

# SWISSQUOTE

ePRIVATE BANKING MAGAZINE

S3

## LA NAVETTE SPATIALE SUISSE

LANCEMENT PROGRAMMÉ  
REPORTAGE EN COULISSE  
INTERVIEW DU CEO



.....DASSAULT.....VIRGIN GALACTIC.....SPACE X.....THALES.....  
.....MEGBITT.....HARLEY-DAVIDSON.....SONDUA.....

ISSN 1663-8379



PASCAL JAUSSE, CEO DE S3



PATEK PHILIPPE  
GENEVE

Fondez votre propre tradition.

Pour plus d'information veuillez contacter un des partenaires  
Patek Philippe ci-dessous.

Une liste complète de nos partenaires en Suisse  
se trouve sur [patek.com](http://patek.com)

Ascona

Doris Herschmann,  
Piazza Giuseppe Motta/Lungolago

Bâle

Gübelin AG, Freie Strasse 27  
Seiler, Gerbergasse 89

Berne

Zigerli & Iff AG, Spitalgasse 14

Davos Platz

Chronometrie Stäuble, Promenade 71

Gstaad

Villiger Gstaad AG, Promenade

Interlaken

Kirchhofer Haute Horlogerie II,  
Höheweg 56

Klosters

Maissen, Bahnhofstrasse 15

Lugano

Gübelin AG, Via Nassa 7  
Mersmann SA, Via Nassa 5  
Somazzi SA, Via Nassa 36

Luzern

Gübelin AG, Schwanenplatz

St. Moritz

Gübelin AG, Via Serlas/Palace Galerie

Vaduz/FL

Huber, Im Städtle

Zug

Lohri, Neugasse 9

Zürich

Patek Philippe Boutique at Beyer,  
Bahnhofstrasse 31

Gübelin AG, Bahnhofstrasse 36





Jamais vous ne posséderez complètement  
une Patek Philippe. Vous en serez juste le gardien,  
pour les générations futures.



Quantième Annuel Réf. 5205G, boutons de manchettes Calatrava.

ULTIME DISCRÉTION



PIAGET ALTIPLANO

**La montre automatique la plus plate du monde**

Boîtier en or blanc, 5,25 mm d'épaisseur

**Le mouvement automatique le plus plat du monde**

Calibre Manufacture Piaget, 2,35 mm d'épaisseur

PIAGET

[piaget.com](http://piaget.com)



# Rêves d'espace

Et si le marché le plus prometteur du XXI<sup>e</sup> siècle se trouvait au dessus de nos têtes, au-delà de la ligne de Karman qui définit la frontière de l'espace, à 100 km de la surface de la Terre?

L'espace aiguise en tout cas l'imagination et l'appétit des entrepreneurs. En témoignent l'ardeur et les moyens que les stars de la nouvelle économie – celles-là mêmes qui figuraient dans le dossier du précédent numéro de Swissquote Magazine – mettent dans leurs projets de navettes spatiales (lire en p. 42). On doute que des CEO aussi visionnaires que Richard Branson, Jeff Bezos ou Elon Musk cherchent ainsi uniquement à satisfaire leur égo.

Comme l'expliquent tous les spécialistes que nous avons interrogés pour cette édition, l'industrie spatiale se trouve aujourd'hui à un tournant. Les projets enthousiasmants, autrefois l'apanage des agences étatiques, sont désormais aussi – voire surtout – le fait d'acteurs privés. Parmi ces développements, l'avènement prochain du tourisme spatial constitue certainement l'objectif le plus médiatisé et le plus fascinant.

Il est heureux, en ces temps de relative morosité économique, de pouvoir se passionner pour des projets innovants qui sortent des sentiers battus et suscitent du désir. C'est assurément le cas de la future navette de l'entreprise Swiss Space Systems (S3), basée à Payerne, à laquelle nous consacrons le dossier central de ce numéro (lire en p. 30).

Pionnière dans son domaine, à l'instar de sa voisine Solar Impulse, S3 ambitionne de devenir le leader mondial de la mise en orbite de mini satellites, un marché appelé à se développer fortement. Une variante de la navette permettant de transporter des passagers est prévue ultérieurement. La botte secrète de la petite société suisse, nain parmi les géants de l'aérospatial, consiste à agréger les solutions techniques de ses différentes firmes partenaires, parmi lesquelles des poids lourds tels que Dassault, Meggitt ou Thales Alenia Space. Le calendrier fixé par S3 est pour l'heure respecté, avec les premiers vols tests annoncés pour 2017. Notre reportage au siège de l'entreprise fait la lumière sur le projet.

Une fois redescendu sur Terre, pour rester néanmoins dans le domaine de l'évasion et du rêve en mode motorisé, on recommandera la lecture du portrait de Harley-Davidson (p. 56). Le mythique constructeur américain de motos, vieux de plus d'un siècle et coté à la Bourse de New York depuis 1986, séduit les analystes, qui saluent sa longévité et son image de marque. Un bon moyen de s'aérer l'esprit, en attendant de voyager dans l'espace...



Marc Bürki,  
CEO de Swissquote

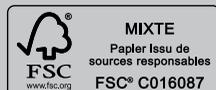
## SWISSQUOTE

### Editeur

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

### Coordination du magazine

Brigitta Cooper



### Réalisation éditoriale et graphique

LargeNetwork  
6, rue Abraham-Gevray  
1201 Genève  
Suisse  
T. +41 22 919 19 19  
info@LargeNetwork.com  
www.LargeNetwork.com

### Responsables de la publication

Gabriel Sgrist  
et Pierre Grosjean

### Direction de projet

Ludovic Chappex

### Coordination

Pauliina Ranta

### Rédaction

Jade Albasini  
Benjamin Bollmann  
Stanislas Cavalier  
Ludovic Chappex  
Damien Durand  
Blaise Duval  
Matteo Maillard  
Serge Maillard  
Sylvain Menétray  
Philipp Müller  
Jean-Christophe Piot  
Thomas Pfeifferlé  
Catherine Riva  
Daniel Saraga  
Gaëlle Sinnassamy  
Armelle Vincent  
Julie Zaugg

### Maquette

Jérémie Mercier

### Responsable visuel de projet

Romain Guerini

### Mise en page

Diana Bogusch  
Sébastien Fourtouill  
Romain Guerini  
Fany Hemidi  
Jérémie Mercier  
Nicola Todeschini

### Traduction

Technicis Finance,  
Paris

### Couverture

Pascal Jaussi par  
Fred Merz pour  
*Swissquote Magazine*

### Photographies

Fred Merz  
Thierry Parel  
Art Schreiber August  
Keystone  
Reuters

### Impression, reliure et distribution

Stämpfli Publications  
SA, Berne

### Publicité

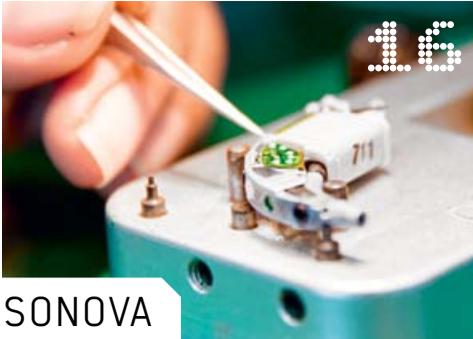
Mediensatellit GmbH  
Baslerstrasse 30  
8048 Zürich, Suisse  
T. +41 44 400 45 40  
www.mediensatellit.ch  
info@mediensatellit.ch



REMP 2013: 46'693 ex.  
Tirage: 60'000 ex.

### Abonnement à

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



SONOVA



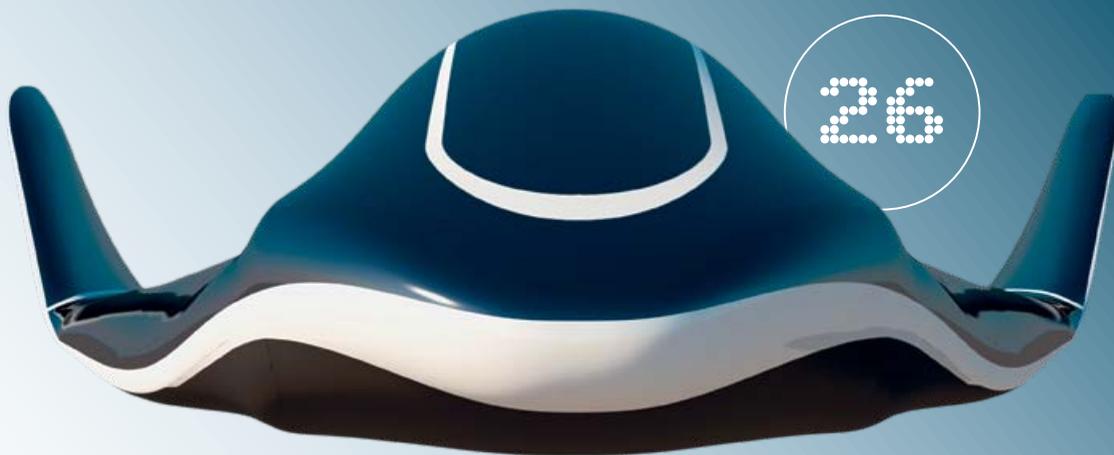
HARLEY-  
DAVIDSON  
56



MIAMI

## SOMMAIRE

- 
- 3. ÉDITORIAL  
par Marc Bürki
  - 6. HIER, DEMAIN
  - 8. GLOBE
  - 16. SONOVA  
L'empire suisse  
des solutions auditives
  - 20. ANALYSES  
Les conseils  
des professionnels  
pour investir
  - 26. S3, LA NAVETTE  
SUISSE À LA  
CONQUÊTE DE  
L'ESPACE
    - 30. Reportage dans  
les coulisses du projet
    - 36. Zoom sur les entreprises  
partenaires
    - 38. Interview exclusive du  
CEO Pascal Jaussi
    - 42. L'espace s'ouvre au tourisme
    - 50. Mini satellites,  
un marché au décollage



PASCAL JAUSSI

# S3 LA NAVETTE SUISSE À LA CONQUÊTE DE L'ESPACE

L'ESPACE S'OUVRE AU TOURISME



- |  |  |
|--|--|
| <p>54. <b>MONITORING</b><br/>Les indices insolites<br/>de l'économie</p> <p>56. <b>HARLEY-DAVIDSON</b><br/>Le constructeur américain<br/>met le cap à l'est</p> <p>64. <b>OUTDOOR</b><br/>Parapente:<br/>le frisson du vol en solo</p> | <p>68. <b>AUTOMOBILE</b><br/>Les voitures au régime</p> <p>71. <b>MULTIMÉDIA</b><br/>Des mini tablettes<br/>toujours plus puissantes</p> <p>72. <b>VOYAGE</b><br/>Miami la méconnue</p> <p>80. <b>DERNIER MOT</b><br/>Eugénie Rebetez,<br/>danseuse et chorégraphe</p> |
|--|--|

## CODE QR



Ce symbole apparaît en marge de certains articles de ce magazine. Il s'agit d'un Code QR (pour «Quick Response»). Une fois photographié, il permet à un téléphone mobile compatible d'afficher directement la page web relative au sujet. Pour les usagers Swissquote, ce code permet de suivre le cours de l'action de l'entreprise mentionnée, et même d'en acheter ou d'en vendre. Pour télécharger l'application compatible avec votre téléphone: [www.swissquote.ch/magazine/code/f/](http://www.swissquote.ch/magazine/code/f/)

## H I E R

AG AI AR BE BL BS FR GE GL GR JU LU NE NW OW SG SH SO SZ TG TI UR VD VS ZG ZH

ACCORD SULFUREUX  
POUR NOVARTIS

Johnson & Johnson et Novartis ont reçu une amende de 16 millions d'euros de la part des autorités européennes. Ces dernières accusent les deux sociétés pharmaceutiques de s'être mises d'accord pour retarder la mise sur le marché, aux Pays-Bas, de la version générique du Fentanyl, un patch antidouleur produit par Johnson & Johnson dont le brevet a expiré en 2005. En échange de sa bonne volonté, le groupe suisse avait reçu de son rival une somme d'argent supérieure à la valeur des ventes qu'il aurait réalisées s'il avait lancé une version bon marché du Fentanyl.

☒ NOVN

L'EAU DE NESTLÉ SÉDUIT  
L'AMÉRIQUE

Nestlé a vu ses ventes d'eau exploser aux Etats-Unis, grâce au commerce en ligne et par le biais de son application mobile. Au total, les livraisons génèrent 17% des ventes de Nestlé Waters aux Etats-Unis, qui devaient atteindre 4 milliards de dollars en 2013. Le groupe helvétique est parvenu à s'imposer auprès des particuliers, qui privilégient les bouteilles d'eau plus petites, alors que ses rivaux continuent de viser le marché des entreprises.

☒ NESN

## SWATCH À L'ASSAUT DU GOLFE



Confronté à un ralentissement de ses ventes en Chine, Swatch cherche de nouveaux débouchés au Moyen-Orient. Le groupe biennois a racheté 18% des magasins Rivoli, ce qui porte sa participation dans cette chaîne dubaïote comprenant 360 échoppes à 58%. Swatch continue également d'ouvrir ses propres magasins dans la région, sous le nom Tourbillon pour ses marques haut de gamme (Breguet, Blancpain, Omega) ou Hour Passion pour le moyen de gamme (Longines, Tissot). Le groupe possède également 33% de la chaîne saoudienne Alzouman General Trading.

☒ UHRN

## SYNGENTA DÉLAISSE LE MELON



Le groupe agrochimique suisse Syngenta s'est défait de sa filiale américaine Dulcinea Farms. Il l'a vendue au groupe fruiticole Pacific Trellis Fruit pour un montant non communiqué. Fondée en 2004 en Californie, cette filiale servait à commercialiser les mini-pastèques et les variétés originales de melons produits à partir des semences fournies par Syngenta.

☒ SYNN

## PANALPINA RENONCE AU PAPIER

Chaque envoi de fret aérien génère en moyenne 30 documents papier. Au total, plus de 7'800 t de formulaires sont transportées ainsi par avion chaque année. Cela représente un enjeu environnemental, mais également un coût financier et une contrainte de temps. Sans oublier les erreurs qui se glissent fréquemment dans les documents rédigés à la main. Pour régler ce problème, la société de logistique Panalpina a inauguré son premier vol entièrement informatisé à la fin 2013, sur la route reliant Huntsville (Etats-Unis), Luxembourg, Hong Kong et Guadalajara (Mexique).

☒ PWTN

## D E M A I N

AG AI AR BE BL BS FR GE GL GR JU LU NE NW OW SG SH SO SZ TG TI UR VD VS ZG ZH

## SIKA ENVELOPPE LES BÂTIMENTS



Confrontée à une vague de tremblements de terre, la Nouvelle-Zélande cherche à renforcer les bâtiments de ses principales villes. Le pays s'est tourné vers une nouvelle technique développée par la société de construction suisse Sika. Le groupe zougais enveloppera les colonnes qui soutiennent ces immeubles avec une fine couche de fibre de carbone. Un procédé qui leur confèrera de la flexibilité, leur permettant d'absorber et de diffuser l'onde de choc d'un séisme. Cette matière ultra-légère pourra également être utilisée pour renforcer des façades.

✎ SIK

## LA LEVURE TRANSFORMÉE EN VANILLE

Les arômes et les parfums sont traditionnellement extraits de plantes et d'épices naturelles. C'est ce qui a fait la fortune de Firmenich et de Givaudan. Mais comme elles sont souvent rares et coûteuses, des versions synthétiques de moindre qualité ont été développées. Evolva, une société basée à Bâle-Campagne, a inventé une troisième voie: elle est parvenue à créer de l'arôme de vanille – très proche de l'original – en modifiant génétiquement de la levure. Ce composant sera mis en vente courant 2014.

✎ EVE

## LA CHAÎNE DU CACAO SOUS CONTRÔLE



D'ici à 2016, Lindt & Sprüngli contrôlera l'entier de sa chaîne de fournisseurs de fèves de cacao au Ghana. Le groupe zurichois a mis en place un programme pilote qui a permis à 8'000 paysans locaux de bénéficier de formations, de crédits pour acheter des outils agricoles et de pépinières. Ce programme sera étendu à 5'000 agriculteurs supplémentaires d'ici à fin 2014 et à 25'000 autres durant les trois années suivantes. Le but est de leur permettre de doubler leur production. Le chocolatier aura, lui, accès à du cacao de bonne qualité et en quantités stables.

✎ LISN

## DARWIN AIRLINE PREND DE L'ENVERGURE

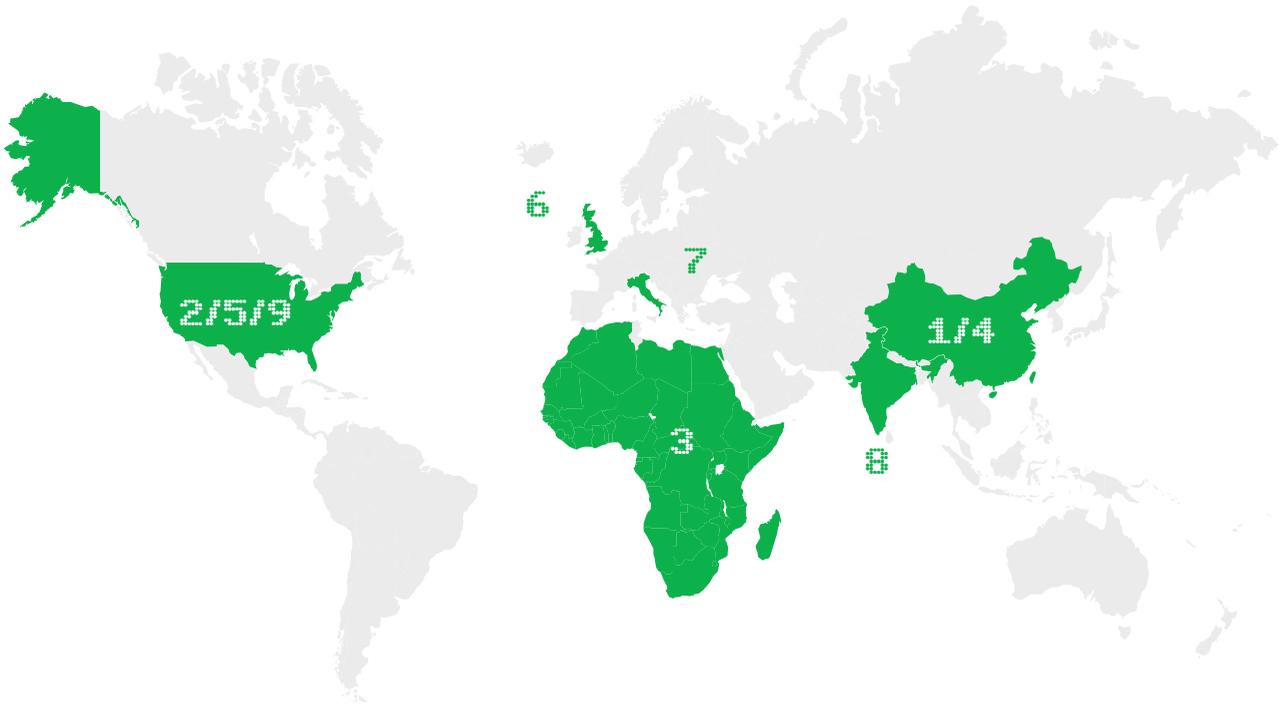


Etihad Airways a racheté 33,3% des parts du suisse Darwin Airline. Son objectif est d'en faire une compagnie régionale à même de desservir ses bases européennes depuis des marchés secondaires. Le transporteur basé à Lugano proposera 18 nouvelles destinations d'ici à la mi-2014. Il se rendra notamment à Amsterdam, à Paris, à Düsseldorf et à Belgrade, depuis des aéroports à partir desquels Etihad Airways opère des vols vers le reste du monde, via son hub d'Abu Dhabi. La compagnie émiratie va également opérer un vol quotidien vers Zurich.

## FLORILÈGE D'IPO ATTENDUES À LA BOURSE SUISSE

Credit Suisse prédit une explosion des cotations à la Bourse suisse en 2014. Il devrait y en avoir au moins trois durant les six premiers mois de l'année, suivis de deux ou trois autres au second semestre. Parmi les sociétés candidates à une entrée à la Bourse de Zurich figure SFS Intec, un fabricant saint-gallois de pièces de fixation mécaniques, qui prévoit de se coter durant le premier quart de 2014. En 2013, seule une firme avait investi le SWX Swiss Exchange, Cembra Money Bank, une filiale de General Electric.

## GLOBE



### 1. CINÉMAS PRIVÉS POUR CLIENTS CHINOIS

Le fabricant de cinémas canadien IMAX a constitué une joint-venture avec la firme chinoise TCL Multimedia Technology Holdings Limited, basée à Shenzhen (nord de Hong Kong) pour développer et vendre des home cinémas de luxe. Ces installations valant 250'000 dollars pièce seront essentiellement destinées à un public local. Les Chinois préfèrent en effet regarder des films chez eux plutôt que de se rendre au cinéma, car le gouvernement n'autorise les salles du pays à diffuser que 34 productions étrangères par an. Or, les films qui n'en font pas partie sont faciles à trouver en DVD, parfois avant même leur sortie au cinéma.

### 2. LES LIVREURS AMÉRICAINS ACCÉLÈRENT LA CADENCE



Amazon a multiplié la construction de dépôts à proximité des centres urbains, ce qui lui permet de livrer en 24 heures dans onze villes des Etats-Unis. Walmart a pour sa part amélioré les synergies entre sa division on line et ses 4'100 magasins physiques pour raccourcir les trajets de ses livreurs. Quant à eBay, il a lancé un projet pilote pour honorer ses commandes en moins d'une heure, grâce à un réseau de coursiers à vélo.

### 3. L'AFRIQUE, NOUVEAU MARCHÉ POUR LA COSMÉTIQUE

Les grands groupes de cosmétique sont en train d'aiguiser leur stratégie en Afrique, où le marché de l'hygiène et de la beauté devrait représenter 10,5 milliards d'euros d'ici à 2017, pour moitié en Afrique du Sud et au Nigeria. Ils y ont notamment déployé des marques ethniques, comme Motion (Unilever), SoftSheen-Carson (L'Oréal) ou Nice'n Easy (Procter & Gamble). Unilever a même adapté les produits anti-âge de sa marque Pond's aux peaux noires. Ces entreprises affrontent toutefois la concurrence de sociétés locales, comme Soul Mate ou Sleek Studio, ainsi que de marques chinoises (Longrich) ou indiennes (Godrej).

## RENAULT ARRIVE EN CHINE



Le marché chinois de l'automobile, l'un des plus prometteurs au monde, attise la convoitise du français Renault depuis plusieurs années déjà. Mais il lui fallait d'abord obtenir le droit de s'y implanter. C'est chose faite depuis mi-décembre: Renault a été autorisé à créer une coentreprise avec le groupe chinois Dongfeng, un investissement portant sur près d'un milliard d'euros. Cela lui permettra de produire quelque 150'000 voitures par an sur sol chinois, à partir de 2016.

✉ RNO

## LE KOWTOW DES HÔTELIERS AMÉRICAINS

Les Chinois ont dépensé 102 milliards de dollars en séjours à l'étranger en 2012. Or, ces voyageurs ont des habitudes particulières que les chaînes hôtelières américaines sont de plus en plus soucieuses de satisfaire. Four Seasons forme son personnel à la prononciation des noms chinois et met à la disposition de ses clients asiatiques du thé vert et des journaux en mandarin. Le groupe hôtelier évite également de leur assigner des chambres avec le numéro 4, signe de mauvaise augure, et prend soin de placer les cadres un étage plus haut que leurs employés. Marriott, Hilton et Conrad ont des programmes similaires.

## TABLETTES À PRIX CASSÉS

Les supermarchés britanniques se battent pour proposer la tablette numérique la moins chère possible. Tesco a ouvert les feux avec son modèle Hudl, vendu 119 livres. Argos a suivi peu après avec My-Tablet, qui vaut 100 livres. Mais la palme revient au grand distributeur allemand Aldi, réputé pour ses prix cassés: il a mis en vente une tablette fonctionnant avec Android, appelée Lifetab, pour 80 livres. Reste que son écran de 7 pouces et sa résolution de 1024 x 600 pixels n'en font pas un outil très performant. Une réserve qui s'applique aussi à la batterie du MyTablet, qui se décharge trop rapidement, ou à la caméra de mauvaise qualité du Hudl.

## MONCLER SE COTE À MILAN



La marque de mode française Moncler vient de faire son entrée à la Bourse de Milan. Le fabricant de doudounes haut de gamme rejoint d'autres marques prestigieuses qui ont choisi de se coter à Milan, à l'instar de Salvatore Ferragamo en 2011 et de Brunello Cucinelli en 2012, signalant un début de spécialisation pour cette Bourse qui comporte déjà 17 griffes de luxe, représentant une capitalisation totale de 32 milliards d'euros.

✉ MONC

## RAPPROCHEMENT STRATÉGIQUE EN INDE



Les hommes d'affaires indiens Mukesh Ambani et Sunil Mittal, ont conclu un accord d'une valeur de 2,1 milliards de dollars portant sur quinze ans. Le premier, patron de Reliance Industries, pourra bénéficier de l'infrastructure de télécommunications – notamment du réseau de fibres optiques – de Bharti Infratel, la firme de son rival historique, pour déployer la 4G dans le sous-continent. Sunil Mittal gagne pour sa part un important client. Ce rapprochement bouleversera le secteur des télécoms indiens, en minorisant les autres acteurs comme le britannique Vodafone ou l'indien IDEA.

## HARPERCOLLINS MET SA BIBLIOTHÈQUE EN LIGNE

Les ventes de e-book aux Etats-Unis sont passées de 100 millions de dollars lors du premier quart de 2010 à 375 millions de dollars lors du second quart de 2013, une hausse de 257%. L'éditeur HarperCollins, qui appartient à News Corp, a décidé de profiter de cette tendance en lançant un service d'abonnement en ligne, qui donne accès à tous les ouvrages de son catalogue. Il sera hébergé sur la plateforme Scribd, qui compte plus de 80 millions de visiteurs par mois.

✉ NWS

# SECTEURS

## ÉOLIEN

### Eoliennes flottantes au Japon

Le Japon a entamé l'un des projets énergétiques les plus ambitieux de son histoire. Obligé de se détourner du nucléaire suite à la catastrophe de Fukushima, il va construire des éoliennes géantes de plus de 100 m de haut, flottant au large de ses côtes, ce qui permettra de les ancrer en eaux profondes. La première de ces structures, inaugurée en novembre, génère assez d'électricité pour alimenter 1'700 foyers. D'ici à 2020, il est prévu d'en construire 140. Elles produiront autant de courant qu'une centrale nucléaire. Le gouvernement fournira 226 millions de dollars pour construire les trois premières turbines, puis un consortium de 11 entreprises – comprenant Hitachi, Mitsubishi, Shimizu et Marubeni – prendra le relais. A terme, l'éolien offshore devrait représenter entre 30 et 60% de la production électrique au Japon.

### Vestas investit au Kenya

Les éoliennes sont surtout concentrées dans les pays développés aujourd'hui. La firme danoise Vestas veut changer cela: elle s'est associée à Masdar, une société d'Abu Dhabi spécialisée dans les énergies renouvelables, pour fournir de l'électricité bon marché au Kenya. Dès 2014, elle y alimentera 200'000 ménages au moyen d'éoliennes assorties de générateurs fonctionnant au diesel. Le projet sera ensuite étendu à d'autres pays africains, asiatiques et d'Amérique latine. Quelque 50 millions de personnes vivent dans des zones sous-dotées en électricité, mais bénéficiant de vents forts, selon Vestas.

■ VWS

## ACTIONS

### Une année record pour la Bourse américaine

L'indice S&P 500, qui mesure la performance de 500 grandes sociétés cotées sur les Bourses américaines,

a bondi de près de 30% en 2013, soit sa plus forte hausse depuis la bulle internet de 1997. Un résultat qui invite toutefois les analystes à la prudence:

la plupart d'entre eux donnent des prévisions modérées pour 2014, notant que les bénéfices doivent maintenant s'aligner sur les cours des actions.

S&P 500 (en points)



SOURCES: CBS MONEYWATCH (CROISSANCES CALCULÉES ENTRE LE 2 JANVIER ET LE 17 DÉCEMBRE 2013); THE NEW YORK TIMES.

### LES 5 MEILLEURES PROGRESSIONS

1 NETFLIX (films en ligne)	+303%
2 MICRON TECHNOLOGY (puces électroniques)	+256%
3 BEST BUY (commerce de détail)	+245%
4 DELTA AIR LINES (compagnie aérienne)	+139%
5 PITNEY BOWES (traitement du courrier)	+115%

## ... .. STREAMING ... ..

**YouTube s'attaque à Spotify**  
YouTube s'apprête à lancer sa propre plateforme musicale. Pour 10 dollars par mois, ses membres pourront écouter de la musique en ligne et regarder des vidéos, y compris sur leurs smartphones et tablettes, sans avoir à subir l'assaut de publicités. YouTube a déjà conclu des contrats de licence avec les trois principales maisons de disques, Sony, Universal et Warner, ainsi qu'avec plusieurs labels indépendants. D'autres radios payantes sont également sur les rangs, comme Google Play, lancée en mai, ou l'iTunes Radio, lancée en septembre. Le fabricant de casques audio Beats Music prévoit lui aussi de lancer sous peu son propre service.

### Pandora progresse

Le lancement en septembre de l'iTunes Radio n'a pas eu l'effet escompté: l'autre géant du secteur, Pandora, se porte à merveille. Fin octobre, il comptait 71 millions d'utilisateurs, contre 20 millions pour le nouveau service d'Apple. Il est aussi parvenu à améliorer sa rentabilité. Lors du troisième quart de 2013, ses revenus issus de la publicité ont crû de 36%, à 144 millions de dollars, par rapport à la même période de l'an passé. Ceux issus de la publicité mobile ont même augmenté de 58%, à 105 millions de dollars.

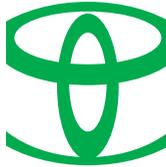
## HAUSSE

### Xiaomi



Le fabricant de smartphones chinois Xiaomi a de grands projets d'expansion en Asie. Il va commencer à vendre ses appareils à Singapour et en Malaisie. Fonctionnant avec le système Android de Google, ils ont l'avantage d'être moins chers que l'iPhone (135 dollars pour le modèle Hongmi, par exemple). Mais Xiaomi devra affronter la concurrence de Samsung, Lenovo et Huawei, qui visent eux aussi ces marchés.

### Toyota



Toyota vient de dévoiler un modèle de voiture fonctionnant à l'hydrogène. Ce sera le premier véhicule à pile à combustible commercialisé à grande échelle, dès 2015. La première année, il ne devrait pas s'en écouler plus de 1'000, mais il s'agit d'un marché prometteur, juge le groupe japonais. Toyota n'en est pas à son coup d'essai: en 1997, il avait lancé la Prius, une voiture hybride qui a connu un important succès commercial.

TM

### Shire



La firme pharmaceutique irlandaise Shire a racheté ViroPharma pour 4,2 milliards de dollars. Le groupe américain est spécialisé dans les traitements de maladies rares, avec des préparations hautement personnalisées qui se vendent à un prix très élevé. Shire espère réaliser 2 milliards de dollars de revenus dans ce secteur en 2014, ce qui représenterait 40% de ses recettes totales.

SHP

## BAISSE

### ENI



L'Italien ENI est confronté à des retards au Mozambique, où il a découvert un gigantesque gisement offshore contenant 75 trillions de mètres cubes de gaz, soit davantage que les réserves de la Norvège. Le pays africain s'était engagé à construire quatre usines à liquéfaction de gaz d'ici à 2018, mais ce délai ne sera vraisemblablement pas tenu au vu des problèmes logistiques rencontrés.

ENI

### Royal Bank of Scotland



Royal Bank of Scotland devra payer 100 millions de dollars aux Etats-Unis pour avoir

violé les sanctions en vigueur contre l'Iran, le Soudan, la Birmanie et Cuba entre 2005 et 2009. La banque ne mentionnait pas l'origine de certains fonds versés à des institutions financières américaines depuis ces Etats. La banque britannique Standard Chartered avait dû s'acquitter d'une amende de 674 millions de dollars en 2012 pour des faits semblables.

RBS

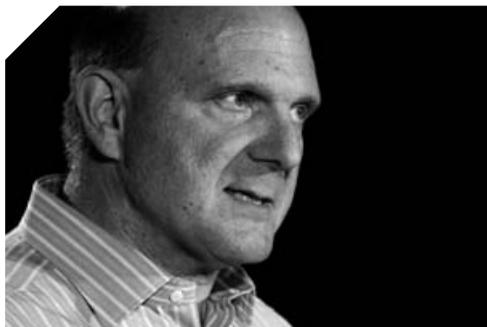
### Vale



Le groupe minier brésilien Vale a accepté de verser 5,97 milliards de reais

(2,2 milliards de francs) au gouvernement de son pays pour couvrir des impôts non payés sur ses profits réalisés à l'étranger. Le numéro un mondial de la production de fer déboursera 16,36 milliards de Reals supplémentaires sur les 15 prochaines années.

VALE



«Notre faiblesse ne concerne pas seulement les téléphones portables. Nous avons encore besoin de nous mettre à niveau et de nous améliorer, et c'est l'une des raisons de l'acquisition de Nokia.»

Steve Ballmer, PDG de Microsoft, dans une interview accordée au site ZDNet.



«La ligne rouge c'est que PSA restera français, c'est notre position.»

Dans une interview accordée à la chaîne BFMTV-RMC, Arnaud Montebourg, ministre français du Redressement productif, refuse de voir le groupe PSA Peugeot Citroën passer sous pavillon étranger.



«La crise de la dette de la zone euro n'est bien sûr pas réglée. On ne le dira jamais assez. Mais nous constatons de premiers succès et nous sommes convaincus qu'elle pourra être surmontée de façon permanente.»

Angela Merkel, lors du premier discours de son troisième mandat.



«Aujourd'hui, nous voyons que l'Ukraine est dans une passe difficile (...). Nous disons qu'il s'agit d'un pays frère et que nous devons de ce fait nous comporter en proches voisins et l'aider.»

Vladimir Poutine, lors de sa conférence de presse annuelle en décembre dernier.



«Il y a 18 ans, je portais moi-même les colis à la poste.»

Jeff Bezos, CEO d'Amazon, évoquant les débuts de son entreprise dans une interview accordée à la chaîne CBS. Il envisage désormais de faire livrer les colis via des drones.

POUR VOUS, LES MEILLEURES RAISONS SUR

[www.cic.ch/5](http://www.cic.ch/5)

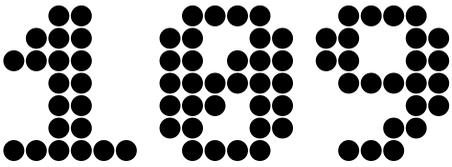


**BANQUE CIC | SUISSE |**

La banque de la clientèle privée et commerciale

Bâle, Fribourg, Genève,  
Lausanne, Locarno, Lugano,  
Neuchâtel, Sion, Zurich

[www.cic.ch](http://www.cic.ch)



C'est le nombre d'années qu'il resterait jusqu'à l'épuisement du charbon sur la planète, selon le rapport annuel de British Petroleum sur les réserves mondiales d'énergie. Le stock mondial s'élevait à 860 milliards de tonnes à la fin 2013.

# 159'898



C'est le nombre de bancomats en fonction au Brésil. Le pays Auriverde possède le record mondial. La Suisse en compte un peu plus de 5000.

# 370'000

Lors du dernier trimestre de 2013, le nombre d'iPhone vendus par jour dans le monde a dépassé le nombre de naissances quotidiennes (360'000).

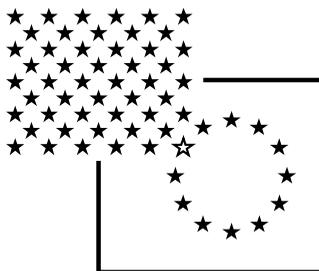


# 120

En milliards de dollars, les coûts liés à l'obésité en Australie, soit l'équivalent de 8% du PIB du pays. Les Américains s'en sortent nettement mieux, avec des coûts qui s'élèvent à environ 190 milliards, mais pour une population totale de 313 millions d'habitants, contre 23 millions pour l'Australie.

# 645,9

En milliards de dollars, le montant des échanges commerciaux entre les Etats-Unis et l'Europe en 2012. Ce chiffre dépasse celui du commerce entre les Etats-Unis et la Chine, qui s'élève à 536,2 milliards.



## UP

### Le fer

Le prix du fer a atteint un sommet de 139,40 dollars par tonne en novembre dernier. Sur l'ensemble de l'année 2013, son prix moyen a avoisiné 125 dollars par tonne. Une robustesse due à la reprise de la demande chinoise en matière d'acier, fabriqué à partir de fer. Même la production en hausse des mines australiennes n'est pas parvenue à faire baisser ce prix.

### Les exportations de brut américain

Les Etats-Unis ont délivré un nombre record de licences en 2013 pour exporter du brut issu du boom du fracking. Ils en ont établi 103, contre 66 en 2012. Acheté à bon prix sur la côte du golfe du Mexique, ce pétrole est ensuite revendu plus cher à des raffineries au Canada, seul pays vers lequel les exportations de brut sont autorisées.

## DOWN

### Voyagistes français

Les voyagistes français ont vécu une saison 2012-2013 noire. La vente de forfaits a reculé de 8,2% par rapport à l'année précédente. Ils ont notamment été affectés par la crise économique et l'instabilité persistante en Afrique du Nord. TUI France a ainsi annoncé la suppression de 300 postes et décidé de franchiser 31 agences.

### Les panneaux solaires chinois

L'Union européenne a imposé des mesures anti-dumping aux producteurs chinois de panneaux solaires, accusés de vendre leurs produits en dessous des prix du marché et de percevoir des subsides illégaux de la part de leur gouvernement. Ils devront à l'avenir s'acquitter de taxes atteignant en moyenne 47,7%, et cela sur une durée de deux ans.

# SCAN

## LES CIGARETTES DE CONTREBANDE ENVAHISSENT LA FRANCE



Le marché parallèle du tabac continue de prendre de l'ampleur en France, comme le montre une étude du cabinet KPMG. En 2012, il a atteint 22,6% des 65,7 milliards de cigarettes consommées dans le pays, contre 21,2% déjà en 2011. Parmi celles-ci, deux-tiers sont issues de la contrebande ou de la contrefaçon et un tiers sont des produits licites. Car les Français sont également de plus en plus nombreux à passer la frontière pour acheter du tabac dans les pays voisins, où il est bien moins cher.

## LES PHARMAS GAGNENT MOINS

Les entreprises pharmaceutiques peinent à rentabiliser leurs efforts de recherche, selon une étude de Deloitte et Thomson Reuters. Ces quatre dernières années, 167 produits sont entrés en phase III d'essais cliniques et 105 ont été mis sur le marché, mais le retour sur investissement des 12 sociétés examinées est passé de 10,5% à 4,8%. La faute à une vague d'expiration de brevets, à des politiques de santé plus restrictives et au développement de nombreux médicaments personnalisés ou contre les maladies rares, destinés à moins de patients.

PlayStation 4

VS

Xbox One



### EN BREF

Plus puissante sur le papier que sa rivale, la PS4 s'avère pourtant moins chère et moins encombrante, avec des dimensions équivalentes à celles d'une PS3 Slim. Bon point également pour la nouvelle manette, plus ergonomique qu'auparavant. En revanche, le traitement noir brillant réservé à une partie de la coque, très sensible aux rayures et aux traces de doigts, est loin de faire l'unanimité.

Disponible dans de nombreux pays européens, la Xbox One ne sortira en Suisse que dans le courant de l'année. La console de Microsoft est livrée en standard avec le module Kinect 2, une caméra intelligente qui permet d'interagir par les gestes et la voix. Au-delà de son application très attendue dans les jeux, Microsoft vise par ce biais à imposer la Xbox One comme un centre multimédia au cœur du salon.

### CARACTÉRISTIQUES

#### Vitesse de calcul du GPU:

1,84 TFLOPS

RAM: 8 Go GDDR5 (176 GB/s)

Lecteur optique: blu-ray 6x

Stockage: disque dur de 500 Go remplaçable

Dimensions: 275 x 53 x 305 mm

#### Vitesse de calcul du GPU:

1,23 TFLOPS

RAM: 8 Go DDR3 (68,3 GB/s)

Lecteur optique: blu-ray

Stockage: disque dur de 500 Go inamovible

Dimensions: 343 x 80 x 263 mm

### VERDICT

La PlayStation 4 a beau disposer d'un petit ascendant en termes de puissance brute, il est trop tôt pour faire de cet avantage un argument massue. Le verdict du marché dépendra surtout de la qualité des jeux exclusifs à chaque machine. Pour l'heure, les titres de lancement de la console de Sony n'ont rien de spécialement enthousiasmant, et il faudra attendre avant de pouvoir profiter des grosses licences maison (Uncharted, Gran Turismo, Metal Gear, etc.) en mode next-gen.

Microsoft semble avoir un peu mieux soigné son line-up de lancement que Sony, avec quelques titres exclusifs – dont le jeu de course automobile Forza 5 – qui tirent pleinement parti des capacités graphiques de la console. La Xbox One ne brille pas par son design, plutôt massif, mais en contrepartie, elle se fait plus silencieuse en jeu que sa rivale, grâce à une meilleure ventilation. La nouvelle manette, très agréable à prendre en main, fait également partie des excellentes surprises.

### PRIX

Dès 449.-

Dès 589.-

### CHIFFRES

Sony  SNE	Microsoft  MSFT
FONDATION	
1958	1975
CEO	
KAZUO HIRAI	STEVE BALLMER
CHIFFRES D'AFFAIRES	
\$72,35 MILLIARDS (2013)	\$77,85 MILLIARDS (2013)
CAPITALISATION	
\$16,7 MILLIARDS	\$313 MILLIARDS
EFFECTIFS	
146'300 (2013)	100'518 (2013)

# SONOVA, L'EMPIRE SUISSE DES SOLUTIONS AUDITIVES



Le numéro un mondial des appareils auditifs, aux nombreuses ramifications, sort d'une période chahutée. Ces turbulences ne l'empêchent toutefois pas d'afficher des résultats en hausse. Portrait.

Par Catherine Riva

Ci-dessus la mini-oreillette Phonito Nano, présentée sur le site internet de Phonak comme la plus petite du monde, et comme étant destinée aux agents des services secrets.

## En chiffres

9'000

Le nombre de collaborateurs de Sonova dans le monde.

1,8

En milliard de francs, le chiffre d'affaires annuel du groupe pour l'exercice 2012/2013.

1,5

En milliards de francs, la taille estimée du marché mondial du «hearing care», avec d'un côté les prothèses et appareils auditifs, et de l'autre les implants cochléaires.

7,6%

Le pourcentage moyen des recettes que Sonova consacre à la recherche et au développement.

65

En nanomètres, la taille de la puce de la plateforme Quest, sur laquelle sont basés les derniers modèles Phonak, soit 0,0000065 millimètre.

Au cours des trois dernières années, Sonova Holding a fait plusieurs fois les gros titres. En raison d'une série de turbulences (voir l'encadré en p. 19), mais aussi de ses excellents résultats. Sous la houlette de Lukas Braunschweiler, CEO depuis novembre 2011, le groupe, basé à Stäfa (ZH), a en effet réussi à consolider sa position de numéro un mondial des appareils auditifs.

Sonova n'est autre que l'ex-holding Phonak. Ce changement de nom, qui remonte au 1<sup>er</sup> août 2007, a entériné la transformation d'une simple marque d'appareils auditifs en groupe global, et mis un terme à la confusion entre la holding et sa marque phare. Aujourd'hui, Sonova développe et distribue des solutions auditives dans deux segments: appareils auditifs et implants cochléaires. Son chiffre d'affaires s'est élevé à 1,8 milliard de francs lors du dernier exercice (2012/2013), pour un nombre d'employés qui firt avec les 9'000 au niveau mondial.

C'est que la société suisse regroupe désormais un grand nombre de marques: hormis Phonak, Sonova chapeaute le canadien Unitron, un autre fabricant d'appareils auditifs, et depuis 2009, Advanced Bionics, fabricant américain d'implants cochléaires.

L'entreprise suisse possède aussi la marque Connect Hearing, qui réunit les différents acteurs de son réseau international de distribution – experts de l'audition, audioprothésistes,

centres auditifs – dont font partie AuditionSanté, Boots Hearingcare, Hansaton, Hearing Planet et Triton Hearing.

Dans le domaine des prothèses et appareils auditifs, Sonova bénéficie d'une longue expertise, puisque le premier appareil portatif Phonak Alpina a été lancé en 1951 déjà par l'AG für Elektro-Akustik, dont le groupe actuel est l'héritier. Depuis lors, la marque est synonyme d'innovation. Elle l'a encore démontré avec la commercialisation, dès 2011, du produit baptisé Lyric, un dispositif qui s'installe près du tympan et peut être porté jusqu'à quatre mois sans interruption, même pendant la pratique du sport, durant la nuit ou sous la douche.

Selon les analystes, le marché des appareils auditifs croît d'environ 5% par année, et reste sous-approvisionné. D'après les estimations de

Sonova, seuls 10% des personnes atteintes d'une perte auditive légère à moyennement sévère portent un appareil, et dans les pays industrialisés, 30% des personnes souffrant d'une perte auditive sévère n'ont toujours pas de prothèse. Le potentiel de développement reste donc important.

Le fabricant zurichois lorgne aussi du côté des marchés émergents. «Sonova est déjà leader au Brésil, et nous sommes en train d'implémenter une stratégie pour le marché chinois (appelé à devenir le deuxième du groupe par la taille, ndr)», détaille à ce propos Michael Isaac, porte-parole du groupe. L'entreprise poursuit par ailleurs sa stratégie d'acquisitions, notamment pour améliorer la distribution. Elle compte continuer d'y consacrer entre 50 et 70 millions de francs par an. ▲

SOON



.....L'avis des analystes.....

«Un positionnement unique»

Les analystes sont optimistes quant à la future marche des affaires de Sonova. Christoph Gretler de Credit Suisse et Oliver Metzger de Commerzbank soulignent tous deux le caractère unique du positionnement de Sonova dans le domaine des appareils auditifs, et son excellente réputation auprès des patients et des acousticiens. «Avec son portefeuille actuel, Sonova est leader au niveau technologique, et sa croissance est plus rapide que celle du marché des appareils auditifs, relève Christoph Gretler. Sa présence sur le marché des

implants cochléaires lui permet aujourd'hui de développer des dispositifs qui combinent les deux technologies.»

Sonova devra relever toutefois deux types de défis. Pour Oliver Metzger, il s'agit notamment des modifications du système de remboursement des dispositifs d'audition dans certains pays: «Cette évolution peut affecter tout le secteur, comme on l'a vu en 2013 aux Pays-Bas et au Danemark, avec un impact négatif qui pourrait persister pour 2014.» Christoph Gretler, de son côté, estime que Sonova

devra consentir un effort important pour améliorer sa distribution, notamment en raison de l'importance croissante des chaînes, qui supplantent peu à peu les acousticiens indépendants. «Pour conquérir les marchés émergents comme le Brésil et la Chine, Sonova devra développer à moyen terme soit des produits spécifiques, soit de nouveaux canaux de vente», ajoute-t-il. Christoph Gretler et Oliver Metzger recommandent l'achat de l'action Sonova avec un objectif de cours compris respectivement entre 140 et 145 francs.

Selon les analystes, le marché des appareils auditifs croît d'environ 5% par année, et reste sous-approvisionné

### Tempête judiciaire

Le premier avis de tempête pour Sonova a sonné en mars 2011, avec la publication tardive d'un avertissement sur résultat, dont les conséquences se sont fait ressentir jusqu'à la fin 2012: quelques jours avant, certains hauts responsables de Sonova avaient vendu de gros paquets d'actions, empochant des plus-values conséquentes. L'ouverture d'une enquête pour délit d'initié avait entraîné le départ immédiat du CEO de l'époque, Valentin Chapero, et du chef des finances, Oliver Walker. Andy Rihs, cofondateur de l'entreprise, avait abandonné la présidence du conseil d'administration.

En juillet 2012, Sonova était condamné par la Bourse suisse SIX à une amende, et recevait un commandement de payer de la part d'action-

naires, s'estimant lésés en raisons des soupçons de délit d'initié. En 2013, ce sont des litiges judiciaires outre-Atlantique, liés à des implants cochléaires défectueux d'Advanced Bionics -propriété de Sonova-, qui ont remis le fabricant de Stäfa à la Une.

«Ces événements n'ont pas affecté la marche quotidienne des affaires du groupe, affirme Michael Isaac, porte-parole de Sonova. Aujourd'hui, tous ces problèmes sont réglés.» Un accord extrajudiciaire a en effet été signé en octobre 2012 avec les actionnaires. En novembre de la même année, l'enquête pour délit d'initié a blanchi les anciens responsables. Aux Etats-Unis, Advanced Bionics a pu obtenir un règlement extrajudiciaire.

2014 SONOVA

# ANALYSES

## ET CONSEILS POUR INVESTISSEURS

### «En Birmanie, tous les indicateurs économiques sont au vert»

La Birmanie s'ouvre enfin à la mondialisation, laissant entrevoir un immense potentiel de croissance. Sylvain Fontan, analyste indépendant et fondateur du site «L'Economiste», détaille les possibilités d'investissement.

**SWISSQUOTE MAGAZINE ▶ Quelle est la situation politique et économique de la Birmanie?**

SYLVAIN FONTAN ▶ La Birmanie sort d'une longue période de dictature militaire. En avril 2012, Aung San Suu Kyi, la secrétaire générale de la Ligue nationale pour la démocratie, a été élue députée. Le pays est encore fragile et l'armée jouit toujours d'une influence importante mais le processus de démocratisation est enclenché.

Par conséquent, l'Europe et les Etats-Unis ont levé leurs sanctions économiques et les investissements étrangers sont à nouveau possibles. Il faut savoir que le pays est actuellement l'un des plus pauvres d'Asie du Sud-Est. Les infrastructures y sont très peu développées, ce qui représente à la fois un frein et une opportunité pour l'investissement, qui doit être réfléchi et prudent. Le gouvernement birman a également adopté des mesures pour doper l'investissement étranger en facilitant

les démarches administratives mais aussi en accordant un congé fiscal de cinq ans aux nouvelles entreprises. Le pays a une réelle envie de s'ouvrir à la mondialisation pour gagner son indépendance économique. Jusqu'à présent, il vivait quasiment en autarcie. Seul un quart de son PIB provient du commerce extérieur, principalement de ses exportations de pétrole et de gaz vers la Chine et l'Inde.

**Actuellement, à quel niveau se situent les investissements étrangers?**

Entre 2012 et 2013, ils ont quintuplé, passant de 300 millions à 1,5 milliards de dollars. Ils proviennent principalement de Chine, de Hong Kong, du Japon, de la Corée du Sud et de Singapour. La Chine, très présente en Birmanie, investit surtout dans les infrastructures. Elle participe aux projets de barrages, de ports en eau profonde et d'oléoducs-gazoducs pour se faire acheminer du pétrole et du gaz depuis le

golfe du Bengale. Pour l'heure, les Européens et les Américains sont peu présents. La concurrence s'avère encore faible, ce qui laisse une grande marge de manœuvre pour investir.

**Qu'en est-il de la population birmane? Une classe moyenne est-elle en train d'apparaître?**

La classe moyenne est encore inexistante mais tout laisse à penser qu'elle va apparaître dans les cinq ans. Entre 2012 et 2013, le PIB a affiché un taux de croissance de 6,5%, selon les estimations du FMI. On peut imaginer que le gouvernement va maintenir et consolider ses récents acquis en termes d'ouverture à la mondialisation. Tout le monde gagnerait à l'émergence d'une classe moyenne et le gouvernement l'a bien compris. Avec un processus de démocratisation enclenché, des investissements étrangers en très forte augmentation et un PIB qui grimpe à toute vitesse, tous les indicateurs économiques sont au vert.



Une jeune Birmane convertie à la consommation de Cola-Cola. La firme américaine vient de lancer une usine de production locale dans le pays.

### Dans quels secteurs est-il judicieux d'investir?

La téléphonie mobile s'avère très prometteuse. La Birmanie compte environ 60 millions d'habitants, et seuls 3% d'entre eux possèdent un téléphone portable. Conscient de l'importance qu'il y a à développer le réseau de communication, le gouvernement a lancé un appel d'offres auprès de plusieurs opérateurs. Les deux lauréats sont les sociétés Telenor (Norvège) et Ooredoo (Qatar). L'objectif fixé est clair: munir 80% de la population d'un téléphone portable et d'un accès au réseau d'ici à 2016. L'opération va commencer dès le milieu de cette année. Avec autant de nouveaux abonnés en si peu de temps, on peut clairement s'attendre à ce

que le cours des actions de ces entreprises augmente significativement.

### Quels autres secteurs sont à observer?

L'agriculture, car 45% du PIB de la Birmanie provient du secteur primaire. Afin d'augmenter ses exportations, le gouvernement veut améliorer le rendement de ses cultures. Il est donc intéressé par les biotechnologies et projette de collaborer notamment avec l'entreprise suisse Syngenta pour des cultures de riz hybride.

Le secteur des infrastructures se développe aussi fortement. Le pays a besoin de bâtir des ports en eau profonde, toujours dans le but d'augmenter ses exportations. Le groupe français Bouygues Construc-

tion est déjà présent sur place et participe à ces projets d'envergure.

Et bien sûr, le tourisme est un secteur à observer de près. L'hôtellerie en particulier, si l'on considère le fait que Rangoun, la capitale, dispose de seulement 8'000 chambres actuellement. Le groupe français Accor, parmi d'autres, prospecte pour développer son activité dans le pays. La situation de la Birmanie me fait penser à celle de la Thaïlande il y a 50 ans. Celle-ci voyait alors passer seulement 300'000 touristes par année, contre 14 millions aujourd'hui. ▀



Sylvain Fontan  
Analyste indépendant  
[www.leconomiste.eu](http://www.leconomiste.eu)

# Le gaz naturel, un produit à marges élevées

Spécialiste des investissements dans le secteur de l'énergie, Richard Katz de la société Powernext livre son analyse sur le trading du gaz naturel, une activité à haut risque mais aux forts potentiels.

## SWISSQUOTE MAGAZINE ►

**Le gaz naturel est considéré comme un produit particulièrement volatil, difficile à appréhender pour les néophytes. Pour quelle raison?**

RICHARD KATZ ► Cette forte volatilité découle de plusieurs facteurs. D'une part, les consommations de gaz pour l'ensemble de la planète sont fluctuantes, en raison des aléas météorologiques et de contextes économiques très variables. D'autre part, le niveau de l'offre est directement impacté par la découverte de nouveaux gisements, ou à l'inverse par des problèmes d'exploitation de champs gaziers, voire de transport. Toutefois, les variations du cours du gaz sont surtout sensibles sur le court terme comme souvent sur les marchés énergétiques. Sur le long terme, cela reste plus mesuré.

**On se souvient que le cours du gaz naturel était passé de 13,50 dollars en juillet 2008 à 2,50 dollars en septembre 2009...**

Cette forte variation avait résulté de l'exploitation, dès 2008, des premiers gisements de gaz de schiste aux Etats-Unis et au Canada. L'offre, qui émanait jusqu'alors principalement de la Norvège, de

Russie ou du Qatar, est devenue subitement supérieure aux prévisions. Logiquement, le prix du gaz s'est effondré, notamment aux Etats-Unis. La découverte de gaz de schiste dans ce pays et le ralentissement de l'activité industrielle en Europe ont impacté à la baisse les marchés américains et européens.

**La plupart des analystes prévoient une hausse des cours du gaz à court et moyen terme. Quelle est votre analyse?**

Je me garderai bien de donner une indication précise en termes de prix (le cours actuel se situe à 4,80 dollars). Cependant, l'énergie fossile reste une chose rare, alors que dans le même temps la population de la planète et la consommation globale d'énergie progressent, notamment dans les pays émergents. La rareté faisant que les prix tendent à augmenter, j'envisage plutôt, sur le long terme, un mouvement haussier.

**Que peut espérer un investisseur qui décide de se lancer dans le trading sur le gaz? Des gains substantiels sont-ils possibles?**

Il faut de toute façon se préparer à pénétrer un marché très risqué sur le court terme. Or, le trading se fait sur des

échéances plutôt courtes justement, en jouant sur des variations gravitant autour de contrats de long terme – sur vingt ou vingt-cinq ans – passés par les gros producteurs de gaz. L'intérêt réside dans des marges plus conséquentes que pour d'autres produits plus classiques, avec des spread de prix nettement plus importants. Autrement dit, les opportunités sont plus grandes mais les risques plus élevés.

**A quel profil d'investisseur un tel produit s'adresse-t-il?**

On est clairement sur un profil de «risk taker», et non dans de la gestion patrimoniale de long terme... C'est une option valable pour qui souhaite diversifier son portefeuille en y incluant des produits à forte marge.

**Quelles seront, selon vous, les grandes tendances du gaz à long terme? Est-ce une valeur d'avenir?**

Le gaz n'est identifié comme une ressource majeure que depuis dix ou quinze ans. Auparavant, l'attention se portait beaucoup plus sur le pétrole. A mon sens, les grandes tendances résident dans les nouvelles utilisations du gaz pour des flottes de véhicules ou de bateaux, et plus largement pour tous les



TOM FOX / KRT / NEWSOM

Installation d'un pipeline pour le transport du gaz, à proximité de la ville de Mustang, au Texas. L'exploitation du gaz de schiste a connu un boom dans cette région au cours des six dernières années.

nouveaux usages plus «propres» que ne peut l'être le charbon par exemple. On développe ainsi des centrales électriques fonctionnant au gaz, notamment depuis l'envolée des prix de l'électricité en 2005, même si c'est peut-être un peu moins vrai actuellement avec le tassement de

l'activité économique. La future politique de l'Union européenne sur la question du CO<sub>2</sub> jouera également un rôle déterminant. Si les contraintes sont faibles, des produits comme le charbon – peu cher et fortement émetteur de CO<sub>2</sub> – resteront à un niveau de prix élevé, mais si des

contraintes environnementales fortes sont imposées, le gaz prendra de la valeur. ▲



Richard Katz  
Analyste  
Powernext, Paris

## L'offre de Swissquote

C'est un produit de trading encore peu répandu que propose aujourd'hui Swissquote: l'accès au trading en ligne sur le gaz naturel. Swissquote met à disposition un produit issu des contrats à terme du CME – le Chicago Mercantile Exchange – qui accepte les investisseurs individuels. Ces contrats à terme sur le gaz naturel respectent un calendrier spécifique où seuls les mois

standards sont disponibles sur le marché (par exemple: janvier 2014, février 2014, etc.) ce qui ne les empêche pas de bénéficier d'une liquidité importante. L'intégralité des transactions sont effectuées par rapport au dollar américain.

Jouant sur la combinaison de deux contrats à terme, et jouissant d'un important effet

de levier, le produit offre de vraies perspectives de gains. Attention cependant: le produit nécessitant des ajustements quotidiens pour son refinancement afin d'atténuer les variations trop grandes entre les deux contrats, et le gaz naturel étant un marché très fluctuant, ce produit de trading n'est recommandé qu'aux investisseurs confirmés et peu rétifs au risque.





THÉRIER PAREL

## Abionic, la start-up qui révolutionne les tests allergiques

A 31 ans, Nicolas Durand, ancien doctorant à l'EPFL en nanotechnologie, est le CEO de la start-up suisse la plus primée du moment. Depuis sa création en 2010, Abionic et ses 10 employés ont déjà accumulé 19 distinctions, dont celle de la troisième meilleure start-up suisse, l'an dernier. Un succès qui récompense l'invention de l'«abioscope», un laboratoire d'analyse portable qui permet en vingt minutes de déterminer le profil allergique d'un patient. Le processus est simple: une seule goutte de sang est prélevée puis déposée dans une capsule composée des biocapteurs brevetés,

sur lesquels sont placés les allergènes les plus communs (pollen, allergies alimentaires, aux animaux, etc.). La capsule est ensuite insérée à l'aide d'une plateforme CD dans l'appareil qui ressemble à un lecteur DVD, afin de détecter l'éventuelle présence d'allergies. Unique au monde, cette méthode évolue sur un marché estimé aujourd'hui à cinq milliards de francs. Abionic va commercialiser son produit phare en 2014 en Europe, puis en 2015 au niveau international. Pour cela, la start-up espère lever 10 millions de francs lors de son prochain tour de table.

SS

LA NAVETTE SUISSE  
À LA CONQUÊTE  
DE L'ESPACE



30

REPORTAGE DANS LES  
COULISSES DU PROJET

36

ZOOM SUR LES ENTREPRISES  
PARTENAIRES

38

INTERVIEW EXCLUSIVE  
DU CEO PASCAL JAUSSI

ET AUSSI

42

L'ESPACE S'OUVRE  
AU TOURISME

50

MINI-SATELLITES,  
UN MARCHÉ AU DÉCOLLAGE

# Les entrepreneurs regardent vers l'espace

Autrefois réservée aux agences étatiques, la conquête spatiale fait aujourd'hui rêver les acteurs privés. La voie est ouverte à de nouveaux marchés prometteurs.

Par Ludovic Chappex

Le cosmos ne fait plus uniquement rêver les astronomes, les aventuriers ou les enfants. Aujourd'hui, les entrepreneurs à l'affût – dont beaucoup ont certes conservé leur âme d'enfant – considèrent l'espace comme la nouvelle frontière de l'économie, le marché sur lequel il s'agit de placer ses pions le premier. Les CEO stars du moment, qu'ils se nomment Elon Musk (Tesla), Richard Branson (Virgin) ou Jeff Bezos (Amazon), bien déterminés à conserver une longueur d'avance en matière d'innovation, consacrent ainsi une part importante de leurs recherches au transport spatial, au

travers de projets souvent pharaoniques (lire l'article en p.42).

De nombreux signaux indiquent que ces développements arrivent à maturité. La compagnie américaine SpaceX, dirigée par Elon Musk, a ainsi été la première société privée à lancer des satellites en orbite géostationnaire, en décembre dernier, en attendant le transport d'astronautes et de scientifiques vers la station spatiale internationale (ISS), prévu pour 2015. A une moindre échelle, une myriade d'entreprises proposent désormais

leurs produits et solutions clés en main. C'est notamment le cas de l'américaine Nanoracks, qui développe du matériel informatique utilisé sur l'ISS.

Ce boom de l'industrie spatiale privée s'explique notamment par le fait que les structures gouvernementales occidentales, à commencer par la NASA, ont vu leur budget de fonctionnement drastiquement réduit au cours des dernières décennies. Durant les années 1960, en pleine guerre froide, quand conquête spatiale rimait avec intimidation et prestige national, la NASA consommait jusqu'à 5% du budget fédéral américain, contre dix fois moins aujourd'hui.

## SOUTIEN DU GOUVERNEMENT

Ce lever de pied a ouvert tout grand la porte aux acteurs privés, d'ailleurs encouragés dans leurs efforts par le gouvernement américain. Une situation que résume parfaitement Peter Platzner, fondateur de la société californienne Nanosatsfi, qui fabrique des mini-satellites: «Le gouvernement a coupé dans le budget aérospatial mais il a investi un milliard de dollars pour favoriser le lancement du secteur privé. L'objectif est que la NASA puisse mandater des sociétés comme SpaceX pour certaines tâches. L'Etat



Larry Page, illustre cofondateur de Google, est l'un des principaux actionnaires de la société Planetary Resources. Cette dernière projette d'extraire le platine contenu dans les astéroïdes.

CHIP EAST / REDUXENS

n'avait plus les moyens de continuer seul. La situation est identique en Europe et dans le reste du monde, car les activités spatiales demeurent très coûteuses. Seule la Chine fait exception, du point de vue des restrictions budgétaires.»

L'anecdote peut prêter à sourire, mais il faut savoir que la NASA doit actuellement recourir au véhicule spatial russe Soyouz pour envoyer ses astronautes vers l'ISS, faute de disposer de son propre équipement, et que ce partenariat lui coûte plus de 60 millions de dollars pour chaque lancement. Un tarif que la société SpaceX promet de diviser par trois.

Par contraste avec la «vieille industrie spatiale» sous

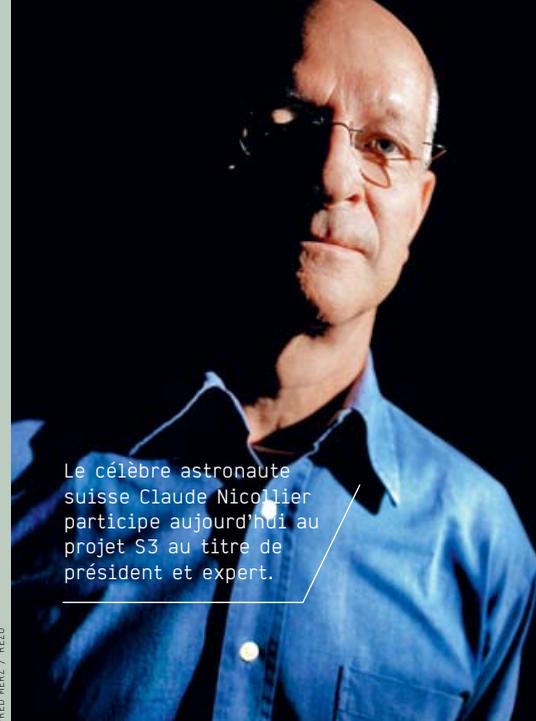
## Le poids de la Suisse

On le sait peu, mais le secteur spatial en Suisse représente environ 800 emplois et 200 millions de francs de chiffre d'affaires annuel. Les entreprises helvétiques se distinguent notamment dans la fabrication d'horloges atomiques pour les satellites, de coiffes pour les lanceurs Ariane, d'instruments de mesure et capteurs divers, ou encore de moteurs pour les robots Rover américains qui roulent sur la surface de Mars. La Suisse est par ailleurs membre de l'Agence spatiale européenne (ESA), dont elle exerce depuis l'an dernier la coprésidence avec le Luxembourg. Elle développe actuellement le satellite CHEOPS, destiné à l'observation d'exoplanètes, et qui doit être placé en orbite en 2017. Le Swiss Space Center de l'EPFL a, en outre, été promu par l'ESA au rang de centre de compétence pour les nanotechnologies.

contrôle des gouvernements, la «nouvelle industrie spatiale» apparaît hyper-ambitieuse, rapide et innovante. Pour preuve – parmi d'autres – le projet un peu fou de la société Planetary Resources, comptant comme principaux actionnaires le fondateur de Google Larry Page et le cinéaste James Cameron, et qui vise à extraire à l'aide de robots les métaux précieux contenus dans les astéroïdes qui gravitent autour de la Terre. L'objectif est encore loin d'être atteint, mais il faudra garder un œil sur les travaux de cette société, dont l'activité économique pourrait, selon ses dires, peser des dizaines de milliards de dollars annuellement. Planetary Resources argue en effet qu'un seul astéroïde de 500 m de long renferme une quantité de platine équivalente à celle extraite du sol terrestre jusqu'à aujourd'hui.

### NAVETTE SPATIALE RÉUTILISABLE

Dans un registre déjà nettement plus concret, on suivra tout aussi attentivement la construction de la navette suisse S3, au cœur de ce dossier. Ce vaisseau spatial au design futuriste, qui aura comme vocation première la mise sur orbite de mini-satellites, s'avère particulièrement emblématique de la nouvelle industrie spatiale, en cela qu'il sera entièrement réutilisable et fera appel à de nombreuses technologies issues de l'aéronautique. Deux atouts qui vont permettre à S3 de réduire très fortement les coûts de lancement, et donc potentiellement de doper le marché. Selon les estimations du mensuel anglais «Space Trade Magazine»,



Le célèbre astronaute suisse Claude Nicollier participe aujourd'hui au projet S3 au titre de président et expert.

FRED MERZ / REZO

l'industrie spatiale dans son ensemble devrait peser environ 600 milliards de dollars à l'horizon 2030. Les valeurs montantes du secteur sont pour l'essentiel des start-up non cotées en Bourse. Mais la donne pourrait évoluer rapidement, à l'image du développement fulgurant qu'ont connu ces dernières années les acteurs clés d'internet. SpaceX, qui n'est pas le moindre des prétendants dans la course au leadership spatial, pourrait faire son entrée en Bourse cette année.

«L'industrie spatiale se trouve à un moment charnière de son histoire, constate Chad Anderson, directeur des opérations européennes du réseau d'investissement américain Space Angels Network, spécialisé dans l'industrie spatiale. Le passage de témoin aux acteurs privés ouvre de nouveaux débouchés économiques. C'est un secteur qui comporte une grande part d'incertitude, mais où le retour potentiel sur investissement sera très important.» ▲

# S3, la navette suisse à la conquête de l'espace

L'entreprise helvétique Swiss Space Systems (S3), basée à Payerne, s'apprête à révolutionner la mise sur orbite des petits satellites, un marché en pleine expansion. Elle construit pour cela une navette drone aux caractéristiques uniques au monde. Reportage.

Par Ludovic Chappex

Le 13 mars 2013, à l'occasion de son lancement officiel, la petite société Swiss Space Systems S3, basée à Payerne, annonce sans frémir l'objectif suivant: devenir le leader mondial de la mise en orbite de mini-satellites au moyen d'une navette drone qui sera développée, assemblée et opérée par ses soins.

Une société suisse s'attelant à la construction d'une navette spatiale... Est-ce bien sérieux? Non que la douce Helvétie soit dépourvue de toute aptitude en matière aérospatiale – elle affiche même un bilan assez flatteur (lire l'encadré en p. 29) – mais de là à disposer sur son sol des ressources et compétences nécessaires à la réalisation d'un tel projet... Et pourtant.

Fin décembre, rendez-vous est pris au très discret QG de la société, dans l'anonymat



UNE MAQUETTE DE LA FUTURE NAVETTE S3 À L'ÉCHELLE 1:48. EN ARRIÈRE-PLAN LE HANGAR OÙ SERA ASSEMBLÉ LE MODÈLE DÉFINITIF DÈS 2016. L'ENGIN MESURERA 15 M DE LONG SUR 10 M DE LARGE ET POURRA ATTEINDRE LA VITESSE DE MACH 10.

FRED NERZ / REZO

**2013**  
LANCEMENT  
OFFICIEL DE S3

**2014**  
DÉVELOPPEMENT  
DE LA NAVETTE

**2015**  
INAUGURATION  
DU SPACEPORT DE PAYERNE

brouillardeux de la zone industrielle de Payerne. Voilà bientôt une année que S3 a rendu public son objectif, mais il faut admettre que l'écho médiatique reste limité, l'entreprise concentrant l'essentiel de son énergie au développement technique de la navette, à l'abri des regards.

Installée dans des locaux d'une surface de 2'000 m<sup>2</sup>, juste au-dessus d'un centre de fitness, la société passe complètement inaperçue vue de

l'extérieur. Un simple escalier mène vers la porte d'entrée, où seul un petit écriteau

## S3 prévoit d'emblée un chiffre d'affaires de 100 millions de francs par an

confirme que l'on ne s'est pas trompé de destination.

La présence d'un lecteur d'empreintes digitales signale néanmoins qu'à l'intérieur, il se passe quelque chose de sérieux...

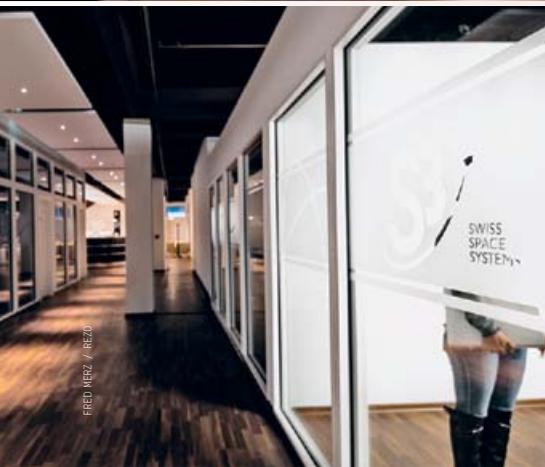
Car oui, S3 entend bien construire sa navette spatiale. Et oui, le projet avance comme prévu, ainsi que le confirme le CEO Pascal Jaussi (lire son interview en p. 38): «Nous sommes parfaitement dans les temps et maintenons notre objectif d'un premier lancement commercial en 2018.» →



**2016**  
ASSEMBLAGE  
DE LA NAVETTE

**2017**  
PREMIERS VOLS  
TESTS

**2018**  
PREMIERS LANCEMENTS  
COMMERCIAUX



Les locaux actuels de S3, d'une superficie totale de 2'000 m<sup>2</sup>. L'ambiance évoque celle des start-up de la Nouvelle Economie. Les employés disposent d'horaires de travail libres et d'un approvisionnement gratuit en nourriture et boisson.

L'aventure de Swiss Space Systems tient quasiment du miracle suisse, la formule magique résidant ici dans la capacité à fédérer au sein du même projet des entreprises et institutions du monde entier, parmi lesquelles des références comme Dassault ou l'Agence spatiale européenne, et venant de pays aussi divers que les Etats-Unis, la Russie, les Etats-Unis ou l'Espagne (voir en p. 36-37).

S3, qui dispose d'un budget de 250 millions de francs, se positionne non pas en créa-

## C'est S3 qui assemblera sa navette à Payerne et qui la pilotera

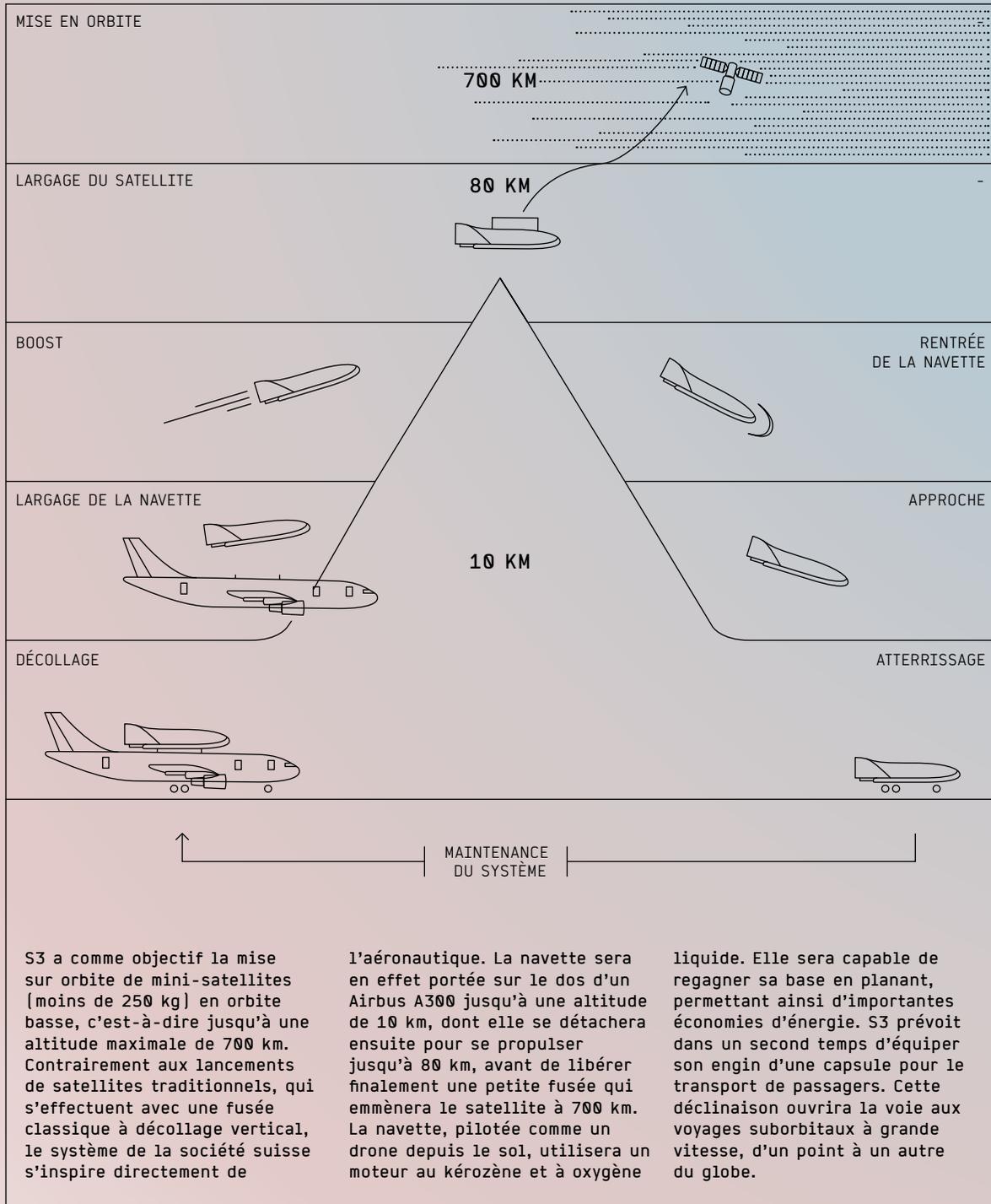
teur de technologies, mais en agrégateur inédit du meilleur des solutions existantes. Chaque entreprise partie prenante au projet apporte sa pierre à l'édifice dans son domaine de compétence spécifique, sous la forme de pièces fournies pour la navette ou d'une mise à disposition d'ingénieurs.

Ces entreprises y trouvent toutes leur compte, dans la mesure où les débouchés commerciaux sont bien réels: S3 prévoit d'emblée un chiffre d'affaires de 100 millions de francs par an, mais le potentiel de ce marché en pleine croissance, estimé dans son ensemble à 50 milliards de francs à l'horizon 2020, permet de viser beaucoup plus haut encore.

Et que l'on ne s'y trompe pas, si le projet fédère de multiples acteurs, c'est bien S3 qui assemblera sa navette à



# Un concept qui revisite le lancement de satellites



S3 a comme objectif la mise sur orbite de mini-satellites (moins de 250 kg) en orbite basse, c'est-à-dire jusqu'à une altitude maximale de 700 km. Contrairement aux lancements de satellites traditionnels, qui s'effectuent avec une fusée classique à décollage vertical, le système de la société suisse s'inspire directement de

l'aéronautique. La navette sera en effet portée sur le dos d'un Airbus A300 jusqu'à une altitude de 10 km, dont elle se détachera ensuite pour se propulser jusqu'à 80 km, avant de libérer finalement une petite fusée qui emmènera le satellite à 700 km. La navette, pilotée comme un drone depuis le sol, utilisera un moteur au kéroène et à oxygène

liquide. Elle sera capable de regagner sa base en planant, permettant ainsi d'importantes économies d'énergie. S3 prévoit dans un second temps d'équiper son engin d'une capsule pour le transport de passagers. Cette déclinaison ouvrira la voie aux voyages suborbitaux à grande vitesse, d'un point à un autre du globe.

Payerne et qui la pilotera. Elle assurera aussi la maintenance de la navette, laquelle reviendra sur Terre après ses vols et sera donc totalement réutilisable.

On touche là du doigt le modèle économique ingénieux de l'entreprise suisse, et qui constitue une petite révolution dans l'industrie aérospatiale. En effet, lors de lancements traditionnels de satellites, les fusées classiques à décollage vertical ne peuvent servir qu'une seule fois, ce qui induit des coûts élevés pour chaque lancement. En optant pour un système de décollage – et d'atterrissage – à l'horizontal, S3 change de paradigme. A la clé, un tarif unitaire par lancement quatre fois plus avantageux, soit

10 millions de francs pour un poids de 250 kg, contre 40 millions actuellement.

Les futurs clients se composent notamment d'institutions académiques – dont certaines sont partenaires du projet – ou d'entreprises spécialisées dans l'observation de la Terre, par l'imagerie ou encore la réalisation de projets scientifiques. L'entreprise de Payerne a d'ores et déjà signé un contrat à plusieurs millions avec la start-up suisse SpacePharma, basée à Delémont, qui se profile comme un futur leader dans le domaine de l'exomédecine (cette discipline en plein essor consiste à explorer et à développer de nouvelles solutions médicales en situation de gravité zéro).

Le contrat porte sur le lancement de 28 mini-satellites de 5 kg chacun, à raison d'un lancement par mois en moyenne dès 2018.

Dans les locaux payernois de S3, l'enthousiasme est palpable. Déjà plus de 60 employés – contre une trentaine au moment du lancement de la société – se consacrent à l'achèvement de la phase de développement de la navette. La passion suffit très largement à motiver les troupes: «Les horaires de travail sont entièrement libres, mais je dois régulièrement forcer les gens à rentrer chez eux le soir», explique Pascal Jaussi, tout en nous faisant découvrir les locaux de la société. Le CEO de S3, très impliqué, avoue n'avoir pas



Un rendu 3D des futurs locaux de S3, dont la construction doit s'achever en 2015. Le complexe, devisé à 50 millions de francs, sera situé juste en bordure de l'aérodrome de Payerne et disposera d'un hangar pour avions.



Un rendu 3D du binôme avion et navette de S3. La société suisse prendra possession cette année déjà d'un Airbus A300 peint aux couleurs de la marque.

pris de vacances depuis 2007, date des premières ébauches du projet.

Arrivée devant une lourde porte en acier, et nouveau contrôle d'empreintes digitales: «Je n'ai moi-même pas accès à cette partie des locaux», sourit Grégoire Loretan, responsable de la communication de l'entreprise. Tout en déverrouillant le lecteur d'empreintes, Pascal Jaussi évoque le très haut niveau de sécurité auquel est soumise la société, qu'il s'agisse de la protection des serveurs informatiques ou de la surveillance du bâtiment, sans livrer davantage de détails. On notera que les ouvriers impliqués dans l'aménagement des locaux ont tous signé un contrat de confidentialité. Une ambiance digne du meilleur James Bond.

De l'autre côté de la porte s'étend le vaste hangar où

sera construite la navette dès 2016. Pour l'heure, seuls quelques ingénieurs occupent les lieux, installés devant leurs écrans. «Le niveau de surveillance et de sécurité va encore augmenter à mesure que l'on s'approchera de la phase de test et de commercialisation de la navette, dit Pascal Jaussi. Nous disposerons à partir de 2015 d'un nouveau bâtiment en bordure de l'aérodrome, mais la phase d'assemblage de la navette aura lieu ici même.»

Les plans détaillés du futur bâtiment sont affichés sur l'un des murs du hangar. Juste à côté, des affiches au format XXL représentent la future navette ainsi que l'avion qui lui servira de tremplin, tous deux peints en noir et ornés du logo de la société. «Nous disposerons cette année déjà de notre Airbus A300 aux couleurs de l'entreprise»,

relève au passage le CEO. Bigre! Le projet S3, que l'on imaginait encore confiné à de la recherche, apparaît subitement extrêmement concret. «Le point de non-retour a déjà été atteint, insiste Pascal Jaussi. S'il avait fallu renoncer, nous aurions jeté l'éponge il y a longtemps.»

La multiplication des communiqués de S3, au cours des dernières semaines, atteste de sa montée en puissance: partenariat avec l'Université technique d'Etat de Moscou, collaboration avec le Spaceport Colorado, fondation d'une filiale aux Etats-Unis, nouveau réseau de partenaires en Espagne...

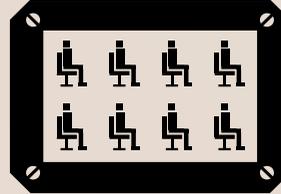
Il reste quatre années complètes à la petite société suisse pour réussir son pari dans les temps. D'ici là, l'effervescence autour du projet devrait encore monter de plusieurs crans. La machine est lancée. ▲

# Les acteurs du projet

Par Jade Albasini

## THALES ALENIA SPACE

La navette S3 sera en mesure de transporter également des passagers humains, grâce au savoir-faire de Thales Alenia Space Italia, filiale du groupe français Thales, basée à Rome. Inspiré de la technologie déjà existante du module «Colombus», un laboratoire greffé à la station spatiale internationale (ISS) et fabriqué par Thales, le **caisson pressurisé** de S3 permettra d'accueillir jusqu'à 8 personnes.



Pour Bruno Villeroil, analyste financier à BNP Paribas, investir sur le groupe Thales reste néanmoins audacieux: «Dans un marché très concurrentiel, surtout dans l'aéronautique civile, je resterais sur mes réserves. Le pari est un peu trop risqué à vue de nez, même si les résultats annuels sont convaincants.»



Thales Group (Italie)

Chiffre d'affaires 2012: € 14,2 milliards

Secteurs: défense, sécurité, aérospatial, transports

Nombre d'employés: 68'000+ (dans 56 pays) dont 8'000 pour Thales Alenia Space

HO

## DASSAULT



Swiss Space Systems bénéficie du savoir-faire d'un partenaire de poids: l'illustre Dassault Aviation, créé par Marcel Dassault en 1929, joue les cabinets de consulting et fournisseur de premier plan dans le projet, intervenant notamment dans la conception de l'architecture intérieure de la navette. C'est lui également qui fournit le train d'atterrissage et le **poste de pilotage** au sol, hérité de celui de son drone «Neuron». Ce dispositif sera transférable dans la navette pour le transport de passagers.

Le groupe dans son ensemble constitue un investissement pertinent: «Dans les pays émergents, la demande en avions d'affaires va exploser ces prochaines années. Le titre de Dassault Aviation pourrait grimper de 20% à moyen terme», estime l'analyste Nicolas Laroche, de Crédit Agricole Private Banking à Genève.



Dassault Aviation (France)

Chiffre d'affaires 2012: € 3,9 milliards

Secteur: Aéronautique

Nombre d'employés: 11'600

AM



## ELECNOR

L'Espagnole Elecnor Deimos, l'une des principales sociétés de l'industrie spatiale européenne, propriété du groupe Elecnor, est impliquée dans le développement de logiciels de navigation pour la navette. Dès 2017, elle mettra également à la disposition de S3 ses «salles blanches», des locaux scientifiques à faible concentration particulaire, pour la phase de test de lancement des satellites. Mais sa plus grande implication dans le projet suisse consiste à construire un **Spaceport** aux îles Canaries, qui servira de base aux lancements commerciaux.



Elecnor (Espagne)  
 Chiffre d'affaires 2012: € 1,9 milliard  
 Secteurs: Infrastructures spatiales, énergies renouvelables  
 Nombre d'employés: 12'500, dont 500 pour Elecnor Deimos

🚀 EK5

## MEGGITT

L'entreprise britannique créée en 1947 équipe les plus grands noms de l'industrie aéronautique, d'Airbus à Boeing en passant par Embraer, Eurofighter ou Gulfstream. Sa filiale suisse basée à Villars-sur-Glâne produit les nombreux **capteurs** de la navette S3 (intérieur et extérieur), soit son système de monitoring. Baptisée «Integrated Health Management System», la technologie mise au point par Meggitt permet de surveiller de nombreux paramètres comme la pression ou la température. «Meggitt est un investissement judicieux si l'on se place dans une vision à long terme», selon Sandy Morris, analyste financière du cabinet Jefferies à Londres.



Meggitt PLC (Grande-Bretagne)  
 Chiffre d'affaires 2012: £ 1,6 milliard  
 Secteurs: défense et aérospatial  
 Nombre d'employés: 10'000 (dans 40 pays)

🚀 MGGT

### ET AUSSI...

AERNNOVA (ESPAGNE)...SENER (ESPAGNE)...SONACA (BELGIQUE)...SPACEAPPLICATIONS SERVICES (BELGIQUE)...SPACEPORT COLORADO (ÉTATS-UNIS)...SPACEPORT MALAYSIA (MALAISIE)...THE VON KARMAN INSTITUTE FOR FLUID DYNAMICS (BELGIQUE)

### CONSEILLERS TECHNIQUES

AEROSPACE DESIGNLAB, STANFORD UNIVERSITY...AGENCE SPATIALE EUROPÉENNE (ESA)...ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE (EPFL)...UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN (UCL)...UNIVERSITÉ TECHNIQUE D'ÉTAT DE MOSCOU-BAUMAN

# \* Nous voulons ouvrir de nouveaux marchés \*

Le CEO de Swiss Space Systems (S3) a reçu Swissquote Magazine dans les locaux payernois de la société. Interview.

Par Ludovic Chappex

Pascal Jaussi est un homme occupé. Le CEO de Swiss Space System n'a pas pris de vacances depuis 2007. Il consacre l'essentiel de son temps au projet de navette spatiale qui doit permettre à S3 de démocratiser l'accès à l'espace. Nous l'avons rencontré à la fin du mois de décembre au siège payernois de sa société. Accueillant et visiblement très confiant dans l'avenir du projet, il en expose les objectifs et les détails.

**Plusieurs firmes prestigieuses, tels que la française Dassault ou l'espagnole Elecnor, collaborent au projet S3. De quelle manière êtes-vous parvenu à les convaincre?**

Nous avons dû persuader ces entreprises une par une de la validité de notre projet. Je m'efforçais dans un premier temps de convaincre un responsable technique d'une branche bien particulière, afin qu'il puisse lui-même convaincre son chef, et ainsi de suite, jusqu'à atteindre le sommet du niveau technique de chaque firme. Les entreprises en question devaient trouver un intérêt à collaborer avec nous. Elles refusaient de prendre des

risques mais se disaient prêtes à accepter si nous parvenions à rassembler en même temps tous les acteurs nécessaires à la réalisation du projet. Il a donc fallu progresser sur plusieurs fronts simultanément. Cette première étape aura duré plus de quatre ans.

## Nous jouons un rôle de rassembleur de technologie et d'intégrateur

**Face à ces firmes aérospatiales renommées et qui disposent de moyens considérables, comment avez-vous réussi à positionner votre petite société suisse comme un interlocuteur crédible?**  
Pour apparaître légitime vis-à-vis de ces sociétés, il s'agissait d'abord de connaître parfaitement leurs systèmes et la manière de les utiliser. Dans un deuxième temps, c'est la perspective de réutilisation commerciale de leurs technologies dans un nouveau produit

qui les a convaincues. Car en l'état, aucune de ces entreprises ne dispose à elle seule de toutes les pièces nécessaires. Nous jouons un rôle de rassembleur de technologie et d'intégrateur. Nous faisons en sorte que toutes les pièces du puzzle s'imbriquent.

**Le fait que S3 soit basée en Suisse a-t-il eu une influence positive dans ces démarches?**  
Oui, car nos partenaires savent que la Suisse n'est pas en situation d'utiliser ces technologies à mauvais escient. L'étiquette de la neutralité, mais aussi les arguments tels que la stabilité politique et économique jouent en notre faveur.

**Pourquoi d'autres entreprises ne se lancent-elles pas dans un projet similaire, si le marché existe?**

Très peu d'entreprises industrielles se trouvent dans la situation de S3, qui joue à la fois le rôle de développeur, d'assembleur et d'opérateur. Nous avons comme avantage notre grande flexibilité pour réagir aux nouvelles opportunités. Souvent, les mastodontes ne sont pas très agiles.



#### Pilote, ingénieur et manager

Le parcours de Pascal Jaussi reflète de façon limpide sa passion pour l'aérospatial. Le CEO de S3, qui possède une licence de pilote de ligne, a travaillé huit ans comme ingénieur d'essai en vol pour les forces aériennes suisses. Agé de 37 ans, marié et père d'une fille, cet ingénieur EPFL, qui a également accompli différents masters à l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (ISAE) de Toulouse, se consacre aujourd'hui à 100% au développement de la navette.

Les prémices du projet remontent à 2005, quand Pascal Jaussi intègre l'équipe du Space center de l'EPFL, sous l'égide de Claude Nicollier, célèbre astronaute suisse. Le team du Space center a alors comme objectif de réutiliser certains développements de la navette européenne Hermès – un projet abandonné en 1992. Après quatre ans de travaux académiques, l'idée émerge d'une implémentation industrielle, qui débouchera finalement sur la création de S3.

A contrario, on voit actuellement éclore une multitude de start-up innovantes dans le domaine spatial, mais qui elles n'ont pas d'argent. S3 fait en quelque sorte le pont entre ces deux mondes, en mettant des technologies éprouvées au service de l'innovation.

#### Quels intérêts trouvent vos partenaires à collaborer avec S3? Pouvez-vous donner quelques exemples?

Certaines entreprises mettent leur technologie à disposition pour en retirer un bénéfice d'image. D'autres s'associent à nous car elles n'ont pas encore trouvé leur marché et cherchent à mieux monétiser leur technologie. Certaines entreprises de grande taille ont, par exemple, beaucoup investi depuis des années dans la R&D et veulent capitaliser certains de leurs développements. Nous offrons à toutes ces entreprises une plateforme et un projet commercial concret.

#### Comment est financé le projet?

En partie grâce aux investisseurs, le reste via nos partenaires. Certains développements fonctionnent sur le modèle du troc: des entreprises et institutions partenaires nous prêtent des ingénieurs ou des équipements en échange d'un rabais sur le prix de futurs lancements de satellites, par exemple.

**Vous avez déclaré que le niveau de sécurité de votre système serait supérieur à celui des lancements traditionnels, à la verticale. Comment pouvez-vous être aussi affirmatif à ce stade du projet?**

Au contraire d'un lancement classique, où il n'est plus

# «Nous ne sommes pas dans une phase de découverte mais d'intégration de composants déjà existants.»

possible de faire machine arrière après la mise à feu, notre système nous offre plusieurs «portes de sortie» en cas de problème technique. Il est possible d'interrompre le lancement à différents stades de la procédure. Par exemple, en cas de problème après le largage de la navette depuis l'avion, nous serions en mesure de stopper le processus à tout moment, cela jusqu'à 100 km d'altitude et 10 fois la vitesse du son. La navette qui a la capacité de voler pourrait aisément revenir vers la Terre et atterrir.

## Quel est le plus gros challenge que vous rencontrez actuellement?

L'un des défis consiste à coordonner notre action avec chaque partenaire. Mais dans la mesure où les technologies existent déjà, nous ne sommes pas dans la situation de devoir attendre un saut technologique pour mener à bien notre projet. Par exemple, nous n'avons pas à développer un nouveau moteur. C'est un aspect qui nous différencie des projets américains en cours. Il nous faut aussi apprendre à collaborer dans des langues différentes, avec des cultures différentes. C'est la première fois qu'un tel projet voit le jour dans l'économie privée. Quand un gouvernement lance

un tel chantier, il développe une stratégie à long terme. Dans le privé, il faut un retour sur investissement dans les cinq à huit ans.

## Parvenez-vous à recruter facilement vos collaborateurs?

S3 compte actuellement 58 employés. Le fait que nous soyons basés en Suisse permet à beaucoup de nos concitoyens qui étaient partis à l'étranger pour travailler dans l'industrie spatiale – notamment aux Etats-Unis – de revenir. Nous n'avons jamais eu besoin de publier une seule annonce pour recruter du personnel. L'enthousiasme engendré dans le milieu spatial suffit largement. Des avalanches de CV nous arrivent de partout.

## Où situez-vous S3 dans la course au leadership par rapport aux projets pharaoniques des CEO stars de la Nouvelle Economie, tels que SpaceX (Elon Musk) ou Virgin Galactic (Richard Branson)? Les temps de passage annoncés par ces derniers vous semblent-ils réalistes?

Ces projets disposent en tout cas de financements très importants. S'ils arrivent à le faire avant nous, qu'ils sont motivés et enthousiastes et ouvrent ainsi une nouvelle voie, très bien...

Partons de l'hypothèse que ces sociétés sont nettement meilleures que S3 – quand bien même elles ont démarré de zéro –, il leur reste à démontrer qu'elles peuvent atteindre leur but avec une réelle fiabilité. De notre côté, nous disposons déjà de toutes les solutions techniques éprouvées de nos partenaires. Et si des géants tels que Dassault ou Meggit, en possession de technologies déjà existantes, jugent pertinent de s'allier à nous, c'est qu'il n'est pas évident pour une société seule de maîtriser toutes les composantes d'un tel projet. Ce que je sais, c'est que malgré tout le savoir-faire de nos partenaires, il n'est pas possible d'aller plus vite.

## Etes-vous dans les temps par rapport au planning de développement et de tests que vous vous êtes fixé?

Nous travaillons sur des cycles de deux ans. 2013-2014 est consacré au développement, 2015-2016 à l'assemblage de la navette et 2017-2018 aux vols tests. Pour l'instant, nous sommes parfaitement dans les temps par rapport à cette planification, et tous les indicateurs sont également au vert du côté de nos partenaires. Nous maintenons notre objectif d'un premier lancement commercial de satellites pour la fin 2018 ou le début 2019.

## Une entrée en Bourse de la société est-elle envisagée?

Cette option n'est pas à l'ordre du jour car nous tenons à conserver une maîtrise totale sur le développement du projet, donc sans avoir à rendre de comptes.

**Concernant le transport de passagers, que vous souhaitez également proposer dans un second temps, quelles seront les adaptations nécessaires sur la navette?**

Les travaux portent sur le caisson originellement destiné à accueillir le satellite. Nous sommes en train de développer une variante pressurisée adaptée au transport de passagers, avec le concours de notre partenaire Thales Alenia Space. Ce caisson, qui mesure environ 5 m de long et 3 m de large, pourra accueillir jusqu'à huit personnes. L'idée est de permettre le déplacement d'un continent à l'autre à très haute vitesse, mais pour un prix raisonnable. Les tarifs actuellement annoncés par nos concurrents sont démesurés, mais ils correspondent à leurs coûts de développement gigantesques. Dans notre cas, le prix du ticket devrait se rapprocher de celui d'un vol de ligne en classe business. Il reflétera uniquement le coût additionnel de développement du caisson pressurisé, les autres coûts étant déjà intégrés dans notre business plan pour le lancement de mini-satellites.

**Pour S3, quels seront les premiers débouchés commerciaux du transport de personnes?**

Le domaine de la recherche médicale en microgravité est un axe important. Le vol suborbital permet en effet de maintenir un état de microgravité durant plus de sept minutes, contre vingt-cinq secondes seulement dans un Airbus. Mais il existe d'autres perspectives

prometteuses comme le transport d'organes pour les besoins d'une greffe urgente, ou le déplacement rapide d'équipes de spécialistes.

**Dans le cas d'un transport de passagers, la navette sera-t-elle pilotée par un humain?**

Oui. La navette est conçue pour être contrôlée depuis un poste de pilotage au sol, mais ce poste de pilotage a été pensé pour pouvoir être transféré facilement dans la navette. Nous utilisons la technologie appliquée aux drones, exploitée avec succès par notre partenaire Dassault pour son modèle Neuron. Il s'agit là d'un exemple caractéristique d'une technologie performante déjà existante que nous réutilisons et implémentons dans notre navette.

**En décembre dernier, vous avez annoncé la concrétisation de partenariats avec plusieurs firmes espagnoles.**

**L'Espagne constituera également votre base principale pour les lancements commerciaux de satellites. Pourquoi ce choix?**

L'Espagne s'est imposée à nous. D'abord parce que les entreprises espagnoles disposent d'un savoir-faire très pointu en matière aérospatiale, mais aussi pour des raisons pratiques de localisation: la région des Canaries nous servira de centre de lancement européen, car elle offre un accès rapide à l'orbite souhaitée. Un Spaceport adapté y sera construit avec le concours de notre partenaire Elecnor. Par la suite, nous devrions disposer de différents lieux d'opérations

afin de nous rapprocher des clients concernés.

**Où se situent vos principaux clients?**

Aujourd'hui, le plus grand marché réside potentiellement aux Etats-Unis, raison pour laquelle nous disposons également, depuis octobre, d'une filiale à Georgetown, dans l'Etat de Washington. Occulter les Etats-Unis serait une erreur, alors même que l'innovation en matière spatiale y est foisonnante. Cela étant, notre objectif consiste à créer et à ouvrir de nouveaux marchés, ce qui sera rendu possible par la baisse drastique du prix de lancement des satellites. Le boom à venir se produira dans les continents qui, jusqu'ici, n'avaient pas accès à l'espace, tels que l'Amérique du Sud ou l'Afrique. On peut donc vraiment parler d'une démocratisation de l'accès à l'espace.

**Y a-t-il lieu de craindre une délocalisation de S3 à l'étranger?**

Je ne vous cacherais pas que l'on reçoit en ce moment des ponts d'or pour aller ailleurs... Nous tenons néanmoins à rester en Suisse.

**Les offres risquent de se faire plus pressantes et alléchantes à mesure que s'approchera le stade de la commercialisation. L'un de vos partenaires pourrait chercher à vous racheter...**

Nous nous battons pour rester en Suisse. D'ailleurs cette volonté figure explicitement dans le nom de notre société. Je me porte garant de ne pas écouter le chant des sirènes. ▲

# L'espace s'ouvre au tourisme

Une poignée d'entreprises, emmenées par des entrepreneurs stars tels que Richard Branson ou Jeff Bezos, sont au coude-à-coude pour démocratiser le transport spatial. Qui sera le premier à envoyer des vacanciers dans le cosmos?

Par Serge Maillard

C'est une course contre-la montre qui s'est engagée. Objectif: devenir la première compagnie privée à envoyer régulièrement des touristes dans l'espace. La compétition pour ce titre prestigieux met aux prises une dizaine d'acteurs, dont trois se démarquent clairement: l'entrepreneur star britannique Richard Branson et sa société Virgin Galactic, le fondateur d'Amazon Jeff Bezos avec son projet Blue Origin, ainsi que la société américano-néerlandaise XCOR.

De son côté, le trublion Elon Musk, fondateur de PayPal et des voitures électriques Tesla, n'est pas en reste avec sa compagnie SpaceX, mais il vise lui en priorité le transport d'astronautes.

Les dates annoncées pour les premiers lancements sont sans cesse repoussées. A ce petit jeu, Richard Branson est devenu un maître, lui qui planifiait un premier vol habité pour... 2009. Il table désormais sur cette année.

A défaut de voler, le temps écoulé lui a suffi à faire valoriser à 1 milliard de dollars sa société, fondée il y a dix ans. Cela grâce à ses propres investissements et la vente de billets, mais surtout la prise de participation du fonds émirati Aabar dans le projet, à hauteur de près de 400 millions de dollars.

«Pour eux, l'espace, c'est un peu le nouveau golf.»

«Quelque 660 personnes ont déjà pris leur billet pour embarquer sur le vaisseau SpaceShipTwo de Virgin Galactic, explique Jean-Luc Wibaux, directeur de l'agence Un ticket pour l'espace à Paris. Les clients européens sont souvent des passionnés, qui ne sont pas forcément des milliardaires. Les Américains, eux, veulent davantage faire partie d'un club, en se retrouvant pour faire du networking.

Pour eux, l'espace, c'est un peu le nouveau golf.»

250'000 dollars: c'est le prix à payer à Virgin Galactic pour pouvoir expérimenter l'apesanteur durant quelques minutes, à un peu plus de 100 km d'altitude. Soit juste au-dessus de la «ligne de Karman», délimitant la frontière de l'espace. La Station spatiale internationale (ISS), qui accueille aujourd'hui les astronautes professionnels, se trouve quant à elle à une

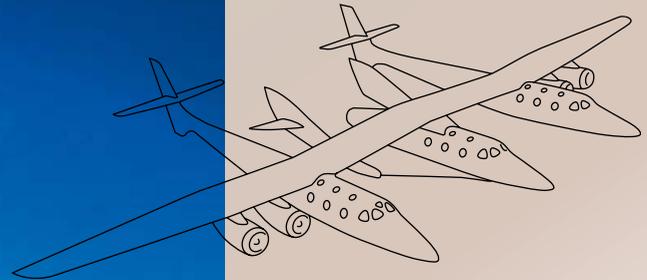
## Cap sur les astéroïdes

L'entreprise américaine Planetary Resources, présentée comme un modèle d'innovation en matière spatiale, s'est fixé comme objectif d'exploiter les ressources minérales des astéroïdes qui gravitent en orbite autour de la Terre. Composés de métaux rares, notamment de platine, plus de 1'500 de ces météores seraient aussi accessibles que la surface de la Lune. Une manière prometteuse de pallier la raréfaction de certaines ressources.

BRENDAN SMITH



Richard Branson  
CEO de Virgin Galactic



#### SPACESHIP TWO (VIRGIN GALACTIC)

Le vaisseau SpaceShipTwo de Richard Branson sera envoyé dans l'espace au moyen d'un avion-porteur, dont il se détachera à une altitude de 15 km. Six touristes et deux pilotes pourront embarquer à son bord. Plus de 600 billets pour l'espace ont déjà été écoulés par la firme Virgin Galactic, à 250'000 dollars l'unité.

a une durée totale prévue de 2h30, à une vitesse atteignant Mach 4 (quatre fois la vitesse du son).

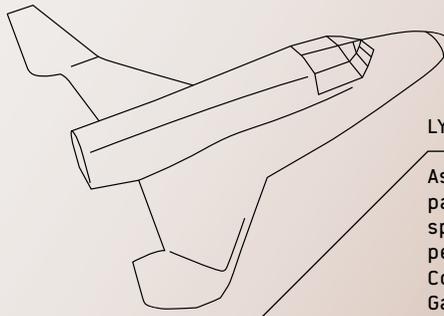
La base spatiale de Virgin Galactic, qui emploie quelque 250 personnes, se situe dans le désert de Mojave au Nouveau-Mexique, un Etat en train de devenir le hub de la nouvelle industrie spatiale. «La compagnie développe deux avions-porteurs et cinq navettes», précise Jean-Luc Wibaux. Un premier test en avril dernier a permis à SpaceShip Two de s'envoler une première fois, mais pendant moins de vingt secondes seulement...

Juste en face, le plus sérieux concurrent de Virgin Galactic, XCOR, en est encore à la phase d'assemblage de son vaisseau, le «Lynx». Au contraire du navire de Branson, celui-ci n'est pas propulsé par un avion-porteur:

altitude quatre fois plus élevée. En attendant de lancer un premier vol suborbital, la concurrence sur Terre est féroce. Elle se joue aussi sur la sémantique et l'intimidation: star montante de la Silicon Valley, Elon Musk a récemment écrit qu'il était plus probable de «découvrir des licornes» que de voir son rival Jeff Bezos parvenir à rejoindre l'ISS à bord d'un vaisseau spatial...

**DANS L'OMBRE DE BRANSON**  
Chaque projet développe jalousement sa propre approche du tourisme spatial. Ainsi, le SpaceShipTwo de Virgin Galactic, qui pourra accueillir six personnes en plus des deux pilotes, sera d'abord attaché sous un avion-porteur, le White Knight Two, avant d'être lâché à 15 km d'altitude pour rejoindre de manière autonome la ligne de Karman. Le voyage

il s'agit d'une seule navette spatiale comprenant quatre moteurs-fusées, mais qui décollera à la manière d'un avion et sera également réutilisable. Le Lynx ne pourra en revanche accueillir qu'un seul passager, outre le pilote. L'heureux élu devra déboursier 100'000 dollars, pour une durée de voyage de trente minutes.



LYNX (XCOR)

Assemblé dans le désert de Mojave par la société XCOR, le vaisseau spatial Lynx peut embarquer deux personnes – dont le pilote. Contrairement au projet Virgin Galactic, il ne requiert pas d'avion-porteur au lancement. Selon XCOR, le Lynx sera capable de réaliser quatre vols par jour.

«Un premier ratage, avec un seul passager, et le développement de tout ce business tombe à l'eau.»

Pour l'heure, la firme a assemblé quelque 13 moteurs, et réalisé plus de 4'000 mises à feu. «Comme Virgin Galactic, ils ont annoncé leur premier vol touristique pour le troisième trimestre de cette année. A mon avis, ils sont crédibles, car ils font beaucoup moins de buzz gratuit que Richard Branson, et se montrent généralement très réfléchis avant de faire une annonce. C'est une approche plus mesurée, même s'ils sont au coude-à-coude», estime Chad Anderson, responsable des opérations européennes du réseau américain Space Angels Network, qui promeut l'investissement dans l'industrie spatiale.

«Sur la date, je laisserai à Sir Branson le soin d'assumer ses démarches marketing, note pour sa part Jean-Luc Wibaux.



Jeff Greason  
CEO de XCOR

C'est un moteur révolutionnaire, qui nécessite beaucoup de tests. Il y a six ans, quand j'annonçais 2015 comme date probable pour le premier lancement, on me traitait de pessimiste. Mais on s'achemine vers cela.»

De son côté, le patron d'Amazon, Jeff Bezos, prend

lui aussi le contre-pied de Richard Branson en matière de communication, et conserve une discrétion quasi absolue sur son vaisseau, le New Shepard. Aucune date de lancement n'a été communiquée. Tout au plus sait-on que la navette sera elle aussi réutilisable. En 2011, un premier engin – sans personne



à bord – a explosé en vol lors d'un test, signe de la difficulté de la tâche. «Le contexte actuel est très concurrentiel. Il met aux prises plusieurs projets phares», souligne Michael Lopez-Alegria, ancien astronaute de la NASA et ex-commandant de la Station spatiale internationale.

### LA SÉCURITÉ EN QUESTION

Quelle est la taille de ce marché en germe? En 2012, Tauri Group, un cabinet d'études spécialisé dans l'industrie spatiale, évaluait le nombre de clients à quelque 8'000 personnes au minimum. «Si les premiers projets décollent prochainement, le marché des vols suborbitaux devrait atteindre 600 millions de dollars sur la prochaine décennie, estime Michael Lopez-Alegria. Mais il y a un potentiel beaucoup plus grand encore.»

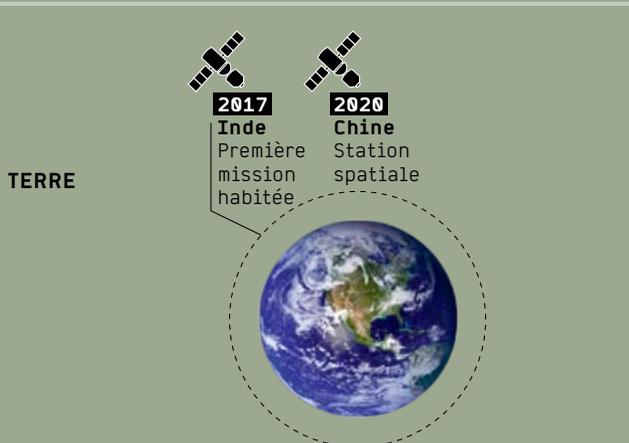
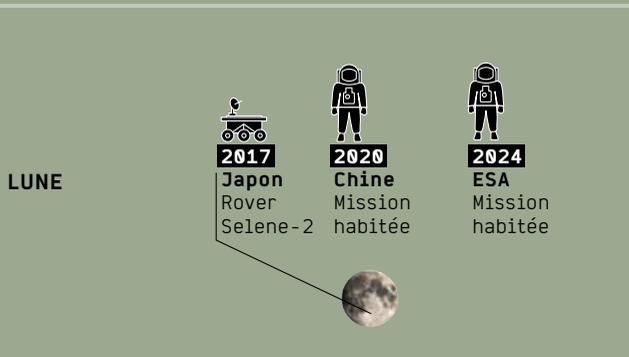
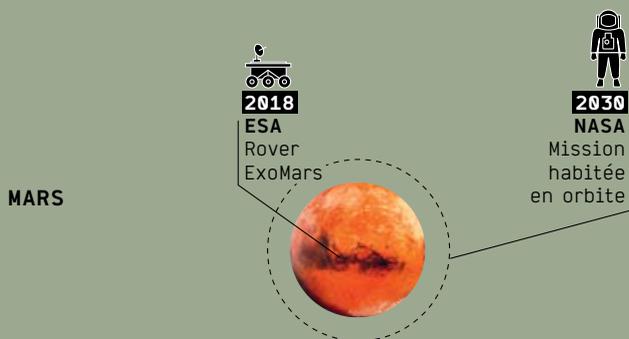
Plusieurs obstacles doivent encore être levés pour y parvenir. A commencer par la réglementation: aux Etats-Unis, c'est l'Agence fédérale

## Jardinage sur la Lune

La NASA souhaite faire pousser des plantes sur l'unique satellite naturel de la Terre. Soutenue par des entreprises privées qui participent au Google Lunar X Prize, une compétition spatiale avec 20 millions de dollars à la clé, l'agence américaine tenterait de faire germer des graines dans une chambre hermétique exposée aux rayons du Soleil. L'expérience permettra de savoir si l'agriculture est envisageable pour les colons lunaires.

## Les projets phares des Etats

En marge des nombreux développements privés, la conquête spatiale se poursuit à l'échelle des gouvernements, avec l'entrée en scène de nouveaux acteurs, et des missions qui visent la planète Mars.



SOURCE: THE GUARDIAN

## De la vie sur Mars

Grâce aux données recueillies sur Mars par le robot mobile Curiosity, l'habitabilité de la planète rouge est confirmée. Les scientifiques attestent que, par le passé, l'environnement était favorable à une sorte de vie primitive. La présence d'aliens serait également possible sur les lunes de la planète Jupiter, en particulier sur Europe. Les chercheurs ont l'intuition que le satellite galiléen cache un vaste océan sous ses couches de glace. La mission d'exploration Juice, lancée en 2022, atteindra la lune jupitérienne en 2030, révélant ainsi ses secrets.



d'aviation américaine (FAA) qui décerne la certification de voler. Elle exige pour cela au moins une vingtaine de tests de propulsion. En Europe, la situation est encore moins avancée, puisqu'il n'y a à l'heure actuelle aucune instance officielle de réglementation des vols spatiaux privés.

A l'origine des nombreux retards, les constructeurs veulent se prémunir de toute possibilité d'échec de leur premier lancement, qui pourrait tuer le marché dans l'œuf. Car l'espace reste un environnement dangereux, et y envoyer des amateurs requiert de nombreux garde-fous. «La sécurité a un coût élevé. On veut démocratiser une industrie, comme easyJet a pu le faire par le passé dans l'aérien. Mais easyJet n'est pas moins sûre que Swiss, car ce sont les mêmes appareils standards. Là, il

faut développer des technologies spécifiques. Un premier ratage, avec un seul passager, et le développement de tout ce business tombe à l'eau», souligne Lino de Faveri, responsable des affaires industrielles à la division spatiale de la Confédération.

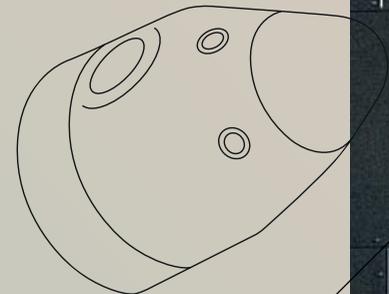
**«Avec les fusées, vous ne pouvez pas recoller les morceaux. Soit vous y arrivez du premier coup, soit vous êtes foutu.»**

Le risque vient en particulier des moteurs-fusées des navettes spatiales: au contraire des moteurs à réaction, ceux-ci consomment du carburant embarqué à bord, car l'oxygène est trop rare pour une propulsion «classique» au-delà de 100 km d'altitude. Un système hautement explosif... Avant même d'avoir pu envoyer un touriste dans l'espace, l'industrie est déjà endeuillée: en 2007, l'explosion d'un moteur au sol a provoqué trois décès sur le site d'assemblage de Virgin Galactic. «Avec les fusées, vous ne pouvez pas recoller les morceaux. Soit vous y arrivez du premier coup, soit vous êtes foutu», a récemment déclaré Elon Musk. De son côté, Richard Branson concédait récemment dans un entretien sur BBC

que le voyage suborbital ne «serait pas pour les plus faibles d'entre nous». Avant de s'embarquer sur ce grand huit cosmique, chaque passager devra suivre un entraînement intensif. «Après trois jours de simulation, ils pourront décider s'ils y vont ou non», explique Jean-Luc Wibaux de l'agence Un ticket pour l'espace. A défaut, les «plus faibles» pourront toujours se rabattre sur des projets moins vertigineux, comme celui de dirigeable de haute altitude des Espagnols de «zero2infinity», une société basée à Barcelone qui veut atteindre l'espace de cette manière.

### LE PUBLIC LAISSE LA PLACE AU PRIVÉ

Malgré toute la bonne volonté de Richard Branson, ses passagers ne seront pas les premiers «touristes de l'espace». Ils rejoindront les sept millionnaires qui



NEW SHEPARD (BLUE ORIGIN)

Le fondateur d'Amazon, Jeff Bezos, mène son projet «Blue Origin» dans le plus grand secret, dans un coin isolé du Texas. Tout au plus sait-on que sa capsule «New Shepard» devrait être lancée au moyen d'un module de propulsion verticale réutilisable.

ANDY ROBERTS / KEVSTONE

se sont déjà offert un séjour à bord de la Station spatiale internationale depuis 2001, comme l'Américain Dennis Tito ou le fondateur du Cirque du Soleil, Guy Laliberté. Cette offre n'étant désormais plus disponible, le privé prend le relais. Au-delà du tourisme, c'est toute une industrie qui s'ouvre à de nouveaux acteurs, à l'ombre de la NASA et autres vaisseaux Soyouz. La nouvelle conquête spatiale est lancée, d'abord pour des raisons financières: sous Obama, le gouvernement américain a coupé drastiquement dans le budget public spatial. Les navettes à destination de l'ISS, comme Columbia, ont historiquement coûté extrêmement cher. La NASA veut

## Des motels dans l'espace

Plusieurs projets d'hôtels spatiaux, qui pourraient accueillir des invités de marque ou des chercheurs en mission, sont en train d'émerger. La firme américaine Bigelow Aerospace compte ainsi louer des modules spatiaux, gravitant à 370 km en orbite, pour 20 millions d'euros le séjour de deux mois. Particularité: il s'agit d'un système de capsules gonflables.

Sur Terre, son fondateur, l'homme d'affaires Robert Bigelow, a fait fortune avec sa chaîne hôtelière «Budget Suites of America». Deux prototypes baptisés «Genesis» ont déjà été mis en orbite. En janvier 2013, la NASA a annoncé qu'elle allait payer 18 millions de dollars à Bigelow pour une extension de la Station spatiale internationale d'ici à 2015.

désormais pouvoir mandater des entreprises privées, qui auront acquis la capacité de lancer des vaisseaux dans l'espace.

Ce «vide» à combler a naturellement attiré les

entrepreneurs de la Silicon Valley, comme Musk ou Bezos, jeunes, fortunés et avides de nouveaux défis. «Comme ce fut le cas dans d'autres secteurs, le gouvernement a montré la voie en ouvrant de nouvelles frontières. Nous sommes dans cette période de transition», estime Michael Lopez-Alegria. L'ancien astronaute, recordman américain de la plus longue navigation spatiale (215 jours), pilote à présent la Commercial Spaceflight Federation, qui représente justement les intérêts de cette nouvelle industrie spatiale privée à Washington. Fédérant quelque 50 membres – dont Virgin Galactic, Blue Origin, XCOR ou encore SpaceX –, cette organisation fait du lobbying pour rendre crédible cette alternative, qui reste encore très largement une industrie «de papier» aux yeux des vieux routards de l'espace.

«Au-delà de la concurrence que se livrent nos membres, nous constituons une grande famille, avec un agenda commun, poursuit Michael Lopez-Alegria. Pour que le marché du transport spatial



Jeff Bezos  
CEO de Blue Origin

## X Prize, le concours qui a lancé la course

A l'origine du projet de tourisme spatial Virgin Galactic de Richard Branson se cache un ingénieur de génie: Burt Rutan. Le fondateur de la société Scaled Composite, qui produit les vaisseaux SpaceShip, est surtout connu pour avoir remporté le «X Prize» en 2004. Ce concours, initié en 1996, offrait 10 millions de dollars à la première entreprise capable de lancer un véhicule habité dans l'espace. Burt Rutan a relevé le défi grâce à SpaceShipOne, premier avion

expérimental privé à avoir volé à plus de 100 km d'altitude. Pas moins de 27 équipes à travers le monde avaient participé au concours. Cet événement a agi comme catalyseur au développement actuel du transport spatial, en montrant que le secteur privé détenait le savoir-faire pour se lancer dans une telle aventure. Le défi s'inspirait notamment du Prix Orteig de 1919, qui s'était conclu par la première traversée aérienne de l'Atlantique par Charles Lindbergh.

convergent actuellement, reste Elon Musk à la tête de SpaceX. Non contente d'avoir été la première compagnie privée de l'histoire à mettre en orbite un satellite géostationnaire en décembre dernier, la société créée en 2002 a remporté l'appel d'offres «Commercial Orbital Transportation Services» de la NASA pour ravitaillement de l'ISS en matériel. Sa fusée Falcon 9 a déjà réussi à propulser par trois fois la navette Dragon (inhabitée) vers la station spatiale. SpaceX a signé un contrat de 1,6 milliard de dollars portant sur une douzaine de vols de fret, échelonnés sur plusieurs années.

perce un jour, il faut aussi qu'il y ait de la collaboration et du partage de savoir-faire.

Par ailleurs, nous avons besoin de nouvelles lois pour ce marché. Les jeunes espoirs de l'industrie spatiale militent ensemble pour trouver un équilibre, ajoute Chad Anderson: «La réglementation ne doit pas être si sévère qu'elle empêche tout le monde de voler, mais pas non plus si laxiste qu'elle permette à n'importe qui de le faire...»

**SPACE X, LA PLUS AMBITIEUSE**  
Derrière le tourisme, ces nouveaux acteurs creusent déjà de multiples autres utilisations pour leurs futures navettes. Par exemple, les scientifiques devraient être intéressés par une démocratisation de l'accès à l'espace, qui leur permettra de poursuivre leurs recherches en basse orbite à moindre coût. Certaines sociétés, comme XCOR ou les Suisses de S3,

rêvent également de remplacer à terme les avions standards par ces navettes: passer par l'orbite basse mettrait Hong Kong à une heure et demie de Londres... La compagnie KLM est d'ailleurs déjà partenaire de XCOR.

De son côté, la firme américaine Bigelow Aerospace a développé un système de capsules gonflables qui pourraient remplacer l'ISS: «Aujourd'hui, dans la station, il n'y a que trois Russes, deux Américains et un astronaute originaire d'un autre pays. Il faut ouvrir la présence scientifique dans l'espace à d'autres nationalités, via ce genre de projets», estime Chad Anderson. Le projet de Bigelow serait également ouvert aux touristes, en leur proposant de véritables «motels de l'espace» (voir l'encadré en p. 47).

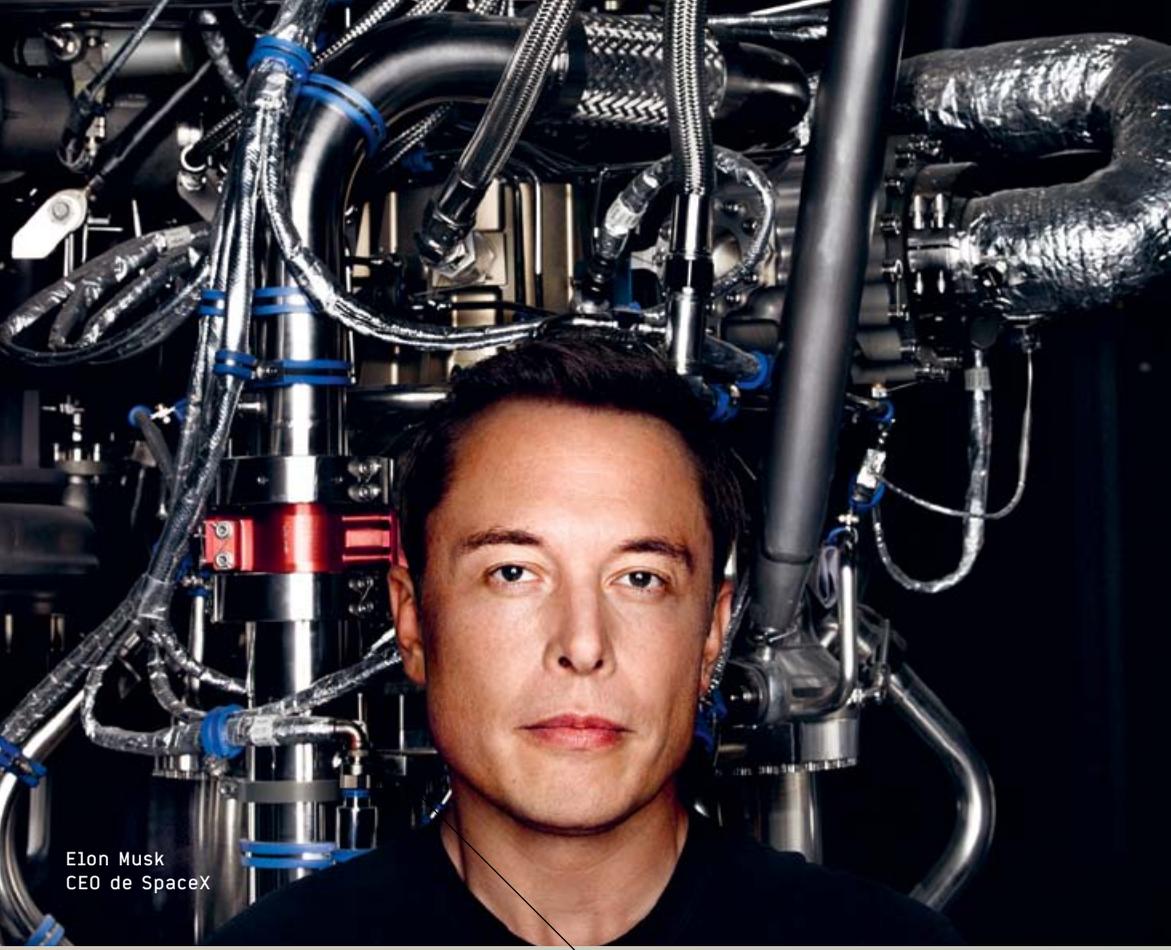
Mais l'entrepreneur spatial le plus ambitieux, vers lequel tous les regards

SpaceX est également sur les rangs pour remporter un autre appel d'offres de la NASA, visant cette fois à conduire les astronautes vers l'ISS. A l'heure actuelle, les Américains doivent passer par les navettes russes Soyuz pour y parvenir, via le Kazakhstan. Un marché qui porte sur plus de 400 millions de dollars par an. Et Washington ne voit pas forcément d'un mauvais œil l'arrivée d'une compagnie privée sur ce créneau... SpaceX affronte deux concurrents pour remporter cette offre: le géant Boeing et la nouvelle société Sierra Nevada, qui développe de son côté une navette spatiale miniature, baptisée «Dream Chaser».

Elon Musk annonce un premier vol habité du Dragon d'ici à 2015, avec jusqu'à sept astronautes à son bord. Mais pour lui, le ravitaillement de l'ISS n'est qu'une étape vers un objectif



ART STREIBER / AUGUST



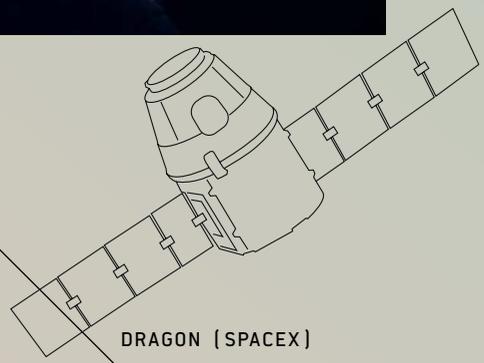
Elon Musk  
CEO de SpaceX

encore plus ambitieux: Mars. Dans le hall d'entrée du siège de SpaceX, à Hawthorne en Californie, deux images de la planète s'affichent, l'une rouge, l'autre verte. C'est la seconde qui intéresse le plus l'entrepreneur, qui entend rien de moins que coloniser Mars: «Soit nous restons sur Terre jusqu'à ce qu'une extinction nous emporte, soit nous devenons une espèce multi-planètes, explorant les étoiles», a-t-il confié dans un entretien. Est-ce un hasard si l'entreprise PayPal, qu'il a cofondée, a récemment annoncé son intention de lancer la première «monnaie intergalactique»?

«Musk n'est pas seul dans ce projet un peu fou, souligne Chad Anderson. L'entreprise

néerlandaise Mars One veut proposer un aller simple sur Mars en utilisant les appareils de SpaceX. Ils viennent de signer un contrat avec Lockheed-Martin, et des centaines de personnes sont déjà engagées dans ce projet. Ils voient ça comme une nouvelle conquête de l'Ouest.» Organisée comme un concours de télé-réalité, dont les gagnants obtiendraient un ticket pour Mars en 2025, l'initiative a déjà recueilli la candidature de plus de 200'000 personnes.

En février 2013, le premier touriste de l'espace, Dennis Tito, a lui aussi annoncé son intention d'organiser une mission qui mènera deux astronautes en orbite pendant près de deux ans



DRAGON (SPACEX)

Propulsé par la fusée Falcon 9, le vaisseau Dragon d'Elon Musk alimente la Station spatiale internationale en fret pour le compte de la NASA, dans sa version inhabitée. Prochaine étape: transporter des astronautes vers l'ISS.

autour de Mars. Départ annoncé d'ici à 2018, en utilisant la navette de SpaceX. Il faut croire qu'une fois qu'on a goûté à l'espace, difficile de remettre les pieds sur Terre... ▲

# Petits satellites, un marché au décollage

Les constructeurs parviennent à miniaturiser toujours plus leurs satellites, réduisant drastiquement les coûts. Les multinationales et hedge funds, qui veulent contrôler leurs activités depuis l'espace, y ont de plus en plus recours.

Par Serge Maillard

«Beaucoup d'activités qui nécessitaient un satellite standard peuvent aujourd'hui être réalisées par des engins miniaturisés.» Chez le britannique SSTL, un constructeur pionnier dans ce créneau et racheté par EADS en 2008, on propose par exemple une résolution d'image terrestre depuis l'espace au mètre près: «Il y a encore dix ans, nous n'en aurions pas été capables, car il aurait fallu de très gros satellites pour y parvenir», souligne Phil Davies, responsable du développement des affaires du fabricant. Comme dans d'autres industries, la technologie du satellite devient plus légère, plus intelligente et moins gourmande en énergie.

De quoi parle-t-on? L'appellation standard «petit satellite» décrit traditionnellement les engins de moins d'une tonne. Un satellite sera «pico» entre 0 et 1 kg (comme SwissCube, le premier satellite suisse de l'histoire, lancé en 2009 par l'EPFL pour 600'000 francs via une fusée indienne), «nano» entre 1 et 10 kg, «micro» entre 10 et 100 kg, et «mini» au-delà.

## «Chaque kilo envoyé dans l'espace correspond à peu près à son prix en or.»

Chez SSTL, le poids moyen d'un satellite est de quelque 150 kg, poursuit Phil Davies: «Mais nous construisons des satellites de 400 à 600 kg. En tout, nous avons déjà lancé 41 satellites en près de trente ans.»

Ce régime minceur appliqué à l'industrie du satellite permet de réaliser des économies importantes: chaque kilo envoyé dans l'espace correspond à peu près à son prix en or. Ainsi, le lancement fin 2013 du satellite-télescope Gaia de l'Agence spatiale européenne, qui pèse un peu plus de 2 t, a coûté la coquette somme de 740 millions

d'euros, alors que le lancement d'un petit satellite ne dépasse pas forcément la barre du million.

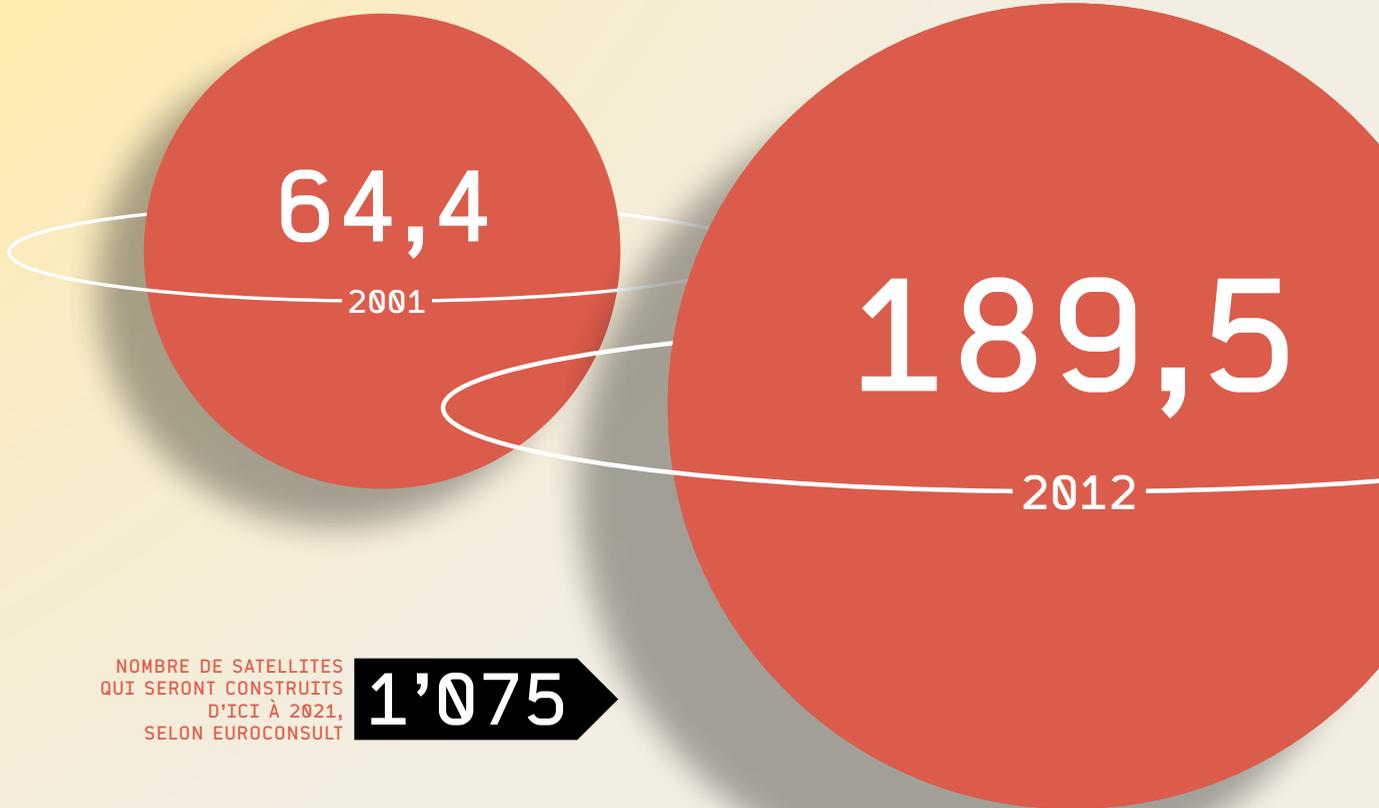
**RENOUVEAU DU SECTEUR**  
Certaines activités ultrasophistiquées, comme l'astrophysique ou les télécommunications, continueront sans doute pendant longtemps d'utiliser de grands satellites. Mais d'autres, à commencer par l'observation de la Terre (imagerie depuis l'espace), s'ouvrent aux constructeurs de petits satellites.

«Selon nos analyses, le marché numéro un pour les acteurs de la nouvelle industrie spatiale est celui du satellite, très loin devant les lanceurs ou le transport spatial humain. Nous estimons ce secteur à 200 milliards de dollars sur les dix prochaines années, toutes catégories confondues», résume Richard M. David, cofondateur de NewSpace Global, une société d'information financière new-yorkaise qui couvre plus de 600 entreprises de la nouvelle industrie spatiale. Leurs analystes observent une

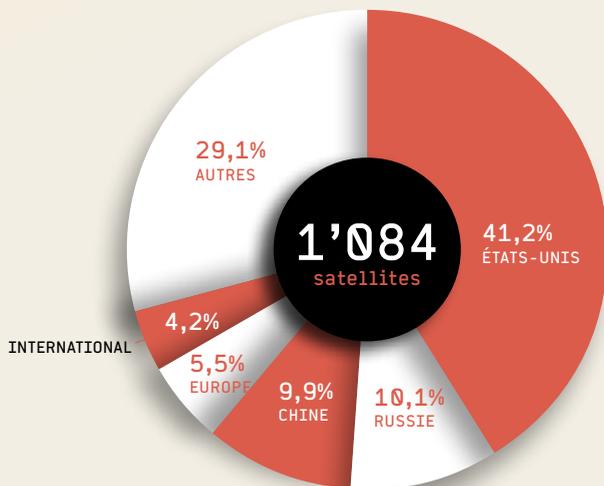
# L'ENVOL DE L'INDUSTRIE DES SATELLITES

Les revenus du secteur ont quasi triplé depuis 2001, avec une croissance annuelle moyenne de près de 10%.

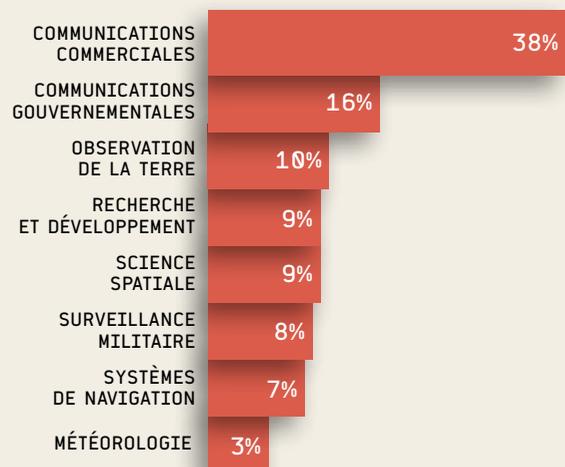
REVENUS DE L'INDUSTRIE DES SATELLITES  
En milliards de dollars



LES SATELLITES EN ORBITE...



... ET LEURS FONCTIONS



SOURCES: UCS SATELLITE DATABASE, SATELLITE INDUSTRY ASSOCIATION (SIA), EUROCONSULT.

croissance «plus forte que prévu» dans le créneau des petits satellites.

## «A mon avis, Boeing n'a pas encore prêté assez attention à ce marché.»

De son côté, le cabinet spécialisé Euroconsult anticipe que plus de 1'000 satellites seront construits d'ici à 2021, soit 36% de plus que durant la dernière décennie: du jamais vu depuis la fin des années 1990, lorsque les premières générations de satellites lancés pour les téléphones cellulaires avaient entraîné un boom général du secteur.

### ACTEURS DU BIG DATA

Parallèlement à la miniaturisation, la clientèle s'étend: elle se compose pour partie de scientifiques et de gouvernements, qui utilisent par exemple ces petits satellites pour de la recherche, la surveillance des cultures agricoles ou le suivi du trafic aérien. Mais la demande provient aussi de plus en plus de clients privés, attirés par la démocratisation du secteur.

«On ne peut jamais comprendre aussi bien ce qui se passe sur notre planète qu'en l'observant depuis l'espace, souligne Richard M. David. Des banques et des hedge funds utilisent à présent ces informations pour leurs stratégies d'investissements. C'est aussi le cas dans

la grande distribution, chez Wal-Mart par exemple. Avec ces nouveaux outils, on peut compter le nombre de voitures sur un parking, suivre les flux maritimes, aériens, le fret des camions, les trains... Je connais un analyste d'UBS qui y a recours.»

«Nous ne vendons pas uniquement des images, mais aussi de l'information à forte valeur ajoutée, comme la quantité d'engrais nécessaire aux agriculteurs ou la prévision des récoltes annuelles, qui impactent le prix du blé sur les marchés boursiers», relève Phil Davies de SSTL. Les fabricants revendent généralement les images à des intermédiaires, qui traitent les données avant de les écouler auprès d'une palette de clients privés ou étatiques.

«L'un des intermédiaires les plus importants, la compagnie The Climate Corporation à San Francisco, qui propose des assurances dans le secteur agricole sur la base de ces informations, vient d'ailleurs d'être racheté par le géant de l'agro-alimentaire Monsanto», précise Richard M. David. Montant de la transaction: plus d'un milliard de dollars. «Toutes ces entreprises bénéficient du secteur en croissance du Big Data, traité par les satellites d'observation terrestre.» Des informations précieuses également pour les grosses compagnies pétrolières ou gazières, dont les pipelines sont disséminés à travers la planète.

### PLANET LABS SÉDUIT LES INVESTISSEURS

Beaucoup d'acteurs qui se lancent dans ce marché

viennent de la Silicon Valley. L'un des plus en vue est l'entreprise Planet Labs, fondée par trois anciens chercheurs de la NASA. La start-up basée à San Francisco a récemment levé plus de 50 millions de dollars pour construire des petits satellites, les «Doves» (environ 5 kg), qui prennent des images en haute résolution de la Terre. Leur public cible: les scientifiques ou entreprises qui cherchent à évaluer l'ampleur du changement climatique, son impact sur l'agriculture ou encore la déforestation. Plus de 30 de ces satellites ont déjà été mis en orbite.

Autre société active dans le créneau, mais construisant des satellites plus lourds: la start-up SkyBox Imaging, qui a déjà levé 91 millions de dollars. En décembre dernier, elle a lancé son premier petit satellite, le «Sky-Sat 1» (100 kg), au moyen d'une fusée russe. «A notre connaissance, il s'agit du plus petit satellite existant capable de prendre des images d'une résolution supérieure à un mètre», a communiqué la société à cette occasion.

De son côté, la start-up californienne NanoSatsif développe des nano-satellites baptisés «ArduSat» qui permettent à tout un chacun de monter ses propres expériences dans l'espace. Elle s'adresse en particulier aux universités et au monde académique: «Nous voulons contribuer à la promesse d'un accès abordable à l'espace, explique son fondateur Peter Platzer.



SSTL

Montage d'un mini-satellite de la société Surrey Satellite Technology Ltd (SSTL). Signe de l'intérêt croissant des géants pour ce secteur, l'entreprise britannique a été rachetée par EADS.

Il est très important pour les étudiants en science de pouvoir mener leurs propres tests dans le cosmos.» Où sont les gros acteurs traditionnels du satellite, comme Boeing? «Ils songent aussi à la miniaturisation, et ont quelques projets, mais ils attendent de voir si ces petites structures vont réellement ouvrir un nouveau marché», analyse Chad Anderson, du réseau d'investissement américain Space Angels Network. Le spécialiste ne s'étonnerait pas de voir de grands fabricants s'intéresser à ce créneau ces prochaines années: «On peut déjà mettre beaucoup de technologie dans les petits satellites. A mon avis, Boeing n'a pas encore prêté assez attention à ce marché.»

#### TECHNOLOGIE DE RUPTURE

Les grandes compagnies commencent néanmoins à s'y intéresser, comme le montre le rachat de SSTL par EADS: «Elles réalisent qu'elles n'ont pas les compétences à l'interne pour fabriquer des petits satellites», commente Peter Platzer. Pour le fondateur de NanoSatsf, ceux-ci répondent clairement aux critères d'une «technologie de rupture», c'est-à-dire qu'ils ont la capacité de remplacer la technologie existante: «Nous sommes dans la même situation que lorsque le PC personnel a remplacé la machine à écrire dans les années 1980.»

«Aujourd'hui, nous tirons profit des centaines de milliards investis en R&D

durant la dernière décennie par l'industrie IT, robotique ou encore de surveillance. Nous pouvons utiliser leurs innovations sur nos satellites», poursuit Peter Platzer. L'émergence de standards en termes de dimensions et de poids permet désormais à tous les chercheurs de se coordonner pour développer des pièces compatibles. La multiplication des projets encourage aussi la recherche: «Davantage de lancements de nano-satellites ont eu lieu ces trois derniers mois que les sept années précédentes», conclut le fondateur de NanoSatsf. Avec la démocratisation de cette technologie, le ciel devrait gagner de nombreux nouveaux pensionnaires durant la prochaine décennie. ▲

# Jupes, dragons, gazouillis: les indices insolites de l'économie

De nombreux outils statistiques, souvent surprenants, permettent de prendre le pouls de l'activité économique, voire d'anticiper les crises.

Une tendance encore renforcée ces dernières années par le monitoring des réseaux sociaux et des moteurs de recherche. Florilège.

Par Matteo Maillard

## The R-word index

Le poids des mots



Le silence serait de mise quand la récession menace... «The Economist» a mené une étude révélant que les crises coïncident [voire s'intensifient] avec l'apparition récurrente du terme «récession» dans la presse. En 1981, en 1990 et en 2001, l'indice mesurant l'occurrence du mot dans le «Washington Post» et le «New York Times» a démontré que plus le terme était utilisé, plus le début d'une crise se faisait imminent.

Source: *The Economist*

## Big Mac Index

L'indice des pouvoirs d'achat



Créé en 1986 par le magazine «The Economist», cet indicateur de parité de pouvoir d'achat (PPA) est utilisé pour mesurer l'inflation et la compétitivité des différents pays. Le Big Mac de McDonald's constitue un outil de mesure idéal car sa composition est identique partout dans le monde, ce qui a permis à l'indice de devenir un excellent comparateur du cours des devises, indiquant la sous-évaluation ou la surévaluation d'une monnaie par rapport au dollar.

Source: *The Economist*

## Men underwear index

Un indice en coton



Boxer ou slip, le sous-vêtement masculin est un bien nécessaire dont la consommation varie peu... en temps normal. Mais lorsque la crise pointe son nez, les hommes tendent à rationner leur réserve de caleçons et restreignent cette dépense. Alan Greenspan, ancien président de la Réserve fédérale américaine, est connu pour surveiller les variations de l'indice afin de déterminer les périodes de récession. Plus les hommes mettent du temps à racheter des sous-vêtements, et plus la crise sera rude.

Source: Alan Greenspan, *Mintel Group*

## Google trend index

Les tendances économiques dans les requêtes



Avec plus de 8 milliards de requêtes quotidiennes sur son moteur de recherche, Google a eu l'idée d'utiliser cette masse de données pour en dégager des tendances. Il en a tiré un indice capable de suivre et parfois de prédire l'oscillation des marchés à partir des termes entrés dans le moteur. En pratique, Google mesure le volume de requêtes relatives à un thème donné, par rapport au nombre total de recherches effectuées. Pour l'heure, l'indice ne prend en compte que les recherches effectuées sur la version américaine du site. L'outil est disponible en ligne et regroupe différents secteurs de l'économie, du marché de l'automobile à celui du luxe, en passant par l'immobilier ou le tourisme.

Source: *Google Domestic trends, Business Insider*

## Twitter index

Des gazouillis pour décrypter les marchés



Tweetez calmement si vous ne voulez pas effrayer les marchés! Johan Bollen, un chercheur de l'Université d'Indiana, a mesuré l'humeur générale des usagers de Twitter en se basant sur les mots utilisés sur le réseau social. A l'aide d'un algorithme regroupant plusieurs indices et connu sous le nom de Google-Profile of Mood States (GPOMS), il a classé ces mots selon six catégories d'humeurs: la jovialité, la gentillesse, la vigilance, l'assurance, la vitalité et la quiétude. Sur un échantillon de 9,7 millions de tweets postés entre mars et décembre 2008, il a réussi à trouver des corrélations entre les changements quotidiens dans les indices GPOMS et les fluctuations du Dow Jones Industrial Average. Les résultats sont surprenants. L'indice de quiétude a pu prédire où le Dow Average se situerait entre les deux et six jours suivants, avec une précision de 87,6%. Selon Bollen, ce n'est pas un mécanisme économique ou comportemental qui est à l'œuvre, mais les tweets calmes refléteraient simplement la confiance des investisseurs.

Source: Johan Bollen, Switched.com

## Skyscraper boom indicator

Des gratte-ciel de mauvais augure



Un gratte-ciel qui s'élance et la crise économique surgit. C'est le postulat que l'Américain Andrew Lawrence, alors directeur de recherche chez Dresdner Kleinwort Wasserstein, a posé en 1999 en créant son indice. Soutenu par de multiples études, ce dernier démontre une concordance stupéfiante entre les fins de cycles économiques et la construction de gratte-ciel géants, qui seraient donc annonciateurs de récessions.

Des gratte-ciel comme l'Empire State Building, le World Trade Center ou plus récemment le Burj Khalifa de Dubai ont tous été reliés à l'indice, leur érection ayant coïncidé avec des récessions dans les pays concernés. L'actuelle construction dans la ville chinoise de Changsha du building Sky City (future plus grande tour du monde avec 838 m), qui doit s'achever en juin de cette année, aurait-elle de quoi inquiéter les marchés?

Source: Andrew Lawrence, Mark Thornton, Barclay's Skyscraper index

## Years of the dragon indicator

Le dragon porte-bonheur



Le dragon est le signe le plus populaire du zodiac chinois. Il représente l'ambition et la réussite personnelle, mais aussi la promesse d'excellents rendements pour les investisseurs... Cette réalité surprenante tient au fait que de nombreuses personnes décident de se marier, d'acheter une maison ou d'avoir des enfants durant les années placées sous le signe du dragon. C'est pourquoi 1976, 1988, 2000 et 2012 ont coïncidé avec une embellie des marchés, particulièrement en Asie. Le Dow Jones Industrial Average enregistre une augmentation moyenne de 7,7% lors des années du dragon depuis 1900.

Source: Dow Jones Industrial Average, The Economist

## Hemlines Index

Les jupes des filles, baromètres de la crise



Pour l'économiste George Taylor de la Warthon School, plus les jupes sont courtes mieux l'économie se porte. Cet étonnant constat, décrié par certains pour son manque de sérieux, a pourtant été confirmé par plusieurs études depuis sa création en 1926. La taille des jupes suivrait les fluctuations du marché, permettant d'effectuer des prédictions quant aux performances économiques de l'année à venir. L'indice se calcule en mesurant la longueur de la jupe comme pourcentage de la longueur entre le sol et la taille.

Source: George Taylor, Warthon School, University of Pennsylvania



## Harley-Davidson met le cap à l'Est

Plus d'un siècle après sa naissance dans une cabane en bois de Milwaukee, le dernier constructeur américain de motos reste un mythe à l'épreuve du temps. Son avenir passe aujourd'hui par la conquête des marchés asiatiques. Portrait.

Par Jean-Christophe Piot

Une scène culte du film américain «Easy Rider», sorti en 1969. Harley-Davidson compte parmi les dix marques américaines les plus connues du monde.

Vrombissements sourds, odeurs d'huile et grands espaces: depuis plus d'un siècle, les deux-roues les plus célèbres du monde transportent fidèlement un public de passionnés, de motards bricoleurs ou de policiers. Un statut d'icône populaire sanctifié par Hollywood et la culture rock: du chopper de Peter Fonda dans

«Easy Rider» aux reportages colorés au LSD de Hunter S. Thompson, en passant par la lourde moto de «Terminator», Harley-Davidson a su prendre une place de choix dans le panthéon du mythe américain et international. Au point de compter aujourd'hui parmi les dix marques américaines les plus connues au monde, aux

côtés de Coca-Cola ou Disney. Harley-Davidson a su très vite appuyer sa stratégie sur l'attachement sans faille des consommateurs à ses valeurs et à son image. Ce marketing communautaire à faire pâlir Apple s'appuie sur la fidélité d'un réseau particulièrement dense. Les Harley-Davidson's Owners Groups (HOG) comptent



plus d'un million de motards dans le monde. Chaque club, le plus souvent rattaché au concessionnaire local, offre à ses membres des sorties en commun et un profond sentiment d'appartenance.

«Des amitiés peuvent naître à un feu rouge grâce à ces motos», sourit Romain Bellina,

un jeune Genevois amoureux de la marque depuis son enfance. A 24 ans, il vient d'acheter sa première Harley: «Harley, c'est un son, un design et une odeur qu'on ne retrouve chez aucun autre constructeur.» Au même titre que le réservoir en goutte d'huile, le fameux V-Twin est à lui seul un mythe: c'est ce

### En chiffres

7'900

Le nombre d'employés de Harley dans le monde.

28%

La part de marché de la marque aux Etats-Unis, derrière Honda (35%).

46

L'âge moyen du propriétaire de Harley.

5

En milliards de dollars, le chiffre d'affaires en 2012

19%

Le pourcentage de femmes propriétaires de Harley.

bicylindre en V, inventé en 1908, qui procure la vibration sourde que connaissent tous les motards, ce son unique des moteurs Harley. Anecdote? Pas vraiment: dans les années 1990, la marque s'est battue en vain pour déposer un brevet autour du «potato-potato sound», devenu avec le temps une identité sonore à part entière, aussi caractéristique que son célèbre logo, le Bar & Shield. Apparue en 1910 et jamais modifiée depuis, présente sur des centaines de vêtements, de casquettes, de tasses ou de blousons, il génère à lui seul près de 5% du chiffre d'affaires du constructeur.

**AIDE DE L'ADMINISTRATION REAGAN**

Aimée ou non, Harley-Davidson a traversé plusieurs périodes difficiles, pour des raisons variables. Si le constructeur fut l'un des rares à survivre à la crise de 1929, sauvé par les commandes militaires de l'armée américaine en 39-45,

**La marque va jusqu'à faire valider le son de chaque nouveau modèle par des jurys de propriétaires avant de les mettre en production.**

les années 1970 et 80 lui firent courir un danger tout aussi mortel et directement lié cette fois à son identité. Au déclin du marché de la moto, après les deux chocs pétroliers, s'ajoute alors la vive concurrence de nouveaux challengers, Honda et Yamaha en tête. Après avoir commis l'erreur de traiter par le mépris ces «méchantes copies», Harley ne survit aux années 1980 qu'au prix d'un effort drastique de réduction de ses coûts de production, du licenciement de 40% de ses effectifs et de l'aide bienvenue de l'administration Reagan qui augmente de 50% les taxes à l'importation des motos japonaises.

La firme de Milwaukee peine à concilier l'apparition progressive de nouvelles normes et les exigences d'une clientèle vieillissante et presque exclusivement masculine. «Comme pour toutes les marques très fortes, évoluer devient difficile», résume Susan M. Fournier, professeure à Harvard. «Si vous changez trop votre produit, vous risquez de vous perdre et d'oublier les raisons pour lesquelles vos clients l'aiment.»

Robustes, résistants... Les derniers modèles ont renoué avec la qualité des origines, cherchant ainsi à revenir aux racines de la marque: des motos populaires et fiables.

La leçon des années 1980 a été bien retenue: le constructeur accorde un soin jaloux au maintien d'une image et d'un «esprit Harley» communs à tous ses modèles: look caractéristique, bloc-moteur chromé, bicylindre en V... La marque va jusqu'à faire valider le son de chaque nouveau modèle par

**.....L'avis des analystes.....**

**«Une image de marque très forte»**

Entrée au NYSE en 1986, Harley-Davidson séduit les analystes financiers qui voient dans la longévité de la société la preuve de sa capacité à s'adapter aux évolutions cycliques. Les grands cabinets décrivent une entreprise à l'«image de marque très forte», leader sur son marché domestique. S'ils estiment que la démographie vieillissante de ses acheteurs reste un problème à terme, tous saluent les efforts du constructeur pour

limiter sa dépendance au marché américain.

A court terme, Morgan Stanley relève néanmoins que Harley réalise encore 70% de ses ventes aux Etats-Unis. Le cabinet considère que son cours dépendra avant tout de l'état de l'économie américaine: taux de chômage, facilité d'accès au crédit, état du marché de l'occasion... Pour Morgan Stanley, Harley battra cette année son record

de chiffre d'affaires de 2006 mais ne parviendra pas à réaliser son objectif de 40% de ventes à l'international avant 2017, en partie en raison de la morosité du marché européen et de la concurrence tarifaire agressive de ses concurrents. J.P. Morgan table sur une hausse du titre dont la valeur devrait avoisiner 70\$ à la fin 2014, contre 62\$ à la fin 2013. Morgan Stanley situe pour sa part sa prévision la plus optimiste à 80\$.



## La Harley du pape François

L'anecdote en dit long sur la puissance symbolique du constructeur du Wisconsin. L'été dernier, plus de 40'000 fidèles de Harley-Davidson étaient réunis à Rome pour y célébrer le 110<sup>e</sup> anniversaire de la marque. Au menu: parades, expositions, concerts et... bénédiction papale pour les motos de 1'400 bikers rassemblés dans la cour de la basilique Saint-Pierre. La veille, les mêmes avaient offert au saint-père deux modèles récents, tout droit importés de Milwaukee. Si le pape François en a depuis revendu une au profit d'une association caritative, tout porte à croire qu'il a conservé l'autre...



STEFANO RELLANDINI

des jurys de propriétaires avant de les mettre en production. Et si la question de l'âge moyen de sa clientèle reste un problème récurrent, la réponse pourrait se trouver quelque part à l'Est. Autre forme d'appellation d'origine contrôlée: toutes les pièces sont produites aux Etats-Unis, seul l'assemblage étant parfois délégué à des usines délocalisées, au Brésil en particulier.

### BUREAUX À SINGAPOUR

Longtemps prisonnière du seul marché américain, la marque a expédié 40% de sa production hors des Etats-Unis en 2013. Un virage particulièrement net en Asie du Sud-Est où Harley a déjà réalisé 25% de son chiffre d'affaires à l'export. Pour poursuivre cette

montée en puissance, le constructeur a ouvert en 2012 de nouveaux bureaux stratégiques à Singapour afin d'y gérer directement le marché de la zone asiatique et du Pacifique. Une petite révolution dont l'objectif affiché vise à réaliser 40% de ses ventes au détail en Asie dès 2014... Pour y parvenir, l'entreprise compte sur le développement de motos plus légères et de cylindrées de 500 et 750 cc, très inférieures à celles de ses modèles emblématiques. Nouvelle erreur aux yeux des puristes, cet allègement destiné à séduire un public plus jeune et plus féminin s'inscrit pourtant dans un territoire de marque inchangé: «Ce n'est pas une simple moto qu'on achète,

mais une certaine idée de la liberté», confiait récemment Anoop Prakash, directeur de Harley-Davidson en Inde, où l'entreprise compte déjà 13 distributeurs.

Inde, Chine, Singapour...

La stratégie de la firme de Milwaukee fait manifestement ses preuves et l'icône américaine s'exporte bien, à en juger par des taux de croissance qui frisent les 10%. Plus que les chiffres, une anecdote en dit long: un concessionnaire Harley vient d'ouvrir ses portes au cœur de Saïgon. De quoi témoigner de la puissance d'une marque initialement arrivée au Viêt-Nam dans les années 1960, dans les bagages de l'armée américaine...  HOG



# LES LIMITES DE L'INTERVENTIONNISME ÉTATIQUE

Les mesures d'assouplissement quantitatif se multiplient dans de nombreux pays. Ces politiques sont pourtant souvent vouées à l'échec. Explications.

Quiconque a affaire aux marchés financiers est familiarisé avec la notion d'assouplissement quantitatif (ou quantitative easing). Expliquée simplement, cette politique monétaire consiste à faire baisser les rendements pour toutes les échéances. La Réserve fédérale américaine (Fed) et la Banque d'Angleterre en sont les plus récentes promotrices, malgré les maigres résultats que les mesures d'assouplissement quantitatif ont produits au Japon ces dix dernières années. Tandis que la disposition de la Fed à progressivement réduire la volatilité est désormais largement admise, la Banque du Japon poursuit résolument sa politique expansionniste. C'est sur cette toile de fond que nous nous proposons d'analyser les conséquences de l'interventionnisme étatique en nous demandant si le fait de laisser les marchés fluctuer librement sans les manipuler n'est pas plus propice à leur dynamisme.

L'exemple récent le plus flagrant de l'échec de la politique d'assouplissement quantitatif est celui du Japon. Les multiples doses

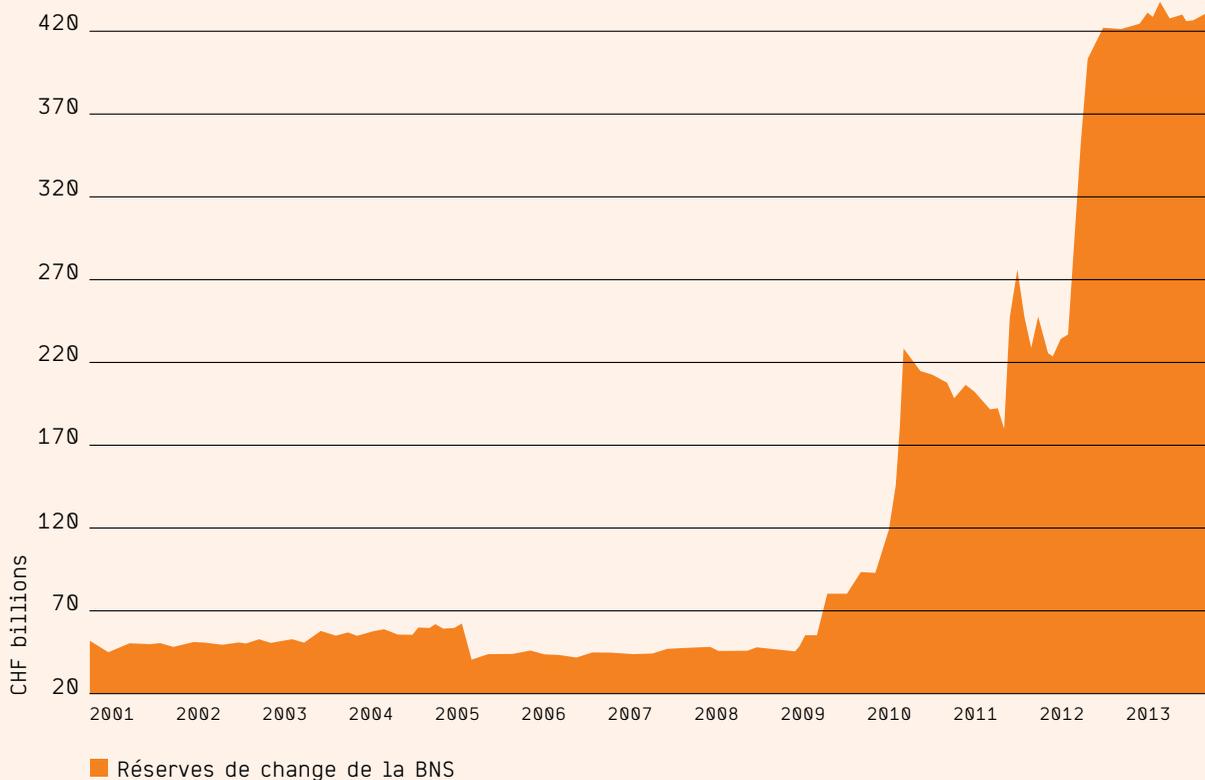
expérimentales prescrites à l'économie nipponne n'ont pas extrait cette dernière d'un environnement d'inflation faible ou négative. Se pose donc une question fondamentale: l'assouplissement quantitatif est-il assimilable à une manipulation des marchés et, in fine, à la planification centralisée, deux concepts incompatibles avec la théorie capitaliste censée entraîner l'élimination par l'échec des acteurs économiques les plus faibles? La modification des rendements générés par les obligations d'Etat a inévitablement des répercussions sur l'ensemble des marchés. Elle entraîne des variations brutales de prix susceptibles de se retrouver en porte-à-faux avec les facteurs fondamentaux. Cette situation a tendance à provoquer une mauvaise allocation du capital. Pour que le processus d'assouplissement quantitatif réussisse de bout en bout, il faudrait postuler que l'Etat est le meilleur répartiteur du capital. Une hypothèse qui impliquerait la compatibilité du marché capitaliste avec la planification centralisée, fondement de la gouvernance communiste. Toute la contra-

diction est là pour les économies capitalistes qui recourent à l'assouplissement quantitatif.

La manipulation n'est pas cantonnée aux marchés obligataires. La Banque du Japon et la Banque nationale suisse (BNS), parmi d'autres, interviennent aussi largement et de manière très ouverte sur celui des devises. Au plus fort de ses interventions, la BNS a déployé un activisme débridé pour défendre le taux plancher EUR/CHF. A tel point qu'elle a commencé à recycler les euros achetés en acquérant des dollars australiens, provoquant une hausse de cette devise à un moment où la conjoncture australienne commençait à montrer des signes de ralentissement et aurait profité d'un taux de change plus favorable.

Qu'entraîne au final la manipulation des marchés? Elle émousse les outils qui ont permis aux gestionnaires d'actifs et aux investisseurs d'allouer efficacement les capitaux. Leurs stratégies reposent en effet sur des marchés libres fonctionnant de manière efficace. Or certains principes de marché ayant fait leur preuve sont

## BNS: des réserves de change multipliées par deux depuis 2011



de moins en moins applicables du fait de l'interventionnisme envahissant de l'Etat. Il conduit, en substance, à l'instauration de contraintes incompatibles avec le modèle d'économie de marché théoriquement en place. Un investisseur effectuant des opérations d'un point de vue quantitatif ou fondamental s'attend à ce que certains paramètres d'analyse restent stables tout au long de son horizon d'investissement. Dans les deux cas, cependant, l'objectif de stabilité est de plus en plus difficile à atteindre puisque les gouvernements peuvent changer les règles du marché à leur guise, amoindrissant la prévisibilité des rende-

ments attendus. Conséquence: certains acteurs liquident des positions et restituent les fonds aux investisseurs, voire se retirent complètement de la gestion d'actifs. Chaque retrait amenuise la liquidité des marchés et augmente leur vulnérabilité à la manipulation.

Les marchés semblent avoir été manipulés pour se prémunir contre les répercussions économiques du surendettement colossal du monde développé. Les mesures comme l'assouplissement quantitatif risquent toutefois d'engendrer des effets indésirables. Il se pourrait qu'elles n'aient pour seul résultat que de différer le moment

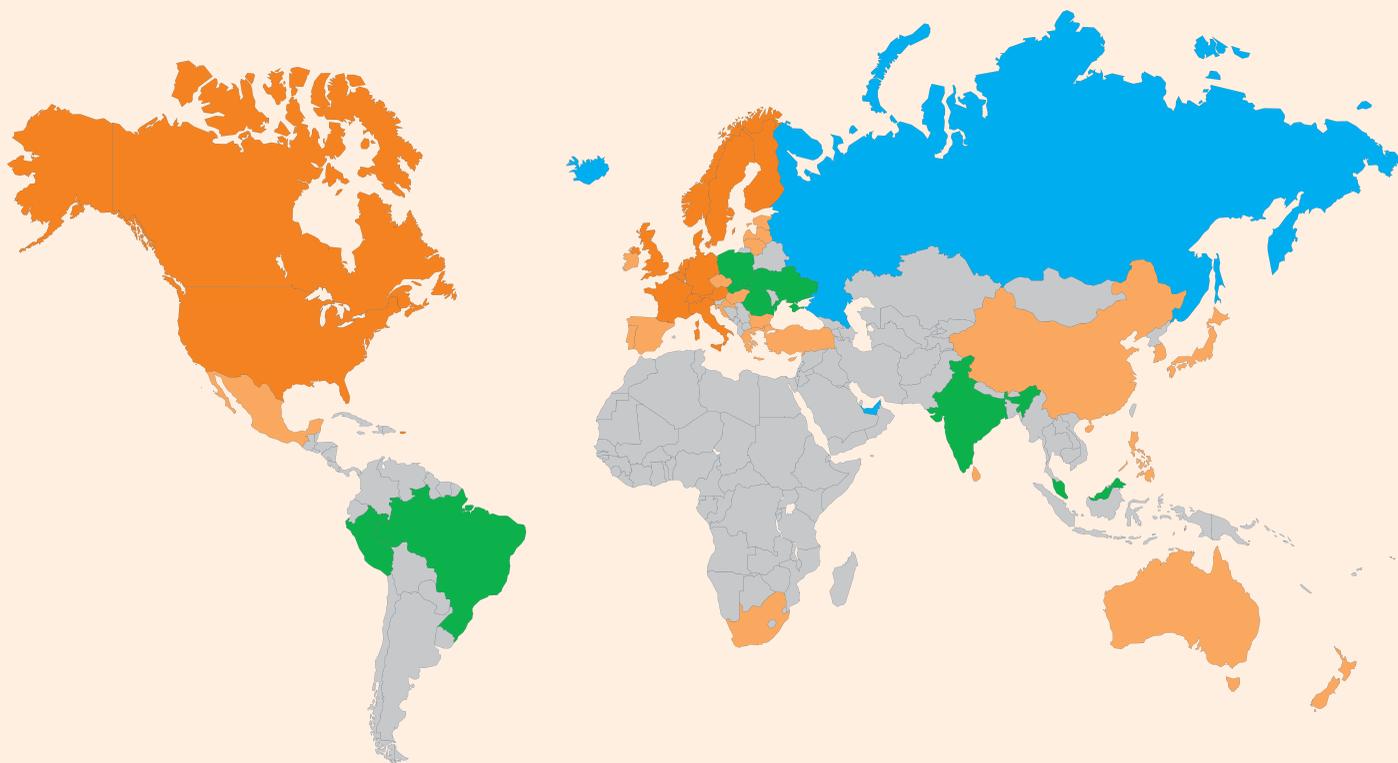
de vérité sur la santé d'économies vacillantes ou moribondes en suscitant une vague d'interventionnisme accru dans des marchés capitalistes réputés libres. Rares sont les gouvernements, quels qu'ils soient dans le monde, capables d'améliorer ou de résoudre les problèmes économiques de leur pays. Le répartiteur le plus efficace du capital a toujours été et restera toujours le marché, à condition qu'on le laisse fonctionner librement, c'est-à-dire sans intervention de l'Etat. ▲



**Bijoy Kar**  
Senior Market Strategist  
Swissquote

# LA CARTE DE TRADING GLOBAL DE SWISSQUOTE

WWW.SWISSQUOTE.CH



- EN LIGNE EXÉCUTION TEMPS RÉEL
- EN LIGNE EXÉCUTION DIFFÉRÉE
- PAR TÉLÉPHONE
- NÉGOCE RESTREINT

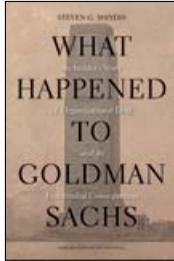
## MAIS SWISSQUOTE OFFRE BIEN PLUS ENCORE

- Portail d'information swissquote.ch avec service en temps réel gratuit pour les clients de la banque.
- Outils innovants pour la gestion patrimoniale privée (e-Private) et/ou l'analyse de titres.
- Compte bancaire en temps réel multi-monnaies, compte dépôts titres, service de paiements en ligne, négoce de papiers-valeurs à prix discount..
- Négoce d'actions en temps réel sur les principales places boursières mondiales (cf. carte).
- Négoce d'options et de futures en direct sur les principaux marchés à terme (Eurex, CME – Chicago Mercantile Exchange, ISE – International Securities Exchange).
- Négoce en temps réel de warrants et autres produits dérivés ou structurés (Scoach, Euwax).
- Fundshop: plus grande plateforme suisse de négoce de fonds de placement (plus de 5'500 produits en ligne).
- Négoce d'obligations (plus de 9'000 produits).
- eForex (devises et métaux précieux): plus de 60 paires de monnaies disponibles via notre technologie innovante FXBook (spread dès 1,8 pip, levier de 100:1).
- Compte d'épargne innovant.
- Hypothèque en ligne
- Devises: négoce sur devis (spot, terme, swap, options).
- Crédit lombard.
- Dépôts à terme et placements fiduciaires.
- Cartes de crédit (Visa, Mastercard).
- Centre d'appels multilingue ouvert du lundi au vendredi de 08:00 à 22:00  
T. 0848 25 88 88  
T. +41 44 825 88 88

## À LIRE

**WHAT HAPPENED TO GOLDMAN SACHS**

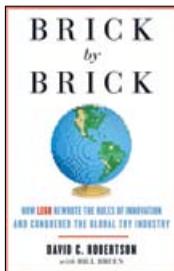
Par Steven Mandis [Harvard Business Review Press, 2013]



Durant des décennies et jusqu'à son introduction en Bourse, en 1999, Goldman Sachs adhère à un strict code de conduite basé sur l'intégrité et la discrétion. Sa réputation est alors sans tache. Mais la culture de l'entreprise va changer radicalement après l'IPO. Employé de la firme pendant douze ans, Steven Mandis analyse son évolution et le revers important subi par son image.

**BRICK BY BRICK. HOW LEGO REWROTE THE RULES OF INNOVATION...**

Par David C. Robertson [Crown Business, 2013]



En 2003, Lego est presque moribonde. La compagnie danoise de jouets n'a pas su s'adapter aux nouvelles tendances entraînées par la révolution technologique et se meurt lentement. Neuf ans plus tard, Lego a opéré un redressement spectaculaire. David Robertson raconte l'histoire de cette renaissance et en présente les principaux acteurs.

## À TÉLÉCHARGER

**DES NEWS TAILLÉES SUR MESURE**

[iPhone, iPad, Android]



Cette app scanne au jour le jour les contenus préférés de ses utilisateurs sur les réseaux sociaux, et prend note de leurs habitudes de lecture et de leurs thèmes de prédilection. Elle assemble ensuite les articles susceptibles de les intéresser sous la forme d'un joli magazine online quotidien personnalisé. L'avantage? La consommation d'un maximum d'infos en un minimum de temps.

Zite  
Gratuit**CARNET D'ADRESSES SERVI SUR UN PLATEAU**

[iPhone]



Vous égarez fréquemment les cartes de visite que vous récoltez? Plus de problème. Avec CardMunch, les cartes photographiées sont aussitôt décryptées (par une équipe de travailleurs humains!) et transformées en contacts activables dans votre carnet d'adresses électronique, accompagnés du profil LinkedIn de leurs propriétaires.

CardMunch  
Gratuit**CONSULTATIONS MÉDICALES EN LIGNE**

[iPhone, iPad, Android]



38'000 médecins américains sont connectés à ce riche réseau interactif qui permet non seulement d'obtenir des conseils mais aussi de poser des questions pointues à des spécialistes, et de localiser les meilleurs soins pour une pathologie donnée. Un outil très utile à la fois pour les malades et les praticiens. Les premiers sont assistés dans leurs décisions, les seconds peuvent ouvrir des cabinets virtuels et se faire connaître.

Healthtap  
Gratuit**L'ORGANISATION SIMPLIFIÉE**

[iPhone, iPad, Android]



Taasky se différencie des autres applications similaires par son design raffiné et sa simplicité. Classées par priorité, les tâches à accomplir sont divisées en quatre catégories (Home, Work, Friends, Shopping lists) identifiables à leur couleur. Des sons et des animations signalent tout changement de statut d'une tâche, rendant la manipulation de l'app plus intuitive.

Taasky  
2.-

## SPORT

# Parapente: le frisson du vol en solo

Après trois jours de formation, il est déjà possible de voler seul dans les airs. Notre journaliste a tenté l'aventure. Impressions, conseils et bons plans pour commencer le parapente.

Par Daniel Saraga

Ça y est, je suis en l'air. Des arbres défilent une dizaine de mètres sous mes pieds. Le lac Léman s'ouvre sur ma droite, les montagnes valaisannes apparaissent devant moi. Je prends de la hauteur et me dirige vers la plaine du Rhône, lieu de la zone d'atterrissage. Je resterai suspendu dans les airs pendant une quinzaine de minutes, accompagné du bruissement du vent sur la voile et des indications données par radio par les instructeurs au sol. C'est mon tout premier vol en solo et je me prends déjà pour Icare.... Difficile de croire que quatre jours plus tôt, je ne connaissais rien encore à la pratique du parapente. Quatre jours entièrement vides dans mon agenda qui m'auront poussé à tenter quelque chose de vraiment nouveau.

Tout commence donc à la veille d'un long week-end. Je me renseigne auprès d'un club de parachutisme, appelle deux écoles de parapente... L'une dit avoir des disponibilités. Rendez-vous est pris.

Une fois sur place, je remplis un petit formulaire et reçois mon matériel: une voile (le parapente)





## L'œil de l'instructeur

«Le parapente s'adresse en principe à toute personne dès 15 ans, explique Stéphane Chevalley, instructeur à Villeneuve (VD) au bord du lac Léman. La majorité des gens qui viennent chez nous ont entre 25 et 50 ans, mais nous avons reçu récemment un monsieur de 90 ans! Plus de 80% des parapentistes sont des hommes.

La meilleure saison pour commencer est l'automne. Les conditions de vent sont très calmes avec peu de courants d'air chaud ascendants. Mais le printemps a l'avantage de confronter l'élève plus rapidement à un environnement un peu plus exigeant. Sur les 800 élèves que j'ai vu passer depuis dix ans, je n'ai connu que deux cas où le premier vol ne s'est pas fait. Le premier a préféré renoncer et, dans le second cas, l'élève paraissait si mal à l'aise que nous lui avons déconseillé de poursuivre.»

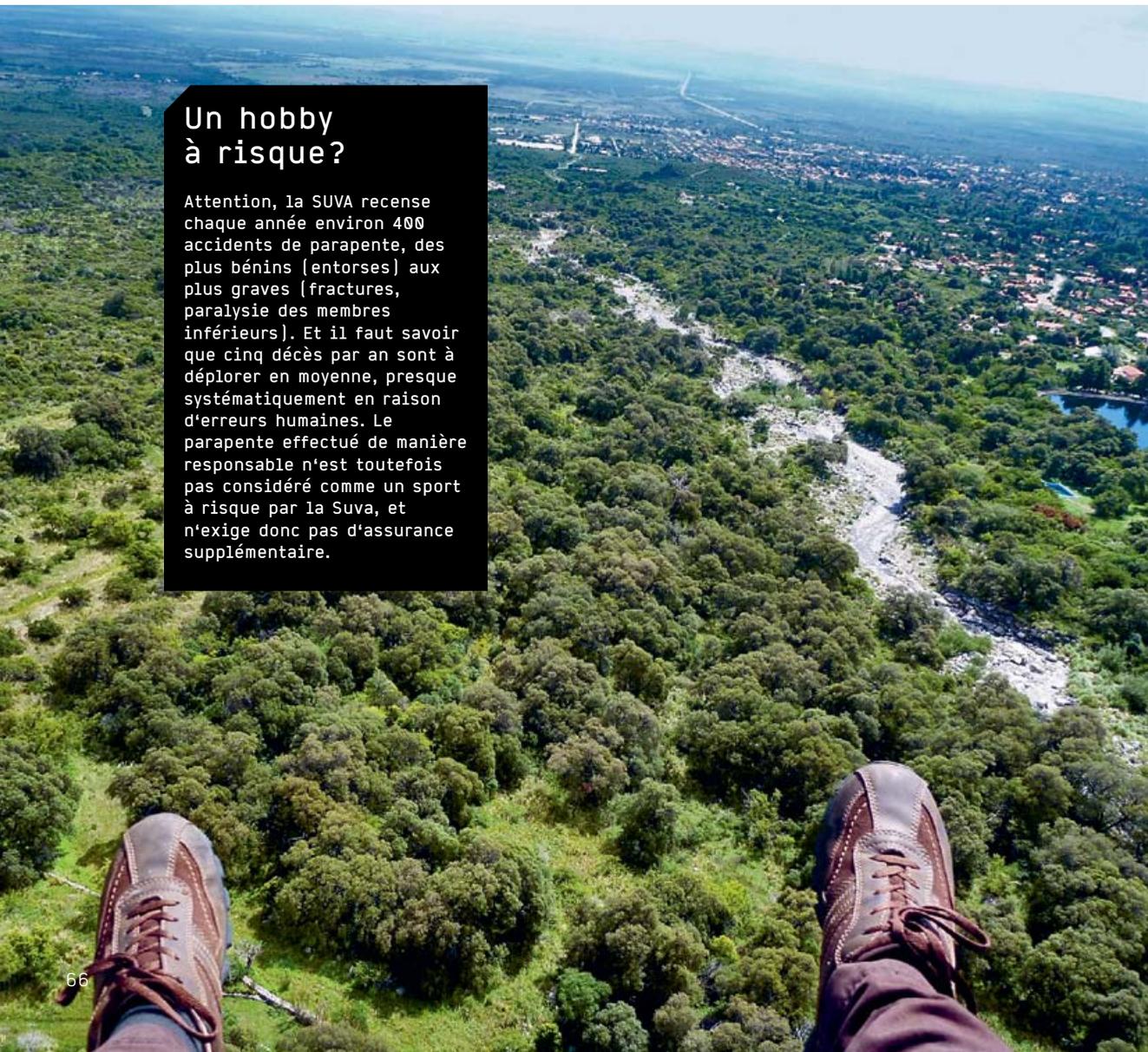


PASCAL WOLSTEFER

emprisonnée dans un gigantesque sac à dos, une sellette (un hybride entre un harnais et un siège portable) et un casque. Je passe les trois jours suivants sur terre pour apprendre à décoller et à contrôler la voile, ainsi que dans les airs lors de vols en tandem, où je pourrai pour la première fois prendre en main un parapente. Rien de bien compliqué: tirer la manette de gauche pour aller à gauche, celle de droite pour aller à droite. Arrive l'heure du premier vol en solo. La perspective de se retrouver tout seul en l'air est aussi excitante qu'anxiogène. Comment vais-je

## Un hobby à risque?

Attention, la SUVA recense chaque année environ 400 accidents de parapente, des plus bénins (entorses) aux plus graves (fractures, paralysie des membres inférieurs). Et il faut savoir que cinq décès par an sont à déplorer en moyenne, presque systématiquement en raison d'erreurs humaines. Le parapente effectué de manière responsable n'est toutefois pas considéré comme un sport à risque par la Suva, et n'exige donc pas d'assurance supplémentaire.



BERNARDIN OJAS

réagir une fois là-haut? Et si je paniquais? Mais la tentation est trop grande, j'inspire à fond et me lance: je tire ma voile pour qu'elle prenne le vent afin de décoller. Première tentative: la voile s'écroule derrière moi. Deuxième essai: trop d'énergie, elle retombe devant moi! Misère, je dois à nouveau déplier le parapente et démêler avec soin les suspentes reliant ma sellette à la voile qui menacent de s'entremêler. Vais-je enfin décoller?

Le troisième essai sera le bon. Enfin, me voilà en l'air! Je hurle mon enthousiasme au firmament, réaction euphorique bien courante pour un baptême de l'air. Je n'aurai qu'une pensée dès mon atterrissage quinze minutes plus tard: remonter et m'envoler à nouveau. ▲

## En pratique

Voler seul passe par un cours de base de 3 jours au sol. On peut ensuite effectuer les vols suivants dans n'importe quelle école agréée (un vol à partir de 30 francs). Au début, louer son matériel sur place est financièrement avantageux (environ 25 francs par vol ou 90 francs par jour) et s'avère pratique en transport public.

Après au minimum 50 vols, un examen permet d'obtenir une licence et de voler complètement libre, sans aucune assistance radio.

L'alternative est d'effectuer un vol en tandem. La durée de vol dépendra du dénivelé (compter 15 minutes pour 1'000 m) mais la présence de courant thermique pourra prolonger le vol jusqu'à une heure.

## OFFRES EN SUISSE

> FlyRiviera à Villeneuve (VD) vole depuis Sonchaux, les Rochers-de-Naye, Leysin. Cours de base: 680 francs (y.c. 2 vols biplace et 1 vol solo). Tandem: 170 – 250 francs

> Touch and Go à Brunnen (SZ) vole depuis divers sommets autour du Lac des Quatre-Cantons (Pilatus, Rigi, Fronalpstock). Cours de base: 1300 francs (y.c. 4 vols solo). Tandem: dès 180 francs

> Luftchraft à Davos (GR) Cours de base: 800 francs (y.c. 1 vol solo et 1 vol biplace). Tandem: 175 francs



# La bonne affaire pour votre voyage d'affaires.

Voyagez comme sur un nuage à prix tout doux.

Envolez-vous vers des destinations business majeures dans toute l'Allemagne au départ de Zurich, Genève et à partir de mars au départ de Bâle. Profitez d'avantages exclusifs lors de votre voyage d'affaires tels que la modification de votre réservation jusqu'à 30 minutes avant le départ, le cumul de Miles, les services mobiles et bien d'autres prestations. Envolez-vous avec notre tarif SMART comprenant le choix du siège, snack & boisson et un bagage. Ou réservez au tarif BEST incluant des prestations supplémentaires telles que: un siège dans les rangées 1 à 3, un siège tout confort sur la flotte Airbus, un siège adjacent libre, l'accès aux salons, l'enregistrement et l'embarquement prioritaires et bien d'autres avantages.

## AUTO

# Belles carrosseries au régime

Les constructeurs redécouvrent les vertus de la légèreté. Aujourd'hui, une voiture réussie est une voiture qui surveille sa ligne. Explications.

Par Philipp Müller

Grâce à un poids d'à peine 900 kg sur la balance pour une puissance de 240 ch, la nouvelle Alfa 4C distille des sensations dignes d'une supercar.



2013 FIAT S.P.A.

Ouvrez n'importe quel dossier de presse automobile: vous ne couperez pas au refrain vantant la cure d'amaigrissement du nouveau modèle. Une vraie tendance, valable pour tous les segments du marché. «Avec la 208, Peugeot change d'époque», déclarait ainsi en 2012 le directeur général de la marque, Vincent Rambaud, à la sortie de la nouvelle citadine, allégée de 110 kg par rapport à sa devancière. La formule pourrait s'appliquer aux autres constructeurs. Pour ne citer que quelques exemples récents, Volkswagen a également délesté sa

dernière Golf d'une bonne centaine de kilos, Land Rover a retiré pas moins de 4 quintaux – un record – d'un Range qui pesait quasiment 3 t et Mercedes annonce une réduction de 100 kg pour sa toute nouvelle Classe C.

Après des décennies de prise d'embonpoint, tendance qui est allée de pair avec une meilleure sécurité, un plus grand confort et une conduite plus assistée, l'automobile entre donc dans l'ère des régimes minceur. Pour la simple raison que le rendement des moteurs et l'aérodynamique, deux

domaines en constante amélioration, voient leur potentiel de progression rétrécir. Dans un contexte d'abaissement des consommations de carburant et de chasse aux émissions polluantes, il ne reste donc plus qu'à passer aux solutions alternatives, telles que la propulsion électrique, ou à tailler dans la masse – sans pour autant sacrifier le confort et la sécurité.

**PLASTIQUE ET CARBONE À GOGO**  
Les constructeurs s'efforcent ainsi d'alléger leurs châssis, moteurs et carrosseries, notamment par l'emploi de

JAGUAR LAND ROVER LIMITED



La dernière génération de Range Rover a maigri de 400 kg. L'agilité et l'économie à la pompe font un bond en avant.

tôles affinées à très haute limite élastique. Lorsqu'ils ne se détournent pas carrément de l'acier. Citroën, par exemple, n'a pas hésité à «plastifier» le hayon et le plancher de son nouveau C4 Picasso, économisant 60 kg sur la balance. Sur le segment des voitures sportives, où l'allègement est synonyme d'agilité et de rapport poids/puissance amélioré, la tendance est également très nette. Ainsi, l'enveloppe de la nouvelle Corvette C7 Stingray, en matière plastique/composite, ressemble à celle, pimpante, d'un iPhone 5C. Dans un registre encore plus high-tech et exclusif, la fibre de carbone fait aussi beaucoup parler d'elle. Il devient aujourd'hui possible de mouler toute la structure du châssis dans ce matériau léger et rigide, qui tend malgré tout à se démocratiser. Alfa Romeo en fait l'argument massue de sa

nouvelle 4C, une sportive pure et dure d'à peine 900 kg pour 240 CV, qui coûte quatre fois moins cher que la McLaren MP4-12C, conçue selon le même principe.

### «Après des décennies de prise d'embonpoint, l'automobile entre donc dans l'ère des régimes minceur.»

#### AUDI EN PIONNIER

Parmi les modèles plus conventionnels, l'aluminium reste également un matériau de choix pour la conception d'éléments de châssis et de carrosserie, et qui se généralise dans les moteurs. On se souvient que dans les années 90 déjà, pour contrer une Mercedes Classe S devenue gargantuesque (2100 kg à vide pour la S600 V12), Audi

avait fait de l'alu un atout décisif pour vendre sa nouvelle limousine A8, alors bien plus légère que sa rivale malgré la transmission intégrale. Ce succès aura contribué à fixer un cap et à amorcer la vogue de l'allègement.

Reste que l'on achète rarement une voiture pour son poids réduit, même si elle se révèle plus économique à la pompe. En Suisse, le succès des voitures à quatre roues motrices, et surtout celui des imposants SUV, en témoigne, laissant penser que l'argument de la légèreté passe au second plan, derrière le besoin de confort et de sécurité. Un rapport du DETEC, datant de 2012, confirme d'ailleurs que le poids du parc automobile suisse a augmenté sans interruption de 200 kg en seize ans. Une situation paradoxale... mais la tendance pourrait bientôt commencer à s'inverser. ▲

La Mercedes Classe C version 2014 s'inscrit dans la tendance actuelle: elle pèse 100 kilos de moins que sa devancière.

2013 DAIMLER AG



MULTIMÉDIA

# Des mini-tablettes toujours plus puissantes

Par Blaise Duval



**GOOGLE NEXUS 7**  
200 x 114 x 8,7 mm  
290 g  
7 pouces:  
1'920 x 1'200 pixels  
16 ou 32 GB  
Qualcomm Snapdragon  
S4, 1,5 GHz  
Dès 249 francs

## La tablette premium

Cette nouvelle version de l'iPad Mini, lancée en novembre dernier, franchit un cap important en matière d'affichage. Désormais dotée d'un écran Retina, la tablette affiche une résolution impressionnante (2'048 x 1'536 pixels), équivalente à celle du nouvel iPad Air, malgré son format compact. Il en résulte une définition d'image exceptionnelle. La vitesse de fonctionnement et la capacité de stockage suivent la même tendance à la hausse. Un modèle de référence.



**IPAD MINI RETINA**  
200 x 134,7 x 7,5 mm  
331 g  
7,9 pouces:  
2'048 x 1'536 pixels  
16, 32, 64 ou 128 GB  
Apple A7 dual-core,  
1,3 GHz  
Dès 429 francs

## Le challenger à prix canon

La dernière mouture de la Nexus 7 (version 2013), toujours produite par Asus, améliore la plupart des caractéristiques déjà excellentes de la précédente version. Sobre, bien finie, et au final plutôt élégante, cette tablette est la plus légère de ce comparatif. Elle affiche aussi des dimensions plus pratiques que celles de l'iPad Mini—certes plus fin, mais également plus large, et donc moins agréable à tenir d'une main.

## L'alternative en mode tout Amazon

La tablette 7 pouces d'Amazon se hisse à hauteur de ses rivales d'un point de vue technique. Finition, prise en main, puissance, qualité d'affichage, l'engin séduit à tous les niveaux. Seul bémol, mais il est de taille, l'accès aux applications, livres, musiques et autres contenus est strictement limité à l'Amazon Appstore, un portail prioritaire nettement moins riche en apps que ceux des concurrents Google Play (Android) et App Store (iOS). Un choix néanmoins pertinent pour les inconditionnels d'Amazon.



**AMAZON KINDLE  
FIRE HDX 7**  
186 x 128 x 9 mm  
303 g  
7 pouces:  
1'920 x 1'200 pixels  
16 ou 32 GB  
Qualcomm  
Snapdragon 800,  
2,2 GHz  
Dès 269 francs

# DER SCHLÜSSEL ZU EINEM AUFREGENDEN LEBEN.

DAS ABSOLUTE GEGENTEIL VON *GEWÖHNLICH*

DER NEUE MASERATI GIBLI. AB CHF 73'550.- | [MASERATI-TESTDRIVE.CH](http://MASERATI-TESTDRIVE.CH)



DER NEUE MASERATI GIBLI WIRD ANGETRIEBEN VON FORTSCHRITTLICHEN 3.0 LITER V6 MOTOREN MIT BIS ZU 301 KW (410 PS) UND EINEM 8-GANG ZF AUTOMATIKGETRIEBE. EBENSOWIE EIN V6 TURBODIESEL MIT EINER LEISTUNG VON 202 KW (275 PS) SOWIE DAS INTELLIGENTE MASERATI Q4 ALLRADSYSTEM ERHÄLTICH | [GHIBLI.MASERATI.COM](http://GHIBLI.MASERATI.COM)



\* CO<sub>2</sub>-Emission aller (markenübergreifend) angebotenen Fahrzeugtypen in der Schweiz beträgt 163 g/km.

VOYAGE

# MIAMI LA MÉCONNUE

Réputée pour ses plages et son climat de rêve, la ville emblématique de la Floride présente de nombreux autres attraits. Visite guidée en cinq étapes.

Par William Türlér



O.L.P.

Soyons franc, le principal atout de Miami ne réside pas (encore) dans sa vie culturelle. Toutefois, la scène de l'art contemporain tend à s'y développer dans le sillage d'Art Basel Miami Beach, manifestation devenue incontournable depuis douze éditions. Différents quartiers consacrés à l'art, mais aussi au design, tels que Wynwood

Arts District ou Design District, gagnent également en visibilité. La ville compte même désormais un musée d'art moderne et contemporain d'envergure conçu par les architectes suisses Herzog & De Meuron, le Pérez Art Museum Miami, inauguré récemment.

Cette destination brille aussi par son style Art déco (Miami

Beach abrite la plus grande collection architecturale au monde), ses hôtels mythiques ou sa vie nocturne. Bien sûr, son attrait principal reste indissociable de l'océan, de ses dizaines de kilomètres de plages et de son climat tropical, particulièrement agréable en hiver avec des températures comprises entre 25 et 28 degrés de février à avril.

## L'HÔTEL

S'il y a une chose qui ne manque pas à Miami Beach, ce sont les hôtels destinés à accueillir une pléthore de touristes d'horizons variés. Situé légèrement à l'écart de cette floraison concentrée sur Collins Avenue, le Standard se distingue par son cadre privilégié s'ouvrant sur la baie de Biscayne, sa piscine avec musique sous-marine, son restaurant en plein air et ses chambres munies d'un jacuzzi privatif. «Nous proposons une offre très différente des hôtels de South Beach, plus calme, relaxante et moins festive», résume la responsable Grace Duncan. Ce que confirme l'excellent spa où œuvrent une trentaine de thérapeutes aux mains expertes et proposant un large panel de massages individualisés.



CHRIS GOLDBERG

**Standard Spa Miami**  
[www.standardhotels.com](http://www.standardhotels.com)

## L'EXCURSION

On peut bien sûr effectuer depuis Miami la traditionnelle descente vers Key West, avec ses ponts s'enchaînant à perte de vue sur l'océan. Plus original: faire la connaissance de Stiltsville. Ce groupe de maisons de bois sur pilotis situé au sud de

Miami sur la baie de Biscayne est emblématique de l'histoire de la région et plus globalement des Etats-Unis. La plupart de ces cabanes datent de l'époque de la prohibition. C'est là que se rassemblaient avocats, banquiers, politiciens et autres grandes fortunes pour jouer, se détendre et boire de l'alcool. Exposées aux

ouragans, plusieurs de ces structures n'ont pas survécu. Stiltsville est aujourd'hui gérée par le National Park Service auquel il est recommandé de s'adresser pour des visites.

**National Park Service  
 Florida, Biscayne**  
[www.nps.gov](http://www.nps.gov)



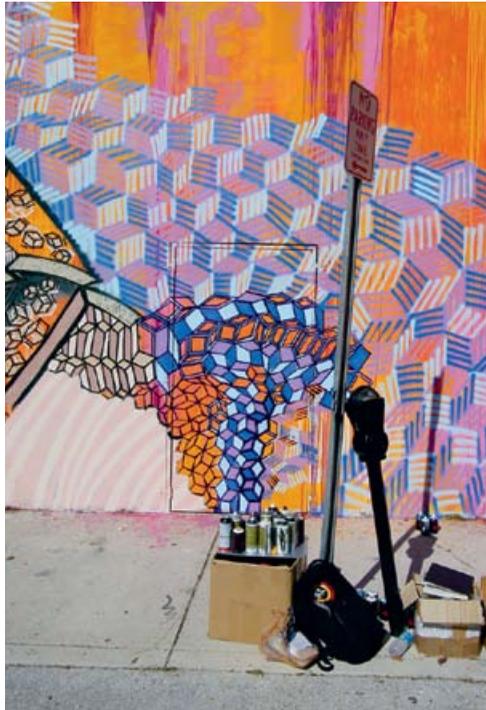
ZOEL



DAMI BOANI

## Réveil culturel

Ces dernières années, il semble que Miami cherche à se démarquer de son image purement balnéaire. La foire Art Basel Miami Beach, qui cible d'abord la riche clientèle d'Amérique



JERENIAH GARCIA

du Nord et du Sud ainsi que les nombreux amateurs russes présents dans la métropole, s'est installée dans le paysage avec une affluence et une visibilité qui ne cessent de progresser chaque mois de décembre.

Dans le downtown, il faut visiter le très beau Pérez Art Museum Miami, œuvre des architectes suisses Herzog & De Meuron, qui vient d'ouvrir ses portes. Quant au Wynwood Arts District, quartier situé à l'ouest de la baie de Biscayne, il regroupe plus de 70 galeries, musées et collections.

Ce nouvel élan se retrouve aussi sur Collins Avenue, notamment dans le cadre du projet Faena qui réunira, dès décembre 2014, un centre d'art, des appartements de méga-luxe à la vente, ainsi qu'un hôtel mythique, le Saxony, dont la décoration intérieure, l'ambiance sonore ou encore les vêtements du staff seront repensés par le réalisateur australien Baz Luhrmann («The Great Gatsby», «Moulin Rouge»).

Pérez Art Museum Miami  
[www.pamm.org](http://www.pamm.org)

Wynwood Arts District  
[www.wynwoodmiami.com](http://www.wynwoodmiami.com)



VIOLINIA



PHRANCE LEROUX

Raleigh hôtel  
www.raleighhotel.com

## Le design

Miami Beach est connue pour ses couleurs pastel et son style Art déco. Impossible dès lors de ne pas faire un tour dans l'Art Deco District, quartier abritant plus de 960 bâtiments historiques situés sur Ocean Drive, Collins Avenue et Washington Avenue. Classé en 1979 au Registre national des lieux patrimoniaux, il regroupe la plus grande collection architecturale au monde d'Art déco.

Parmi les immeubles les plus symboliques de la ville, on peut mentionner l'hôtel Delano construit en 1947, le Raleigh datant de 1940 et sa magnifique piscine ou le Fontainebleau, dont le hall d'entrée grandiose et la piscine valent le détour, cette dernière ayant notamment servi de décor en 1964 au film «Goldfinger» avec Sean Connery.

Situé plus à l'ouest en direction de l'aéroport, le Design District, qui propose sa propre foire chaque année en parallèle à Art Basel Miami Beach, est devenu au fil des ans un centre réputé de design et de mode. Il abrite plus de 130 boutiques, galeries, showrooms et bureaux d'architecture.

## Bling-bling et clubbing

Le centre névralgique de Miami Beach en termes de bars, de clubs et de restaurants se situe sur Lincoln Road, puis s'étend sur South Beach le long de Collins Avenue, Washington Avenue et Ocean Drive. Il n'est pas indispensable d'attendre la nuit pour que les esprits s'émoussillent: plusieurs hôtels organisent des fêtes au bord de leur piscine les après-midi. C'est le cas du W South Beach de la chaîne d'hôtels de luxe W (qui vient d'ouvrir un premier établissement en Suisse, à Verbier). Figure internationale du style, l'héritier de l'empire Fiat Lapo Elkann y séjournait notamment lors de la dernière édition d'Art Basel Miami Beach.

A noter, à l'intention des amateurs de musique électronique, que la Winter Music Conference ouvrira pour la 29<sup>e</sup> année consécutive ses portes entre le 21 et le 30 mars. Au menu: plus de 500 événements, fêtes, séminaires et workshops seront proposés aux visiteurs et aux professionnels de l'industrie. ▲



SEAN EDZIANO

W South Beach  
www.wsouthbeach.com

# BOUTIQUE



## Mixeur design

Ingurgiter 5 fruits et légumes par jour, mission impossible? Pas si sûr. Smoothies, lassis, jus, soupes ou milkshakes, le label helvète FRXSH ne se contente pas de jouer la carte de l'esthétisme et de la technicité avec son mixeur design et silencieux mais propose aussi une kyrielle de recettes gourmandes sur son site.

[www.frxsh.com](http://www.frxsh.com)

660.-



## La veste helvète

Strellson fête les 10 ans de la «Swiss Cross», sa veste culte doublée originellement avec des couvertures en provenance de l'armée suisse. La manufacture de Kreuzlingen réédite pour l'occasion une série limitée à 1'500 pièces, dotées d'un col en fourrure d'agneau et s'accompagnant d'un couteau de poche en bois siglé Wenger.

[www.strellson.com](http://www.strellson.com)

649.-



## Lecture zen

Conçu par Claudio d'Amore, l'espace de lecture et de méditation Origin de la marque Kosha dispose d'une assise ultra confortable et de dix niches pour y ranger ses plus beaux livres. Fabriqué en Suisse, ce meuble au design imposant se compose de 33 lames de bois travaillées une par une puis assemblées à la main.

[www.kosha.ch](http://www.kosha.ch)

36'000.-



## Le coach santé

Le capteur d'activité Pulse de la marque française Withings surveille l'activité physique de son propriétaire 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et la retranscrit sous forme de graphiques. Au programme: suivi exact du nombre de pas effectués, des calories brûlées, de la distance et du dénivelé parcourus, mesure du rythme cardiaque ou encore contrôle de la qualité du sommeil. Le gadget ultime des geeks à tendance hypocondriaque.

[www.withings.com](http://www.withings.com)

122.-



### Malle British

Fondée par le neveu de la reine d'Angleterre, l'entreprise Linley façonne des meubles et objets d'exception. Parmi les créations maison, impossible de passer à côté du shooting companion, une malle en noyer enserrant huit gobelets en étain, deux carafes en cristal, une cave à cigares de voyage et un coupe-cigares. En bref, la panoplie du parfait dandy.

[www.davidlinley.com](http://www.davidlinley.com)

5'500.-



### Jardinage 2.0

Inutile d'avoir la main verte pour transformer son salon en serre tropicale. Planté dans la terre de ses plantes préférées, le Flower Power de Parrot veille à leur santé. Luminosité, température, hygrométrie ou engrais, le tuteur pour geeks dispense ses conseils via une app dédiée et envoie des alertes en cas de besoin.

[www.parrot.com](http://www.parrot.com)

69.-

### Le vélo en mode Lamborghini

Le créateur de vélos d'appartement design Ciclotte se plaît à réinventer la roue: il vient de signer un modèle high-tech pour sportifs en collaboration avec Tonino Lamborghini. Habillé de carbone, cet instrument de fitness made in Italy affiche une ligne sculpturale et possède un écran tactile pour la programmation de 12 niveaux de résistance. De quoi entretenir sa forme avant la belle saison.

[www.ciclotte.com](http://www.ciclotte.com)

12'360.-



### Imprimante 3D à domicile

Imprimer chez soi des objets en trois dimensions ne relève plus de la science-fiction. Grâce aux fonds collectés sur la plateforme de crowdfunding Kickstarter, la jeune entreprise américaine Formlabs a développé la Form 1, une imprimante 3D haute définition, ciblée grand public.

[www.formlabs.com](http://www.formlabs.com)

2'935.-

## BOUTIQUE

HORLOGERIE



## L'ADN d'Apollo 11

RJ-Romain Jerome célèbre les 40 ans du lancement de la première station spatiale de la NASA avec son dernier opus, la Skylab. Cette montre, dont la lunette contient des fragments de la capsule Apollo 11, abrite un mouvement squelette mécanique à cinq niveaux dans un boîtier en acier PVD noir de 44 mm.

[www.romainjerome.ch](http://www.romainjerome.ch)

15'950.-

## Expédition insulaire

IWC revisite sa mythique montre de plongée, créée en 1967: l'Aquatimer. La manufacture de Schaffhausen signe cette année une édition spéciale, dédiée aux îles Galapagos. Une partie du revenu des ventes sera reversée à la fondation Charles Darwin, geste symbolique de l'engagement de la marque pour la préservation de l'archipel menacé.

[www.iwc.com](http://www.iwc.com)

10'800.-



## La Lune, côté sombre

En hommage aux astronautes qui ont eu le loisir d'admirer la face cachée de la Lune, Omega a imaginé la Moonwatch «Dark Side of the Moon». Un chronographe de 44,25 mm étanche à 50 m, doté d'un boîtier en céramique noire et d'une lunette à l'échelle tachymétrique rehaussée au nitrure de chrome mat.

[www.omegawatches.com](http://www.omegawatches.com)

10'800.-



## L'appel des abysses

Cartier visite pour la première fois les fonds marins en proposant une version plongée de sa fameuse montre Calibre. Lunette tournante unidirectionnelle, étanchéité jusqu'à 300 m, aiguilles et indicateur de contrôle de temps en superluminova, la Calibre Diver s'annonce comme un futur classique pour les passionnés de plongée.

[www.cartier.com](http://www.cartier.com)

Dès 7'400.-

**TIGER 800 XC SPECIAL EDITION:  
POUR ATTAQUER LES TERRAINS LES  
PLUS DIFFICILES.  
PRÉPAREZ-VOUS À REVENIR  
TRANSFORMÉ.**



**TIGER<sup>XC</sup>**  
SPECIAL  
EDITION



**FOR THE RIDE**

**INTER-MOTOS S.A.**  
1052 Le Mont-Sur-Lausanne  
Tél.: 021 323 12 90  
[www.inter-motos.ch](http://www.inter-motos.ch)

**BASSET MOTOS S.A.**  
1205 Genève  
Tél.: 022 329 10 10  
[www.bassetmotos.ch](http://www.bassetmotos.ch)

**SUPERMOTORAMA**  
1950 Sion  
Tél.: 027 322 45 55  
[www.supermotorama.ch](http://www.supermotorama.ch)

**COMPETITION PARK**  
2000 Neuchâtel  
Tél.: 032 753 59 00  
[www.competitionpark.ch](http://www.competitionpark.ch)



Vous pouvez littéralement traverser des continents avec la Triumph Tiger 800 XC. Ce modèle spécial en édition limitée y ajoute un design innovant et distinctif.

**EXTRA**

Profitez actuellement d'accessoires offerts à l'achat d'une nouvelle Tiger 800 XC SE.

Informations supplémentaires chez votre concessionnaire Triumph et sur  
[www.triumphmotorcycles.ch](http://www.triumphmotorcycles.ch)

Dans chaque numéro de Swissquote Magazine, un créateur raconte comment lui viennent ses idées. Après les créateurs et théoriciens Trix et Robert Haussmann, place à la danseuse et chorégraphe Eugénie Rebetez.

## «Je suis touchée par les entrepreneurs»

Par Eugénie Rebetez

On me demande souvent si j'ai des modèles. C'est une question à laquelle j'ai de la peine à répondre, car quand quelqu'un m'inspire, son travail me traverse, me transperce et m'influence forcément, même inconsciemment.

Je suis particulièrement touchée par les gens qui entreprennent quelque chose par eux-mêmes, qui font preuve d'audace et d'inventivité, qu'ils soient des artistes ou des entrepreneurs. L'ambition est très positive si elle permet de réaliser ce dont on rêve. Je dois être créative non seulement sur scène, mais aussi dans ma manière de gérer ma carrière.

Je ne sais pas réellement d'où vient mon inspiration, c'est un mystère. Je peux tout de même dire que j'adore rire et pleurer. J'ai un faible pour les comédies romantiques et le music-hall. J'adore regarder les gens qui jouent sur scène, mais je ne peux m'empêcher de penser à la personne derrière le personnage, à ses tensions, ses maladresses. Ce contraste entre ce que l'on cherche à représenter et notre identité profonde m'intéresse particulièrement.

Pour «Gina», mon premier spectacle solo, il m'a paru naturel de partir de moi-même, même si je ne cherche pas du tout à faire une autobiographie. J'ai appelé mon second spectacle «Encore», car à nouveau, j'étais face à moi-même, avec l'impression que je ne peux pas me réinventer. Je me suis réapproprié mon propre travail pour l'approfondir davantage, pour m'en moquer, pour être plus libre.

En phase de création, je filme toutes les répétitions pour créer le matériel de



AUGUSTIN REBETEZ

Avec sa voix et son corps, la danseuse et chorégraphe Eugénie Rebetez (1984) a conquis un large public dans toute l'Europe en l'espace de deux spectacles solos, *Gina* (2010) et *Encore* (2013), où elle endosse avec humour de multiples rôles, de la danseuse de cabaret à l'étoile de ballet. Elle a gagné le prix suisse de la scène en 2013. Eugénie Rebetez vit et travaille à Zurich.

la pièce. J'écris aussi beaucoup, même si les mots sont rares dans mes spectacles. C'est un lent travail de maturation, qui peut durer jusqu'à deux ans, le temps que le corps assimile la pensée.

Je travaille essentiellement seule, mais j'ai toujours besoin de mes collaborateurs. Comme je suis souvent en représentation, l'échange avec le public m'offre un précieux retour. J'ai aussi la chance d'être accompagnée par Martin Zimmermann du duo Zimmermann & Perrot, avec qui j'ai collaboré par le passé. Il a posé un regard à la fois critique et bienveillant sur mon travail et m'a permis de me déployer. Je vais d'ailleurs être son assistante sur son prochain spectacle, un solo pour lequel je pourrai lui offrir mon expérience de ce format. ▲



## La Collection L.U.C Chaque pièce est un chef-d'œuvre

Ce levier de moins de 13mm et son inverseur sont les composants clés du système de remontage automatique par micro-rotor dont la montre **L.U.C XPS** est équipée. Commandés par une came à trois faces, ils remontent le ressort des deux barillets à chaque fois que le poignet n'est plus en position horizontale. Comme tous les composants du Calibre L.U.C 96.12-L, chaque levier de remontage est décoré et terminé à la main par les artisans de Chopard Manufacture. La montre L.U.C XPS abrite un mouvement certifié chronomètre par le Contrôle Officiel Suisse des Chronomètres (COSC).

L.U.C XPS



*Chopard*

## TRADING

### Pour ceux qui savent comparer !

Traitez parmi plus de 1.5 million de produits en ligne et profitez de nos tarifs extrêmement avantageux. Par exemple :

- EUREX dès CHF 1.50 par contrat
- Swiss DOTS – plus de 40'000 produits dérivés pour seulement 9.-/Trade
- 9.- flat sur plus de 3'000 fonds
- Crédit lombard à des conditions attrayantes

Jugez-en par vous-même !

Plus d'informations sur [www.swissquote.ch](http://www.swissquote.ch)



Swissquote Apps



 **SWISSQUOTE**  
BANKING. SELF-MADE.