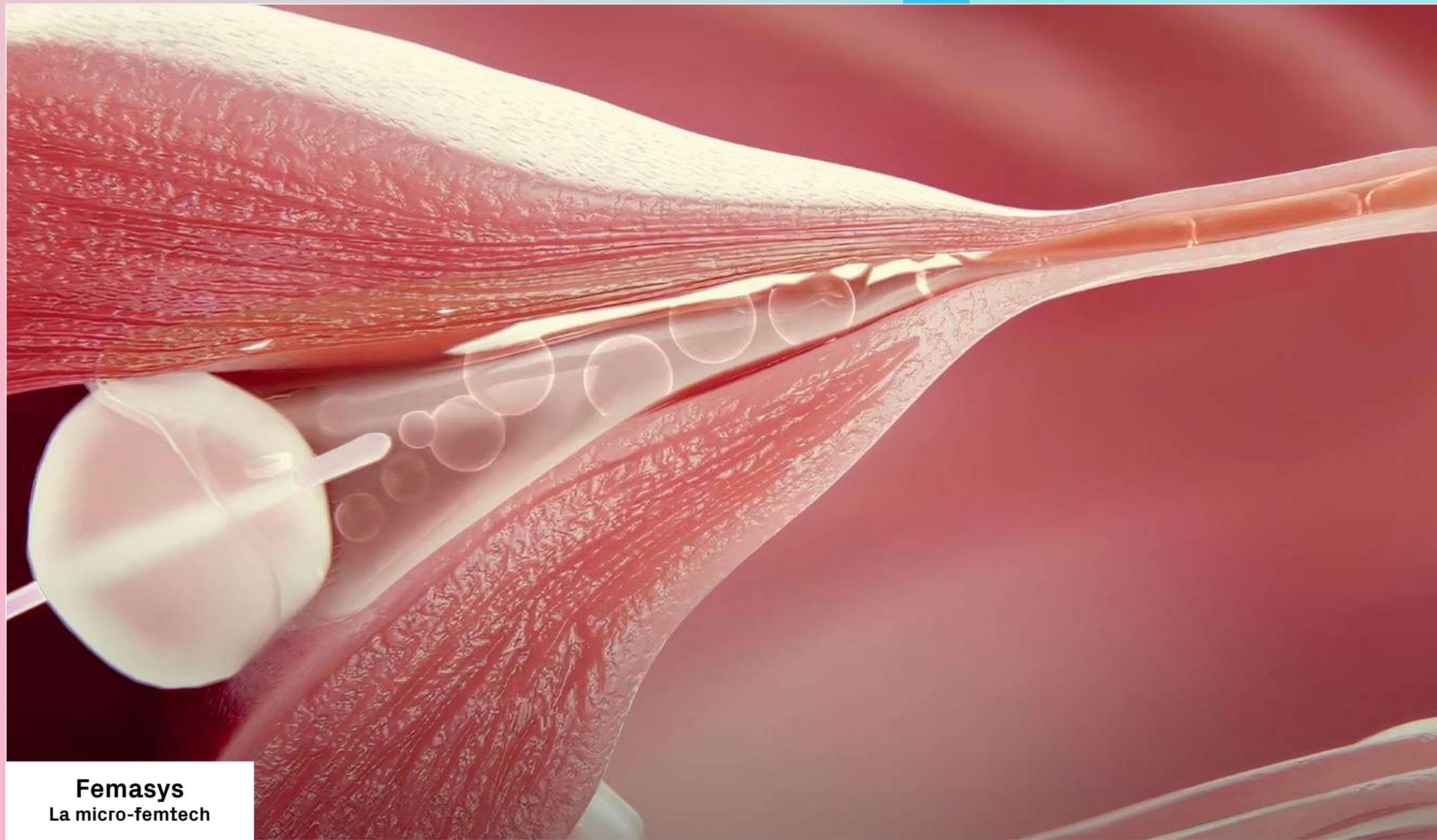
↑  
Le CEO de Progyny, Peter Anevski, entouré de l'actrice Kellee Stewart (gauche) et de la journaliste Allie LaForce, à New York en avril 2022.

les assurances souscrites par les entreprises, les revenus de Progyny pourraient donc s'envoler. Actuellement, la société compte plus de 500 entreprises clientes, représentant plus de 6,5 millions d'employés. Mais elle reste tributaire de ses principaux clients, comme l'a montré la décision de Amazon de se tourner vers l'un de ses concurrents, la Maven Clinic. Amazon représentait 13% des revenus de Progyny en 2023. Une majorité des analystes recommandent de conserver le titre.

FONDATION: 2008 SIÈGE: NEW YORK (US)  
EFFECTIF: 1000 CA 2023: \$1,089 MRD → PGNV

© ISTOCK / JOHN LAMPANSKI, GETTY IMAGES

E  
T  
S  
R  
E  
E  
E



## Femasys La micro-femtech

Entièrement dédiée à la santé des femmes (femtech), la firme américaine Femasys développe et commercialise quatre produits, dont trois sont en rapport direct avec la fertilité. Baptisé « FemaSeed », le premier est un tube servant à acheminer avec précision les spermatozoïdes dans les trompes de Fallope lors des inséminations artificielles. Il est autorisé au

Canada, aux États-Unis et en Europe. Le deuxième, le FemVue Saline-Air Device, est un appareil produisant des bulles qui améliorent le contraste lors des échographies des trompes de Fallope, permettant ainsi un meilleur diagnostic de l'infertilité liée à l'obstruction de la cavité utérine. Le FemVue est autorisé en Europe, au Canada, au Japon et aux États-Unis. Le dernier pro-

↑ Le cathéter intra-utérin FemCath, développé par Femasys, est utilisé pour analyser les trompes de Fallope, souvent responsables de l'infertilité.

duit est baptisé « FemCath ». Il s'agit d'un cathéter intra-utérin validé par la Food and Drug Administration (FDA) permettant, lui aussi, d'examiner les trompes de Fallope, souvent responsables des difficultés de procréation. Alors que l'entreprise vient d'obtenir ses autorisations de mise sur le marché pour ce produit, son chiffre d'affaires reste anémique – à peine 1 million de dollars en

### Les quatre analystes qui suivent la valeur croient au potentiel de la société

2023 et l'entreprise continue de perdre de l'argent. De quoi expliquer pourquoi le titre navigue juste au-dessus de la barre du dollar fin janvier. Néanmoins, les quatre analystes qui suivent la valeur croient au potentiel de la société. Tous recommandent d'acheter le titre.

FONDATION : 2004 SIÈGE : SUWANEE (US)  
EFFECTIF : 35 CA 2023 : \$1,07 MIO → FEMY

## CooperCompanies Le géant américain

« Toutes les 30 secondes, un bébé naît dans le monde grâce aux technologies de CooperSurgical », se félicite la société CooperCompanies sur son site internet. Concurrent notamment du suédois Vitrolife, CooperSurgical – filiale de CooperCompanies – développe et commercialise tous les produits nécessaires aux différentes méthodes de procréation médicalement assistée (PMA), comme les machines pour la cryoconservation des gamètes, les incubateurs favorisant la croissance des embryons ou encore les sondes servant au transfert des embryons dans les trompes de Fallope après les fécondations in vitro (FIV). En 2024, CooperSurgical a généré un chiffre d'affaires de 1,29 milliard de dollars et s'attend à une croissance de 4 à 6% en 2025, pour atteindre entre 1,347 et 1,372 de revenus cette année.

**En 2024, CooperSurgical a généré un chiffre d'affaires de 1,29 milliard de dollars et s'attend à une croissance de 4 à 6% en 2025**

Aux côtés de ses activités dans le secteur de la fertilité, CooperCompanies possède une deuxième branche – CooperVision – spécialisée dans l'ophtalmologie, notamment les lentilles de contact. En 2024, le secteur de la fertilité (CooperSurgical) représentait 33% du chiffre d'affaires de l'entreprise et l'activité ophtalmologique (CooperVision) 67%. Une majorité d'analystes recommandent d'acheter le titre de CooperCompanies qui s'affiche en hausse de presque 10% depuis le début de l'année 2025 (à la fin janvier).

FONDATION : 1958 SIÈGE : SAN RAMON (US)  
EFFECTIF : 16'000 CA 2024 : \$3,9 MRD → COO

PORTRAIT

# Spotify sur un nouveau tempo

Le leader mondial de la musique en streaming a réalisé le premier bénéfice de son histoire en 2024. Il doit notamment ce succès à une diversification réussie dans les podcasts et les livres audio, et à un afflux d'abonnés payants. Le cours de l'action a explosé.

Portrait. PAR JULIE ZAUGG

↑ Daniel Ek, le fondateur suédois de Spotify, aujourd'hui milliardaire.

© TORU YAMANAKA, AFP / SPOTIFY

## EN CHIFFRES

### 100 MIO

C'est le nombre de chansons qui peuvent être streamées sur Spotify. Quelque 100'000 nouveaux titres sont ajoutés chaque jour à son catalogue.

### \$110 MRD

C'est la valorisation atteinte par Spotify début février, dont l'action a triplé de valeur en un an.

### 39%

C'est le pourcentage des utilisateurs actifs de Spotify qui disposaient d'un abonnement payant en 2024.

### 67%

C'est la part des revenus de l'industrie musicale engendrée par le streaming. Par contraste, les ventes de produits physiques ne représentent plus que 16% du total.

L'année du tournant. En 2024, Spotify est devenue rentable pour la première fois de son histoire. La plateforme reine du streaming musical a affiché un bénéfice de 1,14 milliard d'euros, contre une perte de 532 millions d'euros un an auparavant. Elle a aussi vu le nombre de ses abonnés payants grimper à 252 millions au 3<sup>e</sup> trimestre 2024, en hausse de 12%, alors que ses usagers actifs mensuels sont désormais 640 millions. Des résultats « stellaires » qui ont alimenté la croissance phénoménale de l'action (plus de 300% sur un an) de la firme suédoise, cotée au NYSE, selon les termes de Matthew Dolgin, analyste chez Morningstar. Début février, le prix s'élevait à 550 dollars.

Comment cette plateforme née de l'imagination de Daniel Ek, un petit génie de l'informatique qui a commencé à créer des sites internet alors qu'il était encore à l'école, est-elle devenue le numéro un mondial de la musique streamée? Après s'être vu refuser un emploi

L'artiste Sabrina Carpenter, en tête des téléchargements sur Spotify en 2024, ici mise à l'honneur par la firme suédoise dans une publicité à Times Square, à New York.

chez Google à l'âge de 16 ans car il n'avait pas de licence universitaire, le jeune Suédois a fondé une société de marketing en ligne, qu'il a revendue à 23 ans, gagnant ainsi son premier million. À cette époque, en 2006, l'industrie musicale vivait des heures sombres. Les revenus globaux de la musique enregistrée étaient passés de 22,3 milliards de dollars en 1999 à 18,1 milliards de dollars en 2006, une descente aux enfers qui allait se poursuivre jusqu'en 2014, lorsque l'industrie a touché le fond, avec 13,1 milliards de dollars de rentrées annuelles.

« L'internet haut débit et le format de compression MP3 avaient donné naissance à des plateformes de piratage comme Napster et Pirate Bay, qui permettaient de se partager des fichiers musicaux gratuitement », relate Eric Drott, spécialiste du streaming à la Butler School of Music de l'Université du Texas à Austin. Apple avait bien tenté de contrecarrer la tendance en lançant iTunes, mais cela ne rapportait que 99 cents par chanson, bien moins que la vente d'un album CD.

C'est dans ce contexte tendu que Spotify a vu le jour. Se cherchant une nouvelle opportunité →



d'affaires, Daniel Ek savait que l'industrie musicale avait besoin d'une solution pour monétiser ses contenus. S'inspirant des plateformes de piratage *peer-to-peer*, il a créé un portail de streaming qui permettait d'accéder à un vaste catalogue musical contre paiement d'un abonnement, en toute légalité. Une version gratuite était, elle, assortie de publicités.

« Pour se distinguer de ses concurrents gratuits, il a dû s'assurer que son produit était le meilleur, explique Paul Resnikoff, le fondateur de Digital Music News. Cela l'a amené à se concentrer sur la latence, à savoir le temps qu'une chanson prend à démarrer, pour la réduire quasiment à néant. Il a également fait en sorte que son portail soit disponible sur divers appareils, y compris les smartphones qui s'approprièrent à faire leur apparition. »

En 2008, il a sécurisé une autre pièce indispensable du puzzle : la coopération des labels de musique. « Il a obtenu que les quatre grandes maisons de disques – EMI, Sony, Universal Music et Warner – lui fournissent l'ensemble de leur catalogue musical sous licence », note Rasmus Fleischer, l'un des co-auteurs de l'ou-

## « Le modèle d'affaires originel reposait sur la publicité. Mais cela n'a jamais vraiment rapporté beaucoup d'argent. »

Rasmus Fleischer, coauteur de l'ouvrage « Spotify Teardown: Inside the Black Box of Streaming Music »

Une conférence de presse du CEO de Spotify Daniel Ek, ici en 2011 à New York, devant le premier logo de la firme, utilisé de 2008 à 2013.

vrage *Spotify Teardown: Inside the Black Box of Streaming Music*. Conscientes de leur avantage, ces dernières ont négocié des termes très favorables, obtenant que Spotify leur reverse 70% de ses revenus et leur octroie 18% de ses parts.

Lancée en Suède en 2008, puis dans le reste de l'Europe, la plateforme a rapidement gagné des millions d'adhérents. Mais pour réellement

s'imposer, il lui fallait percer outre-Atlantique. « En 2011, Spotify a noué un partenariat avec Facebook pour être intégrée sur son réseau social, détaille Eric Drott. Cela lui a permis d'accéder au marché américain et de changer d'échelle. » En l'espace de quatre jours, le portail de streaming avait gagné 1 million de nouveaux adhérents. Il restait toutefois encore du chemin à parcourir. Malgré des revenus en hausse, Spotify continuait à perdre de l'argent chaque année. « Le modèle d'affaires origi-

© BLOOMBERG, GETTY IMAGES / SPOTIFY

nel reposait sur la publicité, indique Rasmus Fleischer. Mais cela n'a jamais vraiment rapporté beaucoup d'argent, notamment parce que le marché publicitaire s'est effondré après la crise financière de 2008. » Peu à peu, le fondateur de Spotify a fait pivoter son modèle d'affaires vers les abonnements payants. « Il a adopté un système d'entonnoir, où la version gratuite servait à capter un grand nombre d'utilisateurs dont certains seraient ensuite convertis en abonnés payants », détaille Benjamin Black, un analyste qui couvre la firme chez Deutsche Bank.

Le nombre de personnes prêtes à s'acquitter d'un montant mensuel pour accéder à la version Premium, dépourvue de publicités et de restrictions sur le temps ou le nombre d'écoutes, est passé de 12,5 millions fin 2014 à 252 millions une décennie plus tard. Cela équivaut aujourd'hui à 39% des usagers mensuels actifs de la plateforme et presque 90% de ses revenus. En parallèle, Spotify a continué d'investir pour améliorer son produit. « La plateforme a adopté une approche pionnière en analysant les vastes quantités de données récoltées sur ses usagers pour leur faire des recommandations personnalisées », raconte Maria Eriksson,

anthropologue sociale à l'Université de Bâle qui a participé à l'ouvrage *Spotify Teardown: Inside the Black Box of Streaming Music*. Cette stratégie a débouché sur l'introduction en 2015 de la fonction Discover Weekly, une playlist hebdomadaire établie à partir des habitudes d'écoute de chaque usager. D'autres services similaires ont suivi, comme le référencement pour l'utilisateur des nouveautés de ses artistes préférés ou les titres écoutés dans sa jeunesse.

### Recommandations optimisées par l'IA

La plateforme emploie aujourd'hui des algorithmes d'intelligence artificielle pour dresser ses listes de lecture personnalisées. Elle a récemment commencé à se servir de l'apprentissage machine pour analyser les ondes de chaque titre et améliorer →

Le siège européen de Spotify, au cœur de Londres, abrite notamment des équipes dédiées à la R&D. Il s'agit du plus grand centre technique de la firme en dehors des États-Unis et de la Suède.

### L'AVIS DE L'ANALYSTE

#### « De nouvelles sources de revenus avec un fort potentiel de croissance »

Jusqu'à récemment, l'avis qui prévalait chez les analystes était « bon produit, mauvais modèle d'affaires », fait remarquer Benjamin Black, analyste chez Deutsche Bank. Mais les choses ont évolué. « En misant sur les podcasts et les livres audio, Spotify a introduit de nouvelles sources de revenus qui ont le potentiel de progresser fortement et de rééquilibrer son modèle qui reposait trop fortement sur l'acquisition d'onéreux catalogues de musique, pense-t-il. Cela devrait améliorer ses marges. » La plateforme continue en outre de gagner des parts de marché, même face à la vive concurrence des géants de la tech. L'analyste salue les économies réalisées en 2023, lorsqu'elle a licencié près d'un quart de sa force de travail. Pour continuer à progresser, elle devra cependant réviser le prix de ses abonnements à la hausse. « Ils n'ont pratiquement pas bougé depuis quinze ans, dit-il. Il y a de la marge pour les augmenter. » Spotify devra aussi s'intéresser davantage aux pays en voie de développement, car les marchés occidentaux commencent à être saturés selon lui. Il a émis une recommandation BUY. → SPOT



ses recommandations. «Cela a permis d'élargir la base des usagers en atteignant des gens qui ont l'habitude de consommer la musique passivement, par exemple en écoutant la radio», souligne Eric Drott.

## La plateforme abrite désormais 6 millions de podcasts et plus de 350'000 livres audio

Malgré la spectaculaire hausse du nombre de ses usagers payants, Spotify peinait jusqu'ici à atteindre les chiffres noirs, et cela, alors que les revenus de

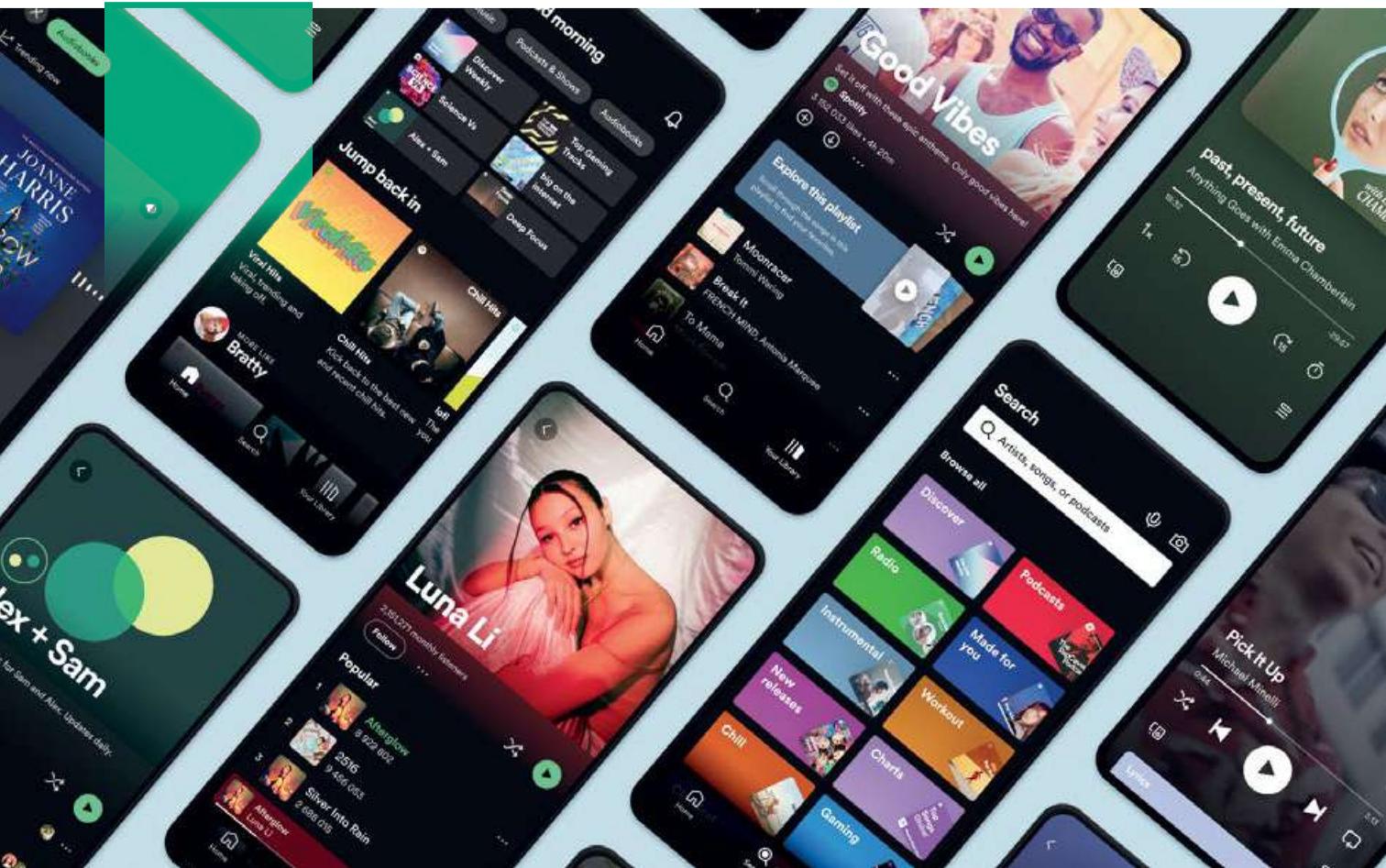
la musique enregistrée dans leur ensemble avaient retrouvé et même dépassé leurs niveaux de la fin des années 1990, s'établissant à 28,6 milliards de dollars en 2023. «La plateforme continue de verser 70% de ses revenus sous la forme de droits aux labels de musique, relève Eric Drott. Et il n'y a pas d'économies d'échelle possibles: lorsque le nombre de ses usagers – et donc des écoutes – augmente, les sommes versées aux détenteurs de droits musicaux grimpent aussi.» De plus, même si Spotify n'a jamais cédé sa couronne de numéro un mondial du streaming musical avec

plus de 30% de parts de marché en 2023, la société subit une concurrence de plus en plus vive de la part des géants de la tech. Amazon, Apple et YouTube ont tous lancé à partir de 2015 des services de streaming dont l'offre est très similaire.

Mais Spotify, arrivé sur le marché avec une décennie d'avance, bénéficie de son statut de précurseur, estime Matthew Dolgin de Morningstar. «Le streaming de musique ne représente pas une priorité pour les géants de la tech, qui ont tendance à sous-investir dans leurs plateformes et à ne pas les mettre au centre de leur stratégie d'affaires», complète-t-il. Pour Amazon, il s'agit essentiellement d'un outil pour attirer des abonnés à son service Prime. Apple y voit une façon de vendre plus d'iPhones. Parmi les concurrents de Spotify figurent aussi des plateformes plus confidentielles, comme Tidal, Deezer, Pandora ou Qobuz. «Elles se distinguent en offrant une meilleure qualité de son, une sélection musicale plus resserrée ou en payant davantage les artistes, ce qui plaît notamment aux audiophiles», indique Anja Nylund Hagen, du département de musicologie de l'Université d'Oslo.

© SPOTIFY / NEKO HEALTH

L'app de Spotify, devenue incontournable pour des centaines de millions d'usagers.



De son côté, Spotify promet le son en qualité CD depuis plusieurs années, en vain, sans que l'on sache si les principaux obstacles sont plutôt d'ordre technique, économique ou juridique. Les montants versés aux artistes – entre 0,003 et 0,005 dollar par écoute – font quant à eux l'objet de critiques récurrentes. «Dans leur immense majorité, les musiciens ne peuvent pas vivre de ce qu'ils gagnent sur Spotify, note Eric Drott. Seule une poignée de méga-stars tirent leur épingle du jeu.» Même chez elles, la grogne bout: Taylor Swift, Joni Mitchell ou Neil Young ont retiré leur catalogue de la plateforme en forme de protestation avant d'y revenir, faute d'alternative.

Face à ces vents contraires, Spotify a mené un programme d'économies radical, qui l'a amenée à se défaire de 2300 employés en 2023, soit environ un quart de sa force de travail. Plus crucial, la firme a choisi de se diversifier. «Depuis deux ans, la plateforme a commencé à mettre l'accent sur les podcasts et les livres audio, deux domaines en forte croissance, relève Paul Resnikoff. Elle a notamment investi lourdement pour obtenir des contenus originaux et de grands noms, à l'image de l'au-

teur de podcasts Joe Rogan, avec lequel elle a signé un contrat d'exclusivité.» Conclu pour la première fois en 2020, il a été renouvelé l'an dernier pour un montant record de 250 millions de dollars.

### Six millions de podcasts

Courant 2024, Spotify a également mis de nouveaux outils à la disposition des créateurs de contenus audio ou vidéo pour leur permettre de communiquer avec leur public et d'analyser la performance de leurs contenus. Elle espère ainsi ravir des parts de marché à d'autres plateformes de podcasts, notamment à YouTube.

Depuis 2023, les abonnés Premium ont en outre accès à quinze heures de livre audio gratuites par mois. Certains titres, à l'image des ouvrages fantastiques de Sarah J. Maas ou des romans classiques de J.R.R. Tolkien, ont fait leur apparition dans les listes des contenus les plus écoutés.

La plateforme abrite désormais 6 millions de podcasts et plus de 350'000 livres audio. Un pari qui semble avoir porté ses fruits, au vu des résultats annoncés début février. ▲



Les fondateurs de la start-up Neko Health, Hjalmar Nilsson et Daniel Ek.

## Un réseau de cliniques centrées sur la prévention

Non content de dominer le streaming de musique sur le plan mondial, le fondateur de Spotify, Daniel Ek, veut transposer son modèle à l'industrie de la santé. En 2023, il a inauguré sa première clinique Neko Health à Stockholm, un centre de santé qui a pour but de rendre les soins médicaux «aussi personnalisés qu'une liste de lecture Spotify». Les patients ont accès à un contrôle de santé préventif, durant lequel sont prises plus de 2000 photos haute résolution de leur corps. Ils se voient aussi proposer une analyse sanguine, un test de leur pression oculaire ou encore un électrocardiogramme. Une personne sur dix découvrirait qu'elle souffre d'une affection grave, comme le diabète, et 1 sur 100 qu'elle a une maladie fatale nécessitant une intervention urgente, selon Neko Health. Une seconde clinique a vu le jour en Suède et une troisième à Londres à l'automne 2024. À terme, les données médicales récoltées pourraient servir à alimenter les listes musicales personnalisées délivrées aux usagers de Spotify.

ÉNERGIE

# Le captage de CO<sub>2</sub> devient réalité

**Après des années d'expérimentations, les premiers projets destinés à extraire le CO<sub>2</sub> généré par les industries les plus polluantes ont commencé à voir le jour, notamment sur le pourtour de la mer du Nord.** PAR JULIE ZAUGG



↗ Installations de captage et de stockage du carbone de la firme Northern Lights à Øygarden, en Norvège.

# U

n panache de fumée grisâtre s'échappe de la cheminée blanche qui domine l'usine d'incinération de déchets de Ferrybridge, au sud-est de Leeds. « Nous recevons 120 camions de déchets non recyclables chaque jour, explique Steven Tosney, le chef de l'usine. Leur combustion permet de produire plus de 340 mégawatts d'énergie par an, de quoi alimenter 800'000 foyers. » Mais cette production énergétique engendre également des émissions de CO<sub>2</sub>.

À partir de 2028, les usines d'incinération britanniques devront compenser leurs émissions en achetant des crédits carbone. Cela a poussé Enfinium, propriétaire de l'usine de Ferrybridge, à mettre en place une unité pilote de captage du carbone en septembre dernier. Installée dans un conteneur maritime, elle se compose de tuyaux argentés et de citernes.

« Les émissions issues de la combustion de déchets sont refroidies, puis injectées dans une tour d'absorption où elles se mélangent à une solution riche en amines, détaille Darrell Pariag, responsable de l'installation. Une réaction chimique lie les amines aux gaz acides, permettant d'extraire le CO<sub>2</sub>. » Les émissions, désormais décarbonées, peuvent être libérées dans l'atmosphère.

« Notre unité pilote permet de capturer 96% du CO<sub>2</sub> contenu dans nos émissions », précise-t-il. À l'avenir, ce carbone pourra être utilisé pour des procédés industriels, comme la fabrication de →

ÉNERGIE



← L'usine d'incinération de déchets de Ferrybridge, près de Leeds. Une unité pilote de captage du carbone y a été installée en septembre dernier.

plastiques ou l'ajout de gaz dans des boissons, ou sera stocké dans des réservoirs sous-marins.

## Dans le monde, 628 projets sont en développement, dont une cinquantaine déjà opérationnels

Le captage de carbone, longtemps considéré comme une technologie futuriste, se déploie désormais à grande échelle. Selon l'Institut Global CCS, 628 projets sont en développement dans le monde, dont une cinquantaine déjà opérationnels.

« Ces projets devraient permettre de capter plus de 400 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an d'ici à 2050, contre 50 millions de tonnes aujourd'hui », indique Tsimafei Kazlou, doctorant au Centre pour le climat et les transformations énergétiques de l'Université de Bergen.

L'Europe se positionne en leader. « Cela fait plusieurs décennies qu'on y capte du CO<sub>2</sub>, explique Chris Davies, directeur de CCS Europe. Mais jusqu'ici, ces projets concernaient principalement des champs pétroliers et gaziers, où le CO<sub>2</sub> était extrait pour purifier le gaz ou pour optimiser l'extraction de pétrole. Les considérations environnementales étaient secondaires. »

L'avènement des objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> a tout changé, offrant un nouveau débouché : le captage du carbone dans les procédés industriels. La plus forte concentration de projets se trouve sur le pourtour de la mer du Nord, en raison de sa géologie favorable. « Le fond marin y est composé de grès et de calcaire poreux, recouverts d'une couche de roche imperméable. Cela garantit que le carbone restera confiné pendant des milliers d'années », indique Stuart Haszeldine, professeur à l'université d'Édimbourg et spécialiste du captage de carbone.

Le projet le plus avancé, Northern Lights, en Norvège, illustre cette tendance. Un bassin de stockage situé dans un champ pétrolier et gazier épuisé à 2600 mètres de profondeur a été inauguré en septembre 2024. Exploité par TotalEnergie, Equinor et Shell, il peut accueillir 1,5 million de tonnes de CO<sub>2</sub> – une capacité qui atteindra 10 millions de tonnes d'ici à 2030. « Northern Lights accueillera prochainement les émissions captées de l'usine de ciment Heidelberg en Norvège », précise Chris Davies.



La construction du réservoir sous-marin Porthos a commencé aux Pays-Bas. À terre, environ 30 kilomètres de pipeline seront enterrés. Et en mer du Nord, un autre pipeline s'étendra jusqu'à 20 kilomètres au large de Rotterdam.

© PORTHOS / INEOS ENERGY



Les émissions seront liquéfiées, puis acheminées au moyen d'un pipeline jusqu'au terminal de Øygarden, près de Bergen, avant d'être injectées dans le réservoir sous-marin. Parmi les autres clients de ces infrastructures figurent Yara Sluiskil, une usine d'ammoniaque et d'engrais aux Pays-Bas, deux centrales biomasse danoises exploitées par Ørsted et l'usine norvégienne Hafslund Oslo Celsio, qui produit de la chaleur à partir de l'incinération de déchets.

Un second réservoir sous-marin, Porthos, est en construction

au large de Rotterdam, aux Pays-Bas. Il pourra stocker 2,5 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par année pendant quinze ans, issues des émissions de quatre usines néerlandaises produisant de l'hydrogène pour Air Liquide. À terme, le site pourrait recevoir du CO<sub>2</sub> provenant de divers pays européens, acheminé notamment par les bateaux descendant le Rhin. Il devrait entrer en service en 2026.

Au Danemark, un projet-pilote achevé à l'automne 2024, Greensand, a démontré la viabilité d'un réservoir situé à

↑ Un employé sur la plateforme de l'entreprise Greensand, au Danemark.

1800 mètres sous le fond marin. Il a pour l'heure servi à entreposer du CO<sub>2</sub> émis par une usine de produits chimiques belge appartenant à Ineos. Il pourra être étendu pour contenir 8 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>.

Le Royaume-Uni s'est également engagé dans cette voie. Fin 2024, le gouvernement a annoncé un investissement de 21,7 milliards de livres sur vingt-cinq ans pour développer deux réservoirs sous-marins près de Merseyside et Teesside, au nord de l'Angleterre, capables de stocker, chacun, 10 à 15 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>. →

### AKER CARBON CAPTURE

Cette firme norvégienne créée en 2020 est impliquée dans le projet Northern Lights en tant que fournisseur de la technologie qui

permettra de capter le CO<sub>2</sub> de l'usine de ciment Heidelberg, une première mondiale. Elle a également des projets avec Equinor en Norvège

pour capter le carbone généré par un champ pétrolier et gazier, et avec Siemens au Royaume-Uni, pour équiper des usines électriques

fonctionnant au gaz, ainsi qu'avec une usine à papier aux États-Unis. La majorité des analystes ont émis un avis BUY ou OUTPERFORM.

FONDATION : 2020  
SIÈGE : LYSAKER, NORVÈGE  
EFFECTIF : 149  
CA 2023 : NOK 1,6 MRD (CHF 130 MIO)  
→ AKCCF

### CAPSOL TECHNOLOGIES

Cette société norvégienne née en 2014 propose des unités mobiles de capture du carbone. Elle s'est associée au japonais Sumitomo pour les

déployer sur deux usines biomasse en Suède. Elle a également vendu sa solution à une usine d'incinération de déchets en Finlande et à deux

producteurs de ciment en Lituanie. En 2025, Capsol Technologies mènera une étude de faisabilité pour l'usine d'incinération glaronaise KVA Linth

concernant l'installation de sa technologie, afin d'y capter 120'000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an. Les analystes qui couvrent la firme ont émis une recommandation

BUY ou STRONG BUY.

FONDATION : 2014  
SIÈGE : OSLO, NORVÈGE  
EFFECTIF : 21  
CA 2023 : NOK 34,2 MIO (CHF 2,7 MIO)  
→ W9K

D'autres régions du monde avancent aussi sur ces technologies. En Islande, l'entreprise suisse Climeworks (non cotée) a mis en service en 2021 une usine captant le CO<sub>2</sub> directement dans l'air ambiant pour l'injecter dans des roches basaltiques. Et dans de nombreux pays, des projets sont en cours ou au stade de la planification : c'est le cas aux États-Unis, au Canada, en Chine, au Japon, en Corée du Sud, en Malaisie, en Australie, ainsi que dans les pays du Golfe.

## Les objectifs ambitieux en matière de neutralité carbone annoncés par de nombreux pays ne pourront pas être atteints sans avoir recours au captage de CO<sub>2</sub>

Malgré son potentiel, le captage de carbone suscite des critiques. Certains dénoncent une forme de *greenwashing* permettant de maintenir les énergies fossiles, au détriment des énergies renouvelables. Pourtant, selon les experts, cette technologie est incontournable. « Dans des secteurs comme le ciment, deux tiers des émissions proviennent de réactions chimiques lors de la production, et non de l'énergie consommée », explique Mathieu Lucquiaud, professeur à l'Université de Sheffield. Il faut en effet compter une tonne de carbone pour produire la quantité équivalente de chaux,

l'un des composants principaux du ciment. Même si l'industrie du ciment, qui représente 6% à 8% des émissions de CO<sub>2</sub> sur le plan mondial, était alimentée uniquement par des énergies renouvelables, elle continuerait à générer des émissions nocives.

De même, les objectifs ambitieux en matière de neutralité carbone annoncés par de nombreux pays – l'Union européenne vise 2050 – ne pourront pas être atteints sans avoir recours au captage de CO<sub>2</sub>. Les secteurs polluants comme l'aviation, l'acier, la chimie, l'agriculture ou l'incinération de déchets ne pourront en effet pas être entièrement décarbonés à si courte échéance. Le captage permettra de générer des « émissions négatives » dans des cas spécifiques, comme les incinérateurs de déchets contenant une proportion importante de matière organique. « Si le CO<sub>2</sub> émis par la combustion de biomasse est capté, on obtient un bilan carbone négatif », relève Mathieu Lucquiaud.

### Les défis restent nombreux

Cependant, les défis techniques et financiers restent majeurs pour passer des projets-pilotes à une implémentation à large échelle. « Beaucoup de projets peinent à dépasser le stade expérimental, avec des retards fréquents », observe Andrew Reid, partenaire chez NorthStone Advisers, une société de conseil énergétique. Et les coûts sont encore trop élevés :

capturer une tonne de CO<sub>2</sub> coûte entre 135 et 195 euros, alors que compenser la même quantité via des crédits carbone ne coûte que 70 euros. « Aujourd'hui, il est moins cher de compenser que de capturer ses émissions », reconnaît Tsimafei Kazlou.

© CLIMEWORKS



Les experts estiment néanmoins que la technologie deviendra plus abordable avec le temps, grâce à des économies d'échelle et à des subventions publiques. Des mécanismes comme les contrats carbone pour la différence (CCfD), testés en Allemagne, au Danemark

et au Royaume-Uni, visent à réduire l'écart entre le coût de captage et celui des crédits carbone. En Allemagne, un premier lot de 4 milliards d'euros a été mis aux enchères au printemps 2024, marquant une étape clé vers l'adoption de cette technologie. ▲

Des conteneurs collecteurs de CO<sub>2</sub> de Climeworks, en Islande. Cette entreprise suisse veut atteindre une capacité de stockage de l'ordre des mégatonnes d'ici à 2030, et vise l'échelle des gigatonnes d'ici à 2050. ↓

### MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES (MHI)

Ce conglomérat industriel japonais, actif dans divers secteurs, développe des solutions de captage de carbone via sa division Energy Systems. Sa tech-

nologie est utilisée dans plusieurs projets à travers le monde. L'entreprise collabore également avec des partenaires internationaux pour

intégrer ses solutions dans des infrastructures existantes. Le captage du CO<sub>2</sub> ne représente qu'une fraction de ses activités, mais MHI est reconnu

comme l'un des leaders mondiaux en termes de technologie dans ce domaine. Une majorité d'analystes a émis une recommandation BUY.

FONDATION : 1884  
SIÈGE : TOKYO, JAPON  
EFFECTIF : 80'000  
CA 2023 : JPY 4'657 MRD  
(CHF 27 MRD ENV.)  
→ MHI

### GE VERNOVA

La division énergétique de General Electric développe des solutions de captage du carbone en parallèle de ses activités principales, qui incluent

l'éolien, le gaz naturel et les systèmes de gestion de réseaux électriques. La firme américaine fournit notamment des technologies pour les

centrales électriques équipées de captage de CO<sub>2</sub>. Bien que récente en tant qu'entité autonome, elle bénéficie de l'expertise et de l'envergure

de General Electric. Une majorité d'analystes ont émis une recommandation BUY.

FONDATION : 2023 (ISSUE DE LA SClSSION DE GENERAL ELECTRIC)  
SIÈGE : CAMBRIDGE, ÉTATS-UNIS  
EFFECTIF : 75'000  
CA 2024 : \$34,9 MRD  
→ GEV

# Nivea

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

## La mère des crèmes

Plus que centenaire, la célèbre crème multi-usage continue d'être vendue à des millions d'exemplaires chaque année. PAR BLANDINE GUIGNIER

# «U

n peu comme une bouteille de Coca-Cola, la crème Nivea est un classique qu'il faut avoir dans son assortiment.» Pour Anna Larnhof, responsable «soins du corps» chez Coop, aucun doute : créée en 1911, la célèbre crème enfermée dans une boîte métallique à fond bleu et écriture blanche est un indémodable. La simplicité et la clarté du packaging expliquent en partie cette longévité, d'après la designeuse berlinoise Uli Mayer-Johanssen, interviewée par la chaîne du média allemand *Deutsche Welle*. La marque aurait aussi su rester fidèle à elle-même : «Elle est synonyme de produits de qualité et n'a jamais cherché à promettre autre chose sur le marché.» Avec un prix inférieure à 2 francs, la crème de soin a largement dépassé les frontières européennes. Nivea exploite ainsi des usines au Mexique, en Inde, en Indonésie ou encore au Brésil, et connaît une croissance à deux chiffres dans les pays émergents.

Si l'on s'intéresse cette fois au contenu du petit emballage circulaire, son origine est encore plus ancienne. En 1890, le pharmacien prussien Oscar Trolowitz rachète un laboratoire près de Hambourg, appelé Beiersdorf, du nom de son fondateur. Vingt ans plus tard, il acquiert le brevet de l'Eucerit, une substance qui permet d'obtenir un mélange stable d'huile et d'eau à partir de la lanoline, provenant de la laine de mouton. Grâce à cet émulsifiant, il met au point la recette de la crème Nivea. Il invente ce nom, issu du latin *niveus* ou «blanc de neige», sans doute en raison de la teinte de la pommade, mais aussi de l'importance de la blancheur de la peau comme critère esthétique de l'époque. La première boîte est beige-jaune avec une typographie Art nouveau fleurie. Contrairement à d'autres soins, le produit est adapté à une fabrication industrielle et ne rancit pas. Ainsi, dès 1914, la société l'exporte sur tous les continents.

### Société des loisirs

Dans les années 1920 débute la popularisation du ski en hiver et de la baignade en été. Pour répondre à ce nouvel élan, Nivea évolue : le produit n'est plus vendu

«La clé de la longévité du produit réside dans le fait que tous les consommateurs suisses l'ont forcément vu»

Anna Larnhof, responsable «soins du corps» chez Coop

comme une crème de beauté, mais comme un soin multi-usage. De nouvelles publicités voient le jour. Elles font référence au sport et à la nature. Elles soulignent les propriétés de protection contre les effets du froid et des intempéries, mais aussi d'hydratation après le bronzage. La nouvelle typographie blanche, beaucoup plus moderne, et l'adoption de la couleur bleue, synonyme de liberté et de fraîcheur, accompagnent ces changements.

Porté par le nouvel élan de sa crème Nivea, mais aussi sa marque de baume à lèvres Labello, Beiersdorf grandit rapidement.



↑ L'icône de la boîte bleue a été adoptée il y a un siècle par Nivea, en 1925.

L'usine de Hambourg passe de 500 employés en 1924 à 1400 en 1932. La société traverse des années difficiles durant la Seconde Guerre mondiale, elle est d'abord mise sous pression par le régime nazi en raison des origines juives d'Oscar Trolowitz, puis subit la destruction de ses principaux bâtiments dans les bombardements. En outre, les droits de marque de Nivea sont retirés dans de nombreux pays en guerre contre l'Allemagne. Dans les années

### DATES CLÉS

**1911**  
La première crème Nivea est commercialisée en Allemagne. Dès 1914, près de 42% du chiffre d'affaires est réalisé à l'étranger.

**1925**  
Nivea adopte le célèbre emballage bleu et blanc pour sa crème phare.

**2024**  
Lancée avec une seule crème, la marque Nivea commercialise aujourd'hui plus de 500 produits vendus dans plus de 200 pays.

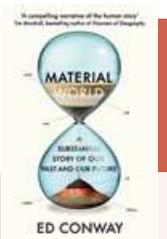
1960, la firme repart néanmoins de plus belle. La généralisation du tourisme et l'avènement de la société des loisirs renforcent son positionnement. Elle produit des protections solaires et s'adresse à toute la famille, en proposant aussi sa crème au format «lait» à partir de 1963. Elle rachète peu à peu les droits perdus. Au début des années 1970, plus de 10'000 collaborateurs travaillent pour le groupe hambourgeois à travers le monde. Symbole de la marque-ombrelle, le logo bleu et blanc est apposé sur toujours plus de produits différents pour le corps : des déodorants aux soins de rasage, avec la création en 1986 du logo Nivea for Men, devenu Nivea Men en 2012.

La concurrence s'intensifie toutefois. Nivea se dispute les marchés internationaux avec des marques comme Dove, propriété d'Unilever. Elle se lance d'ailleurs, à partir de

2008, dans une bataille juridique pour conserver la protection de sa couleur bleue face au groupe anglais. Cette même année, sa maison mère entre au DAX, l'indice boursier allemand. Le chiffre d'affaires de Beiersdorf avoisine les 6 milliards d'euros. Trois ans plus tard, alors que la crème fête ses 100 ans, 123 millions de petites boîtes sont fabriquées sur la planète. Le groupe emploie plus de 17'000 personnes et passe la barre des 6 milliards d'euros de ventes. La marque Nivea s'est toutefois quelque peu dissipée en tentant de percer sur le marché du maquillage, où elle s'est heurtée à des géants, comme le français L'Oréal. Elle recentre donc ses activités sur les soins de la peau et croît à nouveau à un niveau global. En 2023, elle enregistre 5,3 milliards d'euros de ventes (+16,2% en un an). Cela représente 56% du chiffre d'affaires de la société allemande aux 22'000 collaborateurs.

### Des grand-mamans aux influenceuses

En Suisse, Coop l'a en rayon depuis tellement de décennies que le détaillant ne parvient pas à retrouver dans ses archives la date de la première commercialisation. «La clé de la longévité du produit réside dans le fait que tous les consommateurs suisses l'ont forcément vu, au moins chez leur grand-maman quand ils étaient petits, raconte Anna Larnhof. Ensuite, chaque génération teste la crème pour elle-même, afin de voir si elle lui convient. Cette année, de jeunes influenceuses se sont aussi mises à la recommander comme soin du visage sur TikTok!» La collaboratrice du géant de la distribution rejoint aussi la designeuse de Berlin sur un point. «Le standard de qualité que se fixe la marque Nivea, qui investit beaucoup dans la recherche et le développement, explique en partie le succès de la crème.» Si sa boîte est bien restée bleu et blanc depuis cent ans, sa formule a, quant à elle, évolué en fonction des innovations. ➤ BEI



L I R E

## Material World

A Substantial Story  
of Our Past and Future

PAR ED CONWAY  
WH ALLEN, 2024

Six matières essentielles – le sable, le sel, le fer, le cuivre, le pétrole et le lithium – et leur impact sur le développement de la civilisation humaine. C'est le récit auquel s'attelle Ed Conway, le spécialiste économique de la chaîne britannique *Sky News*, qui emmène ses lecteurs dans un voyage fascinant autour du globe – de la mine la plus profonde d'Europe aux usines de puces de silicium de Taïwan, en passant par les bassins verts de lithium. L'auteur décrit, en des mots simples, les processus complexes qui transforment ces matières premières en produits indispensables à notre quotidien. Ses descriptions vivantes et détaillées éclairent les défis contemporains liés à l'extraction et à l'utilisation de ces ressources, notamment face aux crises climatiques et énergétiques actuelles. En examinant les luttes géopolitiques pour le contrôle de ces ressources, Ed Conway souligne enfin comment elles ont façonné et continueront de façonner notre avenir.

CHF 13,10 ÉDITION PAPIER  
CHF 9.- ÉDITION NUMÉRIQUE



É C O U T E R

## The Hustle Daily Show

Derrière cette courte dose quotidienne de points de vue irrévérencieux, décalés et informatifs sur l'actualité économique et technologique se cache l'une des lettres d'information les plus solides sur le monde de la finance. Fondée par l'entrepreneur Sam Parr, *The Hustle* domine le cercle des newsletters technologiques et économiques depuis son lancement en 2014. Au fil des ans, elle a conquis une audience de plus de 2,5 millions d'abonnés, ce qui en fait l'une des plus grandes lettres d'information jamais publiées. En 2021, la société de logiciels HubSpot l'a rachetée pour 27 millions de dollars, l'une des acquisitions de newsletters les plus importantes de tous les temps.

[HTTPS://PODCASTS.APPLE.COM/US/PODCAST/  
THE-HUSTLE-DAILY-SHOW/ID1606449047](https://podcasts.apple.com/us/podcast/the-hustle-daily-show/id1606449047)



S U I V R E

## Tadas Viskanta

@ABNORMALRETURNS

Director of Investor Education at Ritholtz Wealth Management LLC and Editor of Abnormal Returns.

X (TWITTER) 728 FOLLOWING 132.7K FOLLOWERS

Tadas Viskanta s'est donné comme objectif d'éduquer ses lecteurs sur les meilleures pratiques en matière d'investissement et de finances personnelles. Fondateur et rédacteur en chef du blog *Abnormal Returns*, il propose chaque jour le meilleur de la blogosphère de l'investissement dans une newsletter réputée pour sa qualité. Fort de plus de vingt-cinq ans d'expérience des marchés financiers, il est également l'auteur de plusieurs articles scientifiques et d'un livre: *Abnormal Returns: Winning Strategies from the Frontlines of the Investment Blogosphere*. Son fil X offre au minimum un nouveau graphique par jour, ainsi que des liens vers les ajouts récents sur son blog.



T É L É C H A R G E R

## Kino

Pro Video Camera

Hollywood au creux  
de la main

Élue meilleure application sur iPhone lors des App Store Awards 2024, Kino transforme un smartphone en caméra de cinéma, en s'adressant à tous les publics. Le débutant peut se lancer immédiatement, sans se plonger dans le tutoriel, tandis que le vidéaste confirmé profitera de multiples options de réglage permettant de maximiser les capacités des derniers modèles de iPhone. Parmi les fonctionnalités de l'app figurent l'enregistrement au format ProRes, le profil Log, la capture d'images en 4K/120p (avec les derniers modèles de iPhone), ainsi que des filtres inspirés du cinéma pour retrouver l'ambiance des films de Tarantino ou de Wong Kar-wai. L'app inclut aussi des cours pour aider les vidéastes en herbe à affiner leur technique.

APP STORE, \$9.99



## Albatross

Du sur-mesure pour les  
recommandations en ligne

NOMBRE  
D'EMPLOYÉS  
4

SIÈGE SOCIAL  
BAAR

FONDATION  
2024

Fondée en 2024, la jeune pousse suisse Albatross a levé 3 millions d'euros dès son premier mois d'existence. Son intelligence artificielle (IA) améliore les recommandations faites aux utilisateurs sur les plateformes de commerce en ligne, notamment. Contrairement aux systèmes de recommandation traditionnels qui se basent sur la popularité des articles ou

la similarité entre utilisateurs, la technologie d'Albatross utilise des techniques avancées dites d'apprentissage profond et d'apprentissage par renforcement pour analyser le comportement de l'utilisateur en temps réel. Cela permet de fournir des recommandations dynamiques et personnalisées, dans l'optique d'améliorer les taux de conversion.

Créée par d'anciens spécialistes de l'IA chez Amazon, Albatross ne se limite pas au commerce en ligne. Ses produits offrent également la possibilité d'améliorer

les recommandations sur les sites de réservation de voyages ou la présentation des contenus des médias en ligne. Dans ces cas, l'IA équilibre l'exposition au contenu et aux publicités en fonction des interactions de l'utilisateur. « Nos modèles de recommandation évoluent en temps réel avec les intérêts des utilisateurs et les changements de catalogue, y compris les variations de prix, détaille Kevin Kahn, CEO d'Albatross. Cela permet de découvrir les produits les plus pertinents avec un niveau de sophistication similaire à celui de YouTube ou Spotify. »

# Les start-up suisses du numéro

PAR GRÉGOIRE NICOLET



## Corintis

Refroidissement innovant  
pour les puces informatiques

NOMBRE  
D'EMPLOYÉS  
40

SIÈGE SOCIAL  
LAUSANNE

FONDATION  
2022

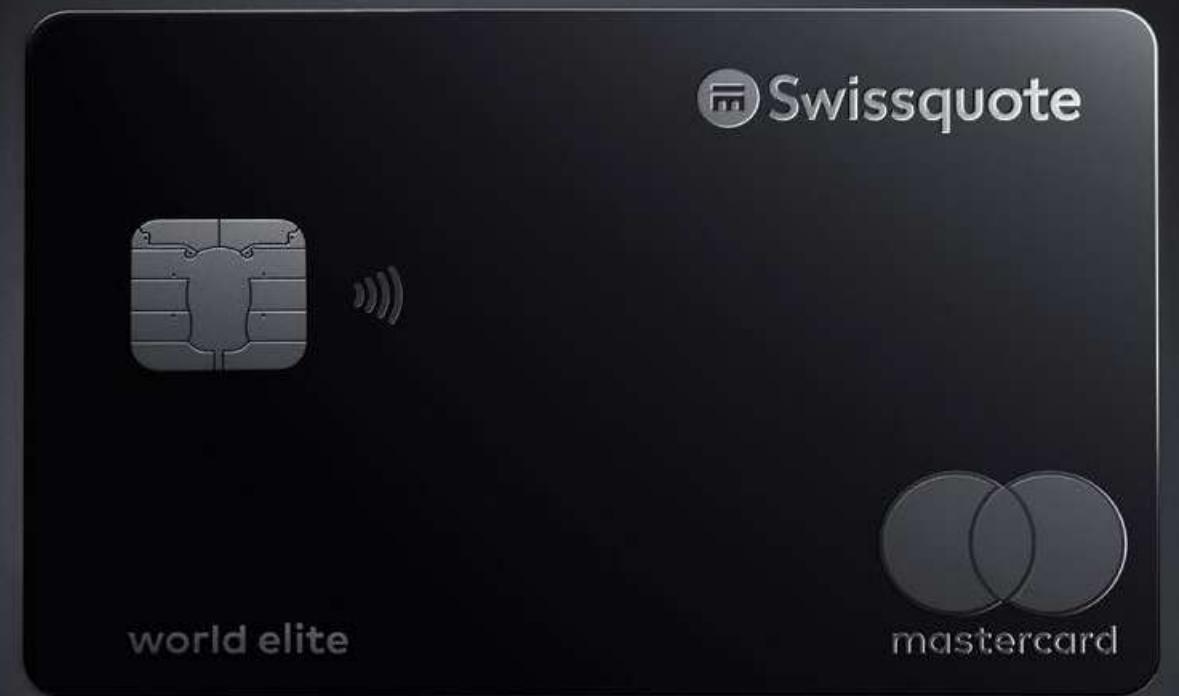
Le développement d'une solution de refroidissement des puces informatiques a valu à la société Corintis la deuxième place du Top 100 des start-up 2024 de Venturelab. Avec l'utilisation croissante de l'intelligence artificielle, les besoins en performances de calcul des ordinateurs augmentent, tout comme la chaleur qu'ils émettent. Les solutions de refroidissement des composants doivent ainsi suivre la cadence.

Les systèmes de refroidissement à eau (*watercooling*) sont actuellement la norme pour les centres de données, ainsi que pour les ordinateurs personnels gourmands en performances.

Issue de l'EPFL, Corintis se distingue avec un système de refroidissement intégré dans la puce elle-même, et non pas fixée à cette dernière par la suite, améliorant ainsi la gestion thermique. Cette technologie, qui s'inspire de l'appareil circulatoire humain, permettrait, selon l'entreprise, une dissipation de chaleur jusqu'à 10 fois supérieure aux méthodes conventionnelles, tout en étant

jusqu'à 50 fois plus efficace sur le plan énergétique. Pour aider les fabricants de puces à intégrer son système directement lors de la conception de la puce, Corintis a mis au point un logiciel calculant les points de chaleur et les canaux de refroidissement appropriés. La firme travaille déjà à cette implémentation avec les principaux acteurs du marché. Selon son CEO Remco van Erp, la société devrait être en mesure de passer à la production de masse au second semestre 2026. Pour ce faire, elle pourra compter sur son dernier tour de financement de série A, espéré à 24 millions de dollars, une belle prouesse dans le contexte actuel.

**FAITES DES  
PRIVILÈGES  
UNE  
HABITUDE**



# L'Odyssée électrique

**Poussé par un courant puissant, ce SUV silencieux vous rendra heureux comme Ulysse. Il autorise des étapes longues et brave les dangers avec beaucoup de maîtrise.** PAR RAPHAËL LEUBA

Monté sur des suspensions pneumatiques, ce SUV procure un grand confort mais fait également preuve d'agilité

Avec le Q6 et son pendant sportif SQ6, Audi frappe fort sur le segment des SUV électriques de taille médiane. Il s'agit d'un beau morceau de 4,77 m de long et 2,4 tonnes qui, à l'instar des frères de gamme Q4 et Q8 e-tron, existe aussi en version Sportback à la ligne de toit fuyante. Sans déclencher le même enthousiasme que la berline e-tron GT, le Q6 présente un style agréable qui rompt un peu avec les exercices d'homothétie des anciennes gammes Audi : on ne le reconnaît pas seulement à son format, mais aussi à ses phares inédits. Placés à hauteur de capot, leur taille fine est inversement proportionnelle à leur efficacité. La signature lumineuse spectaculaire et personnalisable vaut aussi pour les feux arrière dont la matrice, le cas échéant, peut signaler un danger aux autres usagers.

L'imposant SUV électrique dispose d'une prise Type 2 sur chaque flanc, avec extension CCS du côté gauche pour la recharge rapide en courant continu (jusqu'à 270 kW). À l'avant, un *frunk* spacieux s'ajoute au coffre arrière de bonne capacité (526 l), doté d'un profond compartiment sous plancher. Un sans-faute sur le plan pratique, à un détail près : une fois installé au volant, il faut un bras tentaculaire pour refermer la portière. À moins qu'on ait manqué un dispositif magique de fermeture automatique ? Il faut dire que répertorier toutes

les subtilités d'un nouveau modèle premium exige toujours plus d'intuition et d'abnégation. Comptez dix minutes rien que pour remettre un trip partiel à zéro. À sa décharge, Audi fait plutôt bien les choses en termes de logique de commandes, notamment en ce qui concerne le paramétrage des assistances à la conduite et des réglages courants pour la clim, la sonorisation, les modes de conduite, les massages ou l'intensité du freinage récupératif gérée par palettes au volant. Mais cela n'exclut pas quelques bizarreries, telles ces touches de feux antibrouillard placées dans la porte, avec celles des rétroviseurs. Ou ce levier de *tempomat* vieillôt flanqué d'un minuscule commutateur pour la régulation des écarts. Sinon, comme chez Ferrari, un écran interactif fait son apparition face au passager, qui peut ainsi se divertir ou assumer un rôle de navigateur-majordome, en sus de l'assistant virtuel et omniscient basé sur ChatGPT. Un ménage à trois que l'on n'espère pas trop explosif au moment de choisir le restaurant d'étape...

Baigné par les jeux de lumière, les beaux graphiques de l'instrumentation OLED, la réalité augmentée du *head-up display* et le son enveloppant de la hi-fi Bang & Olufsen avec haut-parleurs dans les appuie-têtes, l'humanoïde au volant pourrait perdre ses repères. Et pourtant, on touche encore terre car il

ya moyen de calibrer tout ce petit monde sans subir une surenchère d'effets. Une juste mesure qui fait tout l'attrait du Q6 e-tron quattro, et cela s'observe aussi en dynamique. Monté sur des suspensions pneumatiques, ce SUV procure un grand confort mais fait également preuve d'agilité sur petites routes, grâce à une prépondérance de couple aux roues arrière et des mouvements de caisse maîtrisés. Du beau travail, sans compter le fait que ce puissant Q6 est capable de tracter l'équivalent de son propre poids et de rehausser sa garde au sol, histoire de ne pas abîmer malencontreusement le caisson des précieux accus nickel-cobalt-manganèse. En ce sens, la nouvelle plateforme PPE qu'il partage avec le Porsche Macan est sans doute l'une des plus polyvalentes du moment, cela justifiant des tarifs élevés. Au même titre que la bonne facture de l'habitacle, même si Audi utilise de plus en plus de matériaux synthétiques recyclés. Le cuir véritable et les décors métalliques restent néanmoins disponibles en option.

Au chapitre consommation, les progrès sont sensibles si l'on compare la donnée d'usine de 19,6 kWh aux 100 km du Q6 e-tron quattro aux 26,2 kWh de l'ancien 55 e-tron. Il devient donc possible de rouler 500 km, voire plus dans des conditions climatiques favorables. Durant les froides journées de décembre, nous avons constaté une moyenne de 24,5 kWh aux 100 km qui autorise encore 400 kilomètres d'autonomie en usage varié. Fort de cette performance, le SUV Audi rend le chant des sirènes électriques, et son refrain sur la *range anxiety*, beaucoup moins menaçant. ▲

<b>MOTEUR</b>	MOTEURS SYNCHRONE AR, ASYNCHRONE AV (AWD)
<b>PUISSANCE ET COUPLE</b>	387 CH (285 KW), 855 NM
<b>BATTERIE</b>	BATTERIE LI-ION 800V, CAPACITÉ NOMINALE 100 KWH
<b>PUISSANCE DE RECHARGE</b>	MAX AC 11 KW, DC 270 KW
<b>PERFORMANCES</b>	5,9 S DE 0-100 KM/H, VMAX 210 KM/H
<b>PRIX</b>	CHF 85'900.- (VOITURE D'ESSAI AVEC OPTIONS CHF 120'525.-)



# AUDI Q6 E-TRON QUATTRO

V O Y A G E

DÉAMBULATIONS À

# MONTRÉAL

LA CONVIVIALE

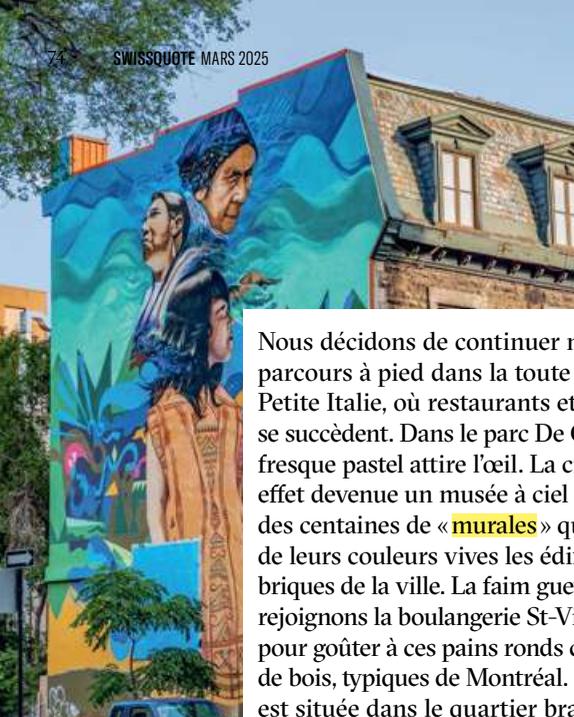
En hiver, la métropole du Québec s'emmitoufle et s'illumine. Elle se découvre au travers de promenades revigorantes sous la neige et de visites chaleureuses en intérieur. PAR BLANDINE GUIGNIER



# D

ès l'approche en altitude, le plan quadrillé des villes d'Amérique du Nord saute aux yeux. L'agglomération de Montréal est construite le long du fleuve Saint-Laurent avec des rues aérées, parsemées d'édifices en briques rouges. Plus loin, le regard devine la présence du centre-ville par l'apparition de gratte-ciels. À l'arrivée, le froid est saisissant. Il souffle un vent frais et le thermomètre affiche  $-5^{\circ}\text{C}$  en ce début décembre. De quoi s'interroger : comment les locaux font-ils pour se passer des mouffles et bonnets ?

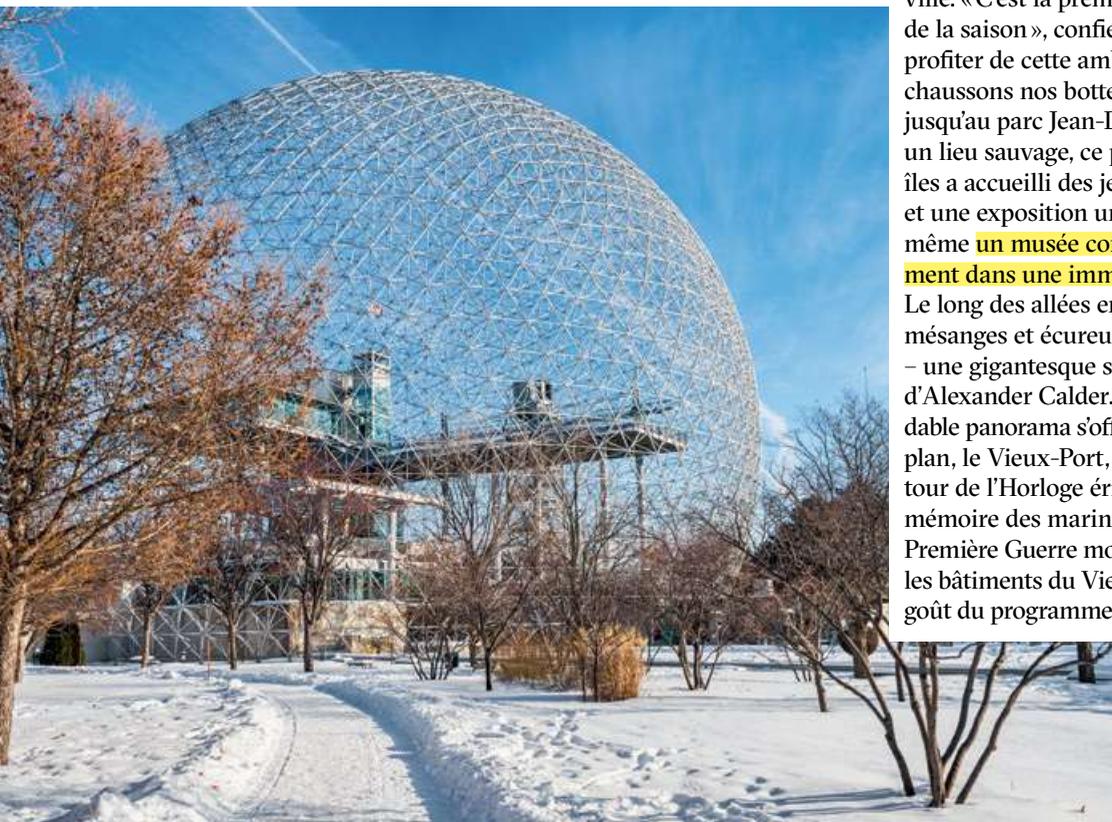
La réponse se trouve peut-être sous terre : les couloirs du métro sont chauffés, les rames aussi. Une fois les valises déposées, nous prenons la ligne orange en direction du Nord-Ouest pour rejoindre **Jean-Talon, l'un des plus grands marchés nord-américains**, créé par la Municipalité après le krach boursier de 1929. Un échantillon du terroir québécois s'offre à nous, avec une grande variété de pommes, de fromages affinés, de produits de la mer... C'est l'étal de l'Érablière Lussier qui happe finalement le regard. Cette entreprise familiale fabrique depuis six générations des sirops d'érable dorés, ambrés ou foncés. « Plus sa couleur est sombre, plus son goût est prononcé », nous explique un collaborateur. La sélection de douceurs aromatisées achève de réchauffer : beurre, caramel, popcorn, chocolat, tout se conjugue au sirop d'érable. →



Nous décidons de continuer notre parcours à pied dans la toute proche Petite Italie, où restaurants et épicerie se succèdent. Dans le parc De Gaspé, une fresque pastel attire l'œil. La cité est en effet devenue un musée à ciel ouvert avec des centaines de «**murales**» qui égayent de leurs couleurs vives les édifices en briques de la ville. La faim guette et nous rejoignons la boulangerie St-Viateur Bagel, pour goûter à ces pains ronds cuits au feu de bois, typiques de Montréal. L'enseigne est située dans le quartier branché adjacent du Mile End. Les bistros internationaux sont pleins à craquer à midi. Au détour d'une rue, nous apercevons une sorte de forêt au loin. Un coup d'œil sur la carte nous révèle qu'il s'agit du **mont Royal, la colline qui a donné son nom à la métropole**. Avant de grimper pour admirer les magnifiques points de vue du parc, deux arrêts s'imposent : les demeures cossues d'Outremont et le cimetière juif Shaar Hashomayim, où le célèbre chanteur montréalais Leonard Cohen a été inhumé.



Lorsque nous nous réveillons le matin suivant, un manteau blanc a recouvert la ville. «C'est la première véritable neige de la saison», confie un passant. Pour profiter de cette ambiance hivernale, nous chaussons nos bottes et prenons le métro jusqu'au parc Jean-Drapeau. Loin d'être un lieu sauvage, ce parc à cheval sur deux îles a accueilli des jeux olympiques (1976) et une exposition universelle (1967). Il loge même **un musée consacré à l'environnement dans une immense géode en acier**. Le long des allées enneigées, l'on croise mésanges et écureuils, et – plus surprenant – une gigantesque sculpture, *Trois Disques*, d'Alexander Calder. À ses pieds, un formidable panorama s'offre à nous. Au premier plan, le Vieux-Port, sa grande roue et sa tour de l'Horloge érigée en 1919-1922, en mémoire des marins disparus pendant la Première Guerre mondiale. Au second plan, les bâtiments du Vieux-Montréal, avant-goût du programme du troisième jour.



Et si la chaleur qui se dégage de Montréal venait du bouillon de culture de l'agglomération aux 4,3 millions d'habitants? Le musée archéologique Pointe-à-Callière dans le Vieux-Montréal fait le lien entre le quotidien des premiers peuples et les émigrants venus du monde entier au XIX<sup>e</sup> siècle, en passant par l'arrivée de l'explorateur Jacques Cartier en 1535, ainsi que la domination britannique à partir de la moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle. L'exposition interactive est installée en sous-sol, sur les ruines même des premières constructions. Après plusieurs heures de visite, nous poursuivons au Marché Saint-Laurent, une boutique-café vendant exclusivement des produits conçus par des artisans et designers locaux. Puis, nous avons juste le temps de visiter **la basilique Notre-Dame** avant sa fermeture à 16h30. Quelque peu austère à l'extérieur, vitraux, boiseries et retable offrent une explosion de couleurs chatoyantes à l'intérieur : doré, bleu, rouge... On apprend que l'église accueille, depuis son inauguration en 1829, des unions de célébrités, comme celle de Céline Dion en 1994. À quelques encablures de là, nous nous attaquons à un autre monument québécois : la poutine.



#### OÙ DORMIR

##### Hôtel Place d'Armes

Situé en plein cœur du Vieux-Montréal sur l'une des plus jolies places de la ville, cet hôtel quatre étoiles récompensé d'une Clef Michelin propose plusieurs catégories de chambres. Toutes arborent une décoration contemporaine avec des murs en briques d'origine.

#### OÙ FAIRE DES COURSES

##### Marché Saint-Laurent

Cette boutique située dans le centre historique vend exclusivement des produits conçus par des artisans et designers locaux. On peut également y grignoter une pâtisserie ou y déguster un café de spécialité.

#### OÙ BOIRE UN VERRE

##### Bar Pamplemousse

Ambiance chaleureuse dans ce bistro aux plats méditerranéo-québécois. Les huîtres et les burgers ainsi que la sélection de bières artisanales à la pression valent le détour.

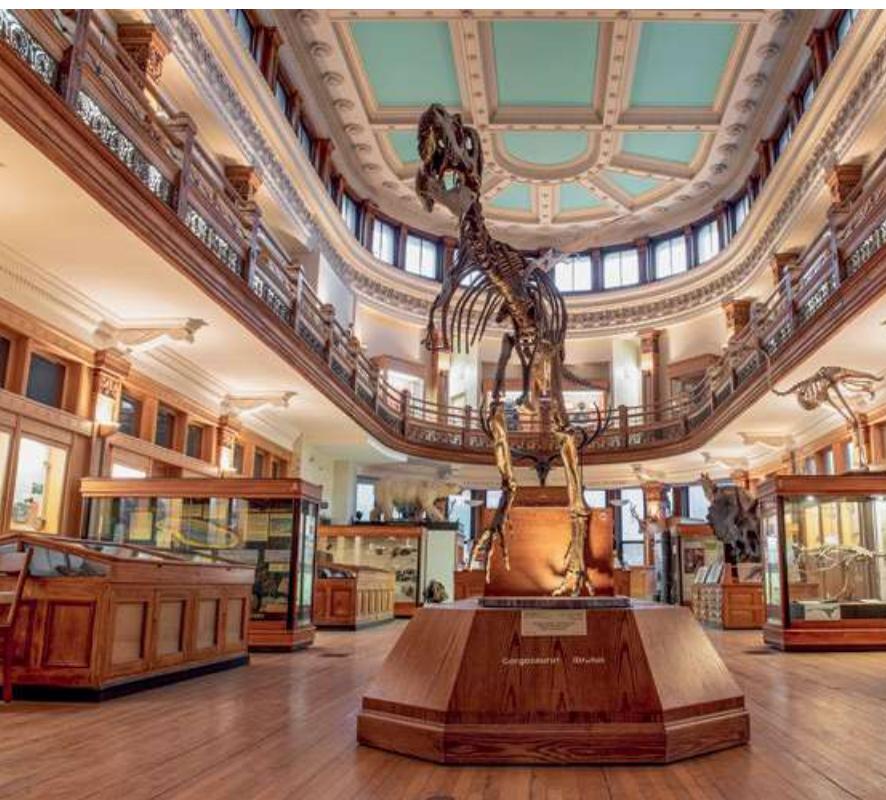
#### Y ALLER

Vols directs plusieurs fois par semaine avec Air Canada et Swiss depuis Zurich et Genève.



Le Franklin's Subs and Suds sert ces frites surmontées de fromage en grains dans une ambiance conviviale et décontractée. Pour brûler les calories de ce plat hivernal, rien de tel que de se rendre à la patinoire. Deux options s'offrent à nous : en plein air sur **l'esplanade Tranquille avec ses illuminations** et le café qui la surplombe, ou dans l'ancre de l'une des célèbres équipes de hockey, les Canadiens de Montréal ou le Rocket de Laval, où évolue le Suisso-Canadien Connor Hughes. →

Au 4<sup>e</sup> jour, la neige tombe, mais se change vite en une couche de bouillasse gris-blanc. Cette « papotche » s'appelle ici « sloche », nous explique un jeune homme à l'entrée du **Musée des beaux-arts**. L'ambiance est feutrée, en particulier dans la galerie inaugurée en novembre et consacrée à l'art inuit. Au centre de la salle peinte en rose poudré, trône un side-car paré de panneaux routiers, masques et bois de caribou. L'œuvre baptisée *Iqualuullamiluuq* (première sirène) pouvant manœuvrer sur terre (side-car) de Mattiusi Iyaituk fait partie d'un lot de 120 sculptures, dessins et installations exposés en rotation dans cet espace.



Nous longeons ensuite la rue Sherbrooke, l'une des grandes artères du centre-ville, jusqu'à la célèbre université anglophone de Montréal : McGill, qui abrite aussi un **musée d'histoire naturelle et d'ethnologie** (Musée Redpath). Le soir, nous obtenons les dernières places pour voir la pièce à succès du moment au Québec, une province qui compte plus de 200 salles de spectacle et théâtres ! Adaptation du best-seller *Kukum* de Michel Jean, elle raconte la vie d'Almanda Siméon. Cette orpheline tombe amoureuse d'un jeune Innu et décide d'embrasser l'existence nomade de son peuple. Nous déambulons sous la neige en pensant à cette histoire, qui mêle beauté et âpreté de l'aventure, jusqu'au Bar Pamplemousse. Nous y partageons un plat d'huîtres canadiennes avec d'autres oiseaux de nuit. Le lieu propose aussi plus d'une dizaine de bières locales à la pression.

La date du départ approche et nous dédions les derniers jours qu'il nous reste à une escapade dans la station de **Mont-Tremblant**. Accessible en trois heures de bus, la bourgade offre un bel aperçu de la région des Laurentides. Au programme : spa scandinave, balades en traîneau et sorties en raquettes. Dans le vol du retour, nous planifions déjà notre prochaine venue : un *road-trip* familial au départ de la ville de Québec cette fois. ▽



© ISTOCK / TOURISME MONTREAL - ALEX TRAN / NIKITA MARKOV

# 500 FRANCS POUR RAMENER VOS TITRES À LA MAISON

Que vous soyez déjà client ou pas encore, Swissquote rembourse vos frais de transfert de titres jusqu'à CHF 500. Profitez des prix attractifs du N°1 suisse de la banque digitale !

Voir conditions de l'offre.

[swissquote.com/500](https://www.swissquote.com/500)

 Swissquote

## Du smartphone à la console

Grâce à ses adaptateurs magnétiques compatibles avec un grand nombre de coques et modèles, la Backbone One Gen 2 transforme les smartphones sous iOS ou Android en consoles portables. Le dispositif compact, inspiré par le design et l'ergonomie de la manette sans fil Playstation Dualsense, permet, via une application dédiée, de centraliser l'ensemble de ses jeux et des services de cloud gaming au sein d'une interface intuitive et bien pensée.

backbone.com  
129.-



## Son limpide

Conçue par le studio suédois People People, la Transparent Speaker Small allie design insolite et performances acoustiques. Avec ses deux haut-parleurs large bande suspendus dans un caisson étanche, cette enceinte active en verre trempé et aluminium propose une connectivité Bluetooth 4.2. Facile à installer et adaptée aux systèmes multi-room, elle peut être posée sur un support sur ou fixée au mur. Pour les audiophiles: il est aussi possible de former un système stéréo sans fil en couplant deux enceintes.

transpa.rent  
495.-

## L'art interchangeable

Trois secondes pour installer une nouvelle œuvre d'art dans son salon? C'est ce que promet l'entreprise belge Ionnyk avec ses cadres connectés sans fil basés sur la technologie du papier électronique. Composé de millions de capsules d'encre noires et blanches, le support digital, protégé par un verre antireflet, accueille des œuvres qui ressemblent à s'y méprendre à des originaux avec un rendu similaire à l'argentique. Un catalogue évolutif de plus de 1000 photographies de grands noms et d'artistes émergents, accessible depuis le smartphone, offre la possibilité de changer sa décoration en un clic.

ionnyk.com  
Dès 1682.-



## L'antivol à empreintes

C'est le lauréat du prix Eurobike 2024, qui récompense les innovations du secteur du vélo et de l'écomobilité. Le cadenas Yardo de l'allemand Abus s'ouvre en posant le doigt sur un capteur, grâce à un système de déverrouillage par empreinte digitale. Adieu clés et codes, l'antivol mémorise jusqu'à 20 empreintes, qui peuvent être ajoutées ou effacées à tout moment par le propriétaire. Particulièrement résistant aux intempéries, le cadenas est doté d'une chaîne robuste de 7 mm.

www.abus.com  
Dès 109.-

## Jamais froissé

Leader dans son secteur, le groupe familial suisse Laurastar s'est associé à Boss pour rhabiller son steamer Izzi. Doté d'un design épuré en finition noir mat, l'appareil est fidèle à l'esthétique du label allemand. Il élimine les plis, atténue les odeurs et rafraîchit les vêtements en traquant les virus et autres acariens à l'aide de vapeur microfine sèche, pulvérisée sous haute pression, sans ajout de produit chimique. Idéal pour un look toujours impeccable.

laurastar.ch  
549.-



## La yoga box à emporter

La start-up française Morphée a conçu un package dédié aux sports doux et à la relaxation en mouvement. La box Flow, compacte, nomade, et non connectée à internet, décline 256 séances audio-guidées pour se mettre en mouvement. Sa prise en main intuitive permet de choisir une discipline parmi les huit proposées (yoga doux, yoga dynamique, pilates, stretching postural, souplesse, auto-massage, réveil musculaire et renforcement), une zone du corps à travailler et la durée de l'entraînement (de dix à quarante min).

morphee.co  
99.95

b o u t i q u e

AU  
CŒUR  
DES  
LABOS

## Le drone qui imite les corneilles

**Des chercheurs de l'EPFL ont développé un appareil à ailes fixes qui peut marcher, sautiller et décoller sans intervention humaine. Il peut aussi se déplacer au sol sur des terrains accidentés.** PAR JULIE ZAUGG

Muni d'une paire d'ailes blanches, d'une queue qui semble faite de plumes et de deux pattes robotisées, le drone marche, sautille, grimpe sur un plot, puis prend son envol. La séquence évoque les mouvements d'un oiseau. Ce sont en effet les corneilles fréquentant le campus de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) qui ont inspiré le chercheur Won Dong Shin et Dario Floreano, le chef du Laboratoire des systèmes intelligents de l'institution, lorsqu'ils se sont attelés à développer un drone plus agile et polyvalent que les modèles existants. « Les drones à ailes fixes sont plus efficaces énergétiquement que les multi-rotors, explique Dario Floreano. Ils peuvent couvrir une distance 2 fois plus longue avec une charge similaire. » Ils ont, par contre, davantage de peine à décoller. « Ceux de petite taille doivent être lancés en l'air à la main et ceux de plus grande taille ont besoin d'une rampe de lancement », précise cet expert de la robotique qui s'est précédemment inspiré du vol des abeilles pour créer les drones commercialisés par la start-up vaudoise SenseFly.

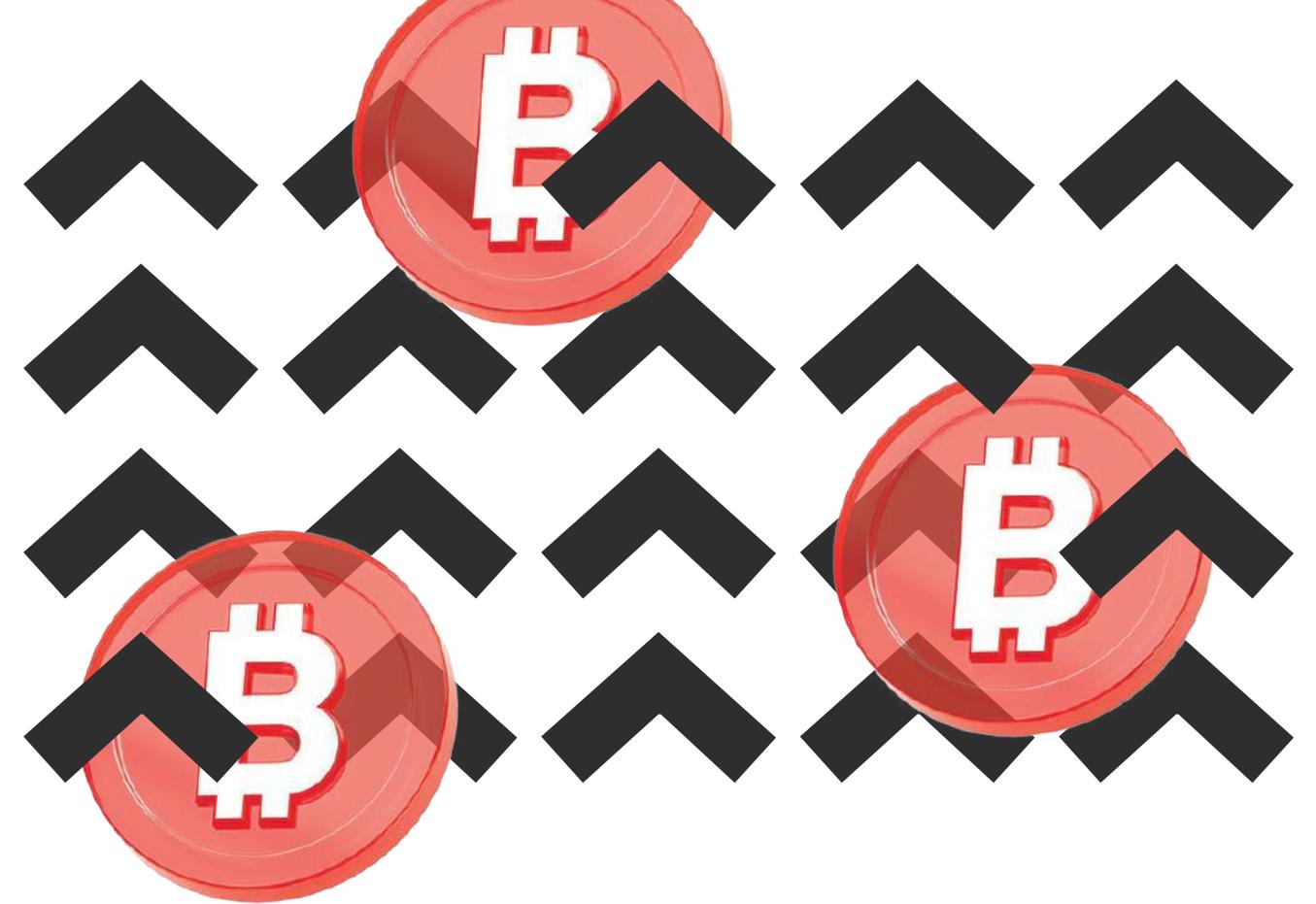
Son nouveau prototype, appelé Raven (Robotic avian-inspired vehicle for multiple environments), peut décoller sans intervention humaine ni infrastructure, en utilisant l'énergie cinétique (gain de vitesse) et l'énergie potentielle (gain de hauteur) que lui procure le saut, comme le ferait un oiseau. À terre, il peut couvrir des distances à pied, franchir des obstacles en effectuant des bonds et sauter sur des plateformes, ce qui lui permet de conserver sa mobilité même sur des terrains accidentés. Sa conception n'a pas été dépourvue de défis. « Lorsqu'on rajoute de la masse – et les pattes robotisées pèsent un certain poids –, cela impacte la performance du drone, relève Dario Floreano. Il faut alors accroître la surface des ailes ou la puissance du moteur. » Pour

surmonter cet obstacle, les chercheurs de l'EPFL ont testé différents designs de pattes robotisées. « L'objectif était de ne conserver que les éléments essentiels, soit ceux qui permettent de produire la puissance explosive tout en maintenant une démarche stable », explique-t-il. Résultat : une paire de jambes combinant des ressorts et des moteurs pour imiter les tendons et les muscles des oiseaux. Les pieds sont composés de deux structures légères articulées.

Autre défi, le drone ne peut pas encore décoller de façon autonome. « Un humain doit contrôler ses mouvements à distance », note-t-il. Il espère régler ce problème en ayant recours à des senseurs plus fins et à l'intelligence artificielle. Si Dario Floreano n'a pas l'intention de commercialiser son nouveau drone dans l'immédiat, il pense que la technologie pourrait être reprise par des sociétés existantes. « Ce type de drones pourrait servir à effectuer des livraisons sans mettre en péril les humains qui se trouvent à proximité, détaille le professeur. Il atterrirait loin des zones habitées, puis couvrirait le reste du trajet à pied. » De même, sa capacité à prendre son envol sans être lancé à la main ni avoir recours à une rampe de lancement en fait un outil précieux pour les opérations de sauvetage. « Il pourrait atterrir et décoller à plusieurs reprises, menant des recherches au sol grâce à ses senseurs », précise-t-il. Les applications sont nombreuses également dans le domaine militaire, où son autonomie et sa capacité à évoluer sur des terrains accidentés représentent des atouts de taille.

Reste à savoir si Raven peut être déployé dans des conditions réelles. Le prototype actuel ne pèse que 0,62 kilo, mais les chercheurs de l'EPFL ont d'ores et déjà démontré que le principe pouvait être transposé à une structure plus grande. ▽

↑  
Le drone Raven  
de l'EPFL



# LE BITCOIN EST EN BULL RUN!

Tradez avec le N°1 des cryptos.

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

 **Swissquote**



#### 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