

## À SAVOIR



## L'IRIS, UNE DONNÉE BIOMÉTRIQUE CAPRICIEUSE

Empreintes digitales, traits du visage, texture de l'iris... Parce qu'elles sont uniques et immuables, les données biométriques sont promises à un bel avenir, tant pour sécuriser des documents d'identité ou l'accès à certains endroits. Des chercheurs de l'Université d'Indiana, aux États-Unis, ont pourtant démontré que scanner l'iris de la même personne à plusieurs années d'intervalles donne des résultats sensiblement différents. ●



## ON NE FAIT PAS DE NOUILLES AVEC DU MILLET

La plus ancienne fournée de nouilles remonterait à 4000 ans. Les archéologues pensaient que ces spaghettis d'époque, mis au jour à Lajia, en Chine, avaient été obtenus en étirant une pâte à base de millet. Mais après avoir tenté à maintes reprises de fabriquer un repas à l'ancienne, une nouvelle équipe de chercheurs a dû se résigner: un ingrédient manque forcément, car il est absolument impossible d'obtenir des nouilles à partir de millet uniquement. ●



## LE PÉTROLE A-T-IL DISPARU DU GOLFE DU MEXIQUE?

Le pétrole déversé dans le golfe du Mexique suite à l'explosion d'une plate-forme n'est-il déjà plus qu'un mauvais souvenir? Les experts se contredisent. Il y a ceux qui estiment que le pétrole, décomposé en fines gouttelettes, est toujours présent sous la surface de l'eau. D'autres sont persuadés que des bactéries sont en train de dégrader ces résidus tout doucement et les derniers pour qui les microbes ont déjà très largement fait disparaître le pétrole... ●

# Un nouveau logiciel suisse décrypte les émotions

**CAMÉRA** Une start-up issue de l'EPFL a mis au point une toile d'araignée numérique capable de décoder les expressions du visage via une simple webcam.

**Geneviève Comby**  
genevieve.comby@edipresse.ch

Il appelle ça le «spidermask», une toile d'araignée numérique qui vient se calquer sur votre visage pour en détecter les expressions. A l'aide d'une simple webcam et de ce logiciel, Matteo Sorci peut savoir si vous êtes triste ou joyeux, en colère ou effrayé.

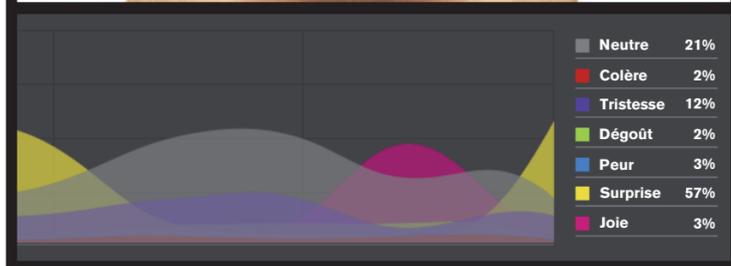
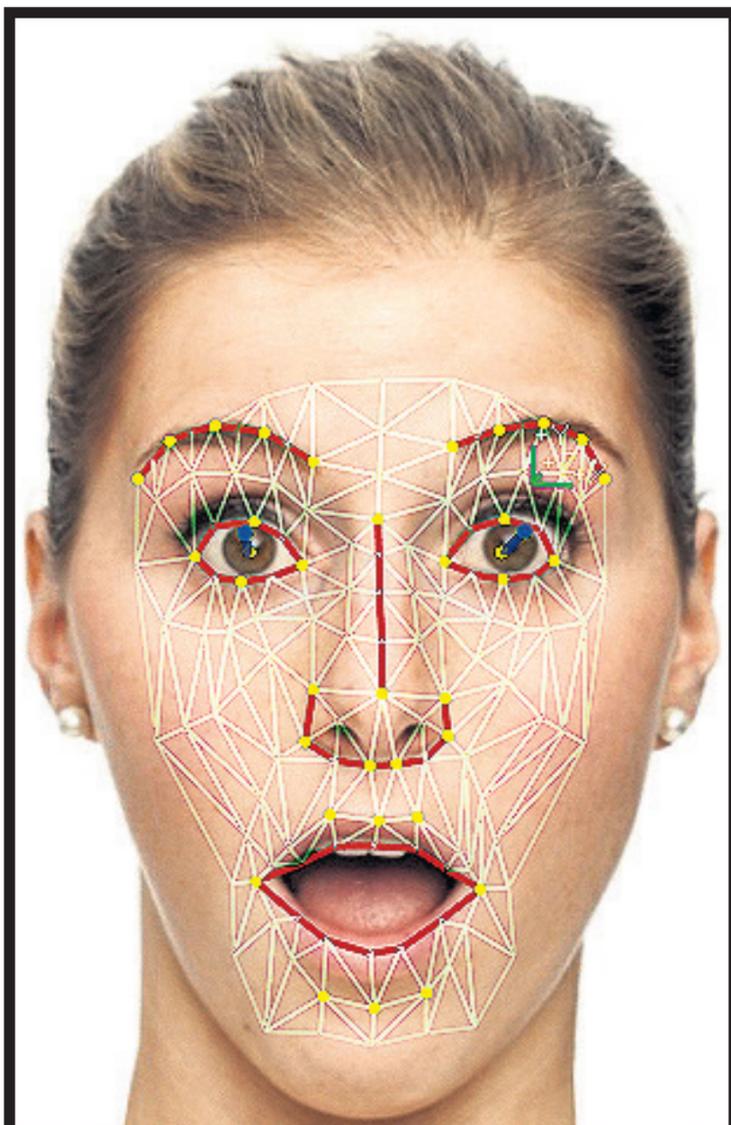
Décrypter les émotions? Ça rappellera sans doute quelque chose aux fans de la série télévisée «Lie to Me» qui met en scène un maître du genre. Ce n'est pas un hasard. Le héros de cette fiction s'inspire du psychologue américain Paul Ekman, auteur en 1978 d'un catalogue décrivant tous les mouvements des muscles du visage et codifiant les émotions humaines qui leur correspondent. C'est sur ses travaux que s'est appuyé Matteo Sorci pour mettre au point sa modélisation, dans le cadre d'un projet du Laboratoire de traitement des signaux de l'EPFL.

## Tout savoir du consommateur

«Il y a des expressions qui sont communes à tous les êtres humains, des expressions «de base», en quelque sorte. Elles sont au nombre de sept (joie, colère, dégoût, peur, tristesse, surprise et une expression neutre). Avec des variations de perceptions selon les cultures», explique le scientifique. C'est pourquoi, dans un premier temps, l'ingénieur a mis en ligne un questionnaire demandant à des volontaires, recrutés dans le monde entier, de donner leur perception de toute une palette d'expressions.

Ces informations récoltées, Matteo Sorci a développé un algorithme – le fameux «spidermask» qui se déforme au gré des mouvements du visage. «Il fallait faire en sorte qu'un ordinateur soit capable d'identifier nos émotions», précise-t-il.

Pour réaliser son projet, l'ingénieur a fondé avec son partenaire Tim Llewellyn la start-up nViso qui a bénéficié du soutien de la Fondation pour l'innovation technologique et du Fonds national de la recherche. Aujourd'hui il s'apprête à commercialiser son logiciel. Sa cible: le marketing. Car il en est persuadé, son outil a de quoi sérieusement intéres-



En fonction des mouvements du visage, le logiciel de la start-up nViso peut détecter les sept expressions dites «universelles».

ser les stratèges commerciaux: «En décryptant les émotions, on peut évaluer l'impact d'une campagne publicitaire sur les consommateurs.»

Dans ce domaine, deux méthodes sont actuellement utilisées: les «focus groups», échantillons de consommateurs soumis à un questionnaire et encadrés par des psycho-

logues et le neuromarketing, qui analyse les signaux cérébraux des «cobayes». Pour Matteo Sorci, ces deux techniques «coûtent cher et sont biaisées, car la part de rationalité y est importante: «Vous devez vous déplacer dans un labo, il est donc impossible que vous ne soyez pas conscient de participer à une expérience.»

## LES CHIFFRES

# 46

c'est le nombre de mouvements faciaux répertoriés

# 143

points composent le «spidermask»

Son système offre des mesures plus objectives, assure-t-il, puisque les «clients test» restent chez eux et regardent un spot sur l'écran de leur ordinateur tout en se faisant filmer par une webcam. L'enregistrement est ensuite décodé par le programme de décryptage des expressions.

«Nous analysons tout ce qui se passe inconsciemment au moment où vous regardez un spot publicitaire, ajoute l'ingénieur. C'est très utile, car quand vous serez ensuite au supermarché, ce dont vous allez vous souvenir, ce sont justement ces stimuli visuels enregistrés pendant que vous étiez devant votre écran. Il faut savoir que 95% de nos choix sont influencés par notre inconscient.»

## Mobiles, jeux vidéo, santé...

Prochain défi pour nViso: ajouter l'analyse du mouvement des yeux («eye tracking») afin de savoir exactement où la personne regarde et ce qui a capté son attention. Autant dire que le consommateur n'aura bientôt plus de secrets pour les marques commerciales. Matteo Sorci, lui, ne s'en émeut pas: «Les gens sont volontaires. Etre filmé, c'est une chose; ce qui effectivement peut être problématique, c'est la façon dont les données sont exploitées ensuite. Mais je trouve personnellement qu'on a un peu trop peur des nouvelles technologies.»

D'ailleurs, l'homme imagine pour son logiciel un avenir bien plus large, dans la téléphonie mobile, les jeux vidéo – «On n'a déjà plus besoin de manette, on peut imaginer un avatar qui reproduise nos émotions!» – ou dans le domaine de la santé, que ce soit en neurosciences, pour mieux comprendre l'impact de lésions cérébrales, par exemple, ou en dans le cadre de psychothérapies. ●

➤ **Site internet:**  
www.nviso.ch

## L'AVIS DE L'EXPERT



**JEAN-PHILIPPE THIRAN**  
Professeur au Laboratoire de traitement des signaux de l'EPFL

### Quel est l'intérêt d'étudier le langage non verbal?

Il s'agit d'informations intéressantes. Dans le cadre du Pôle de recherche national IM2 (Gestion interactive et multimodale de systèmes d'information), nous travaillons sur les interactions intelligentes entre l'homme et la machine. Ce genre d'interactions ne s'arrêtent pas à l'utilisation d'une souris ou d'un clavier. Les moyens audiovisuels actuels, micro, webcam, permettent de récolter toutes sortes d'informations, notamment sur nos gestes, nos expressions.

### Peut-on réduire les émotions humaines à des algorithmes?

Il n'y a évidemment pas qu'une seule façon d'exprimer une émotion. Je préfère parler d'expressions faciales que d'émotions qui constituent un phénomène beaucoup plus complexe. Le projet de nViso ne prétend pas analyser les émotions, mais les expressions du visage en tant que portes d'entrée vers les émotions.

### En voulant décrypter les émotions des gens, on empiète tout de même sur leur intimité. A vos yeux, ça ne pose pas de problème?

Ce problème-là, toutes les technologies actuelles peuvent le poser. Quand vous croisez quelqu'un dans la rue, vous le regardez et vous tentez de décoder son expression. Avec ce système on n'invente rien, on automatise simplement ce que tout le monde fait naturellement. Ça surprend parce que c'est une machine qui le fait, mais il n'y a rien de nouveau. Toutefois, je reconnais qu'il faut poser des garde-fous, pour éviter notamment les situations où les gens ne se rendent pas compte qu'ils sont analysés.

### Des excès de ce genre sont d'autant plus tentants que l'utilisation de cette technologie est destinée à des fins commerciales...

Je ne nie pas qu'il peut y avoir un risque. Mais il faut distinguer la demande pour cette technologie et la nécessité de l'encadrer. L'un n'empêche pas l'autre! La vraie question, c'est le cadre et non pas la technologie elle-même. ●

G. C.