



# Le minuscule en question

**NANOTECHNOLOGIES • Stationnée à Lausanne, une exposition itinérante présente les craintes et espoirs suscités par l'infiniment petit.**

**THIERRY RABOUD**

Comme son nom l'indique, une nanoparticule, c'est petit. Minuscule même, 10 millions de fois plus petit qu'une fourmi... Il a donc fallu attendre de bons yeux, soit le microscope à effet tunnel inventé en 1981 à Rüschlikon (ZH) par deux chercheurs d'IBM - invention qui leur vaudra le Nobel de physique -, pour apercevoir et commencer à travailler avec ces particules jusque-là restées théoriques. Depuis, les nanotechnologies se sont immiscées, discrètement, dans les plus infimes recoins de nos existences. Avec d'évidents avantages, mais peut-être autant de risques méconnus. Nanoparticules, opportunité ou danger? C'est la question que pose une exposition itinérante conçue par le Fonds national de la recherche scientifique, présentée dès demain et jusqu'en octobre à Lausanne.

«Le grand public a beaucoup de préjugés quant aux dangers et aux possibilités, souvent surestimées, offertes par les nanomatériaux», note Mark Bächer, responsable du transfert des connaissances liées au programme PNR 64. Un sigle mystérieux désignant un programme national de recherche (devisé à 15 millions de francs répartis sur 5 ans) qui vise à explorer cette dimension nouvelle de la matière. Pour en découvrir les applications potentielles, mais aussi pour en déterminer les risques sur la santé humaine et l'environnement, afin de ne pas revivre le drame de l'amiante. «La science progresse, et évalue parallèlement les risques de ces avancées, continue Mark Bächer. C'est un sujet de société important, qui pose notamment des questions de nature éthique. Nous avons voulu monter cette exposition afin de pouvoir partager ces préoccupations avec le grand public.»

## Cravate hydrophobe

En quelques modules explicatifs, l'exposition, petite mais coûteuse, propose des résultats de recherches menées par diffé-



La SUVA sensibilise les 600 entreprises suisses actives dans le secteur à la protection des personnes susceptibles d'entrer en contact avec des nanoparticules. PHOTOPRESS/SUVA

rents organes helvétiques (dont l'Institut Adolphe Merkle de l'Université de Fribourg), et dispense une foule d'informations. On y apprend ainsi que les nanotechnologies sont très présentes au quotidien, et doivent, depuis l'été 2013, déclarer leur présence sur les emballages de l'Union européenne. La Suisse prévoit de suivre cette voie dans le cadre de la révision de la Loi sur les denrées alimentaires qui entrera en vigueur en 2015. L'indication «(nano)» dans la liste des composants, d'une crème solaire par exemple, permettra donc de signaler la présence de ces particules dans nos produits courants, où elles prennent déjà une grande place. Ainsi des vêtements de sport dont les nanoparticules d'argent permettent de neutraliser les effluves disgracieux, ou de ces cravates

en tissu hydrophobe, qui ne craindraient aucunement de baigner momentanément dans la soupe.

## La prudence est de mise

Des propriétés réjouissantes, mais qui ne doivent pas occulter que les effets de ces nanoparticules synthétiques sur l'environnement sont encore mal connus. Ainsi, ce vêtement de sport tout transpirant libère lors de son passage en lessive un certain nombre de particules d'argent. Où terminent-elles leur course? Pour la plupart, en station d'épuration. Une étude récente a montré que les boues d'épuration reteniront 95% de ces particules, des boues incinérées ensuite, et dont l'épandage agricole est interdit en Suisse. Selon les chercheurs, ces nanoparticules

ne constitueraient donc «qu'un problème relativement mineur» pour notre écosystème.

Les effets sur la santé soulèvent aussi bon nombre d'espoirs et d'inquiétudes. L'exposition liste certains dangers potentiels, au cœur de recherches menées actuellement, mais souligne aussi les propriétés positives de telles technologies, notamment pour combattre certaines pathologies comme le cancer ou l'asthme. En attendant, «la prudence reste de mise en Suisse», conclut Mark Bächer, en évoquant les mesures prises pour la protection des quelque 1300 travailleurs susceptibles d'entrer en contact avec ces particules qui suscitent autant de craintes que de fascination. I

> «Expo Nano», Lausanne, Gymnase de Beaulieu, jusqu'au 10 octobre. > [www.exponano.ch](http://www.exponano.ch)

## VÉHICULES ÉLECTRIQUES Une application pour recharger

**THIERRY RABOUD**

Il ne suffit pas de rouler en voiture électrique. Encore faut-il réussir à trouver une borne disponible pour la recharger lorsque les batteries sont à plat. Et là, cela peut se compliquer sérieusement: les stations de recharge ne sont pas standardisées et requièrent souvent des cartes de paiement et des abonnements spécifiques... Des désagrèments qui ne sont pas pour populariser un type de mobilité encore très marginal en Suisse.

Pour lever ces obstacles techniques, un projet intitulé RideRE (pour Roaming intercantonal de recharge électrique) vient d'être lancé, sous le pilotage du Centre de recherches énergétiques et municipales de Martigny, avec la collaboration de différentes institutions dont l'Ecole d'ingénieurs de Fribourg, partenaire académique du projet. L'idée est de lancer une application smartphone, intitulée EVRoam, permettant de s'assurer en temps réel de la disponibilité des points de recharge, mais aussi de les réserver et de réaliser le paiement de la recharge. Le projet rassemble les entreprises déjà actives sur le territoire romand, invitées à conserver leur mode de fonctionnement mais à partager leurs données et à en accepter la centralisation. Une première réalisation en Suisse romande est prévue pour début 2015 et les cantons alémaniques sont appelés à rejoindre RideRE, projet qui prévoit à plus long terme la compatibilité avec les plateformes de roaming des pays européens. I

> [www.evroam.ch](http://www.evroam.ch)

## SERVICES

<b>SOS</b>	
Ambulances	144
<b>Police</b>	
Appels urgents	117
CEA (Centrale alarmes)	026 305 17 17
<b>Centres d'intervention</b>	
Nord: Domdidier	026 305 66 71
Centre: Grang-Paccot	026 305 68 11
Sud: Vaulruz	026 305 67 41
<b>Feu</b>	
Fribourg	118
<b>Permanence médicale</b>	
Fribourg et Sarine*	026 350 11 40
Glâne	026 350 11 40
Gruyère	026 350 11 40
Veveyse	026 350 11 40
Avenches, Payerne	0848 133 133
Broye fribourgeoise	0848 133 133
Morat et Lac	0900 670 600
<b>Permanence dentaire</b>	
<b>Fribourg: SSO-Fribourg, ts les jours</b>	
0848 14 14 14*	
<b>Sud fribourgeois: SSO-Fribourg</b>	
026 919 35 30*	
<b>Pharmacies de garde</b>	
<b>FRIBOURG:</b>	
<b>Lundi 22 septembre 2014</b>	
Pharmacie Benü Gare CFF	
lu-ve 6 h 45-21 h, sa 8 h -21 h	
di et jours fériés 9 h 30-21 h	
En dehors des h d'ouv. 026 350 11 44	
<b>ROMONT</b>	
Pharmacie du Levant	
026 651 90 30	
di et jours fériés 10-12 h, 17-18 h	
<b>BULLE</b>	
Pharmacie du Levant	
026 912 33 00	
sa 8-12 h, 13 h 30-16 h; di 10-12 h,	
17 h 30-18 h 30, lu 9-12 h, 14-18 h 30	
<b>BROYE:</b> Pharmacie de la Promenade	
La Mandragore	
Avenches, 0848 133 133	
<b>VEVEYSE:</b> Pharmacie St-Denis	
Châtel St-Denis, di et férié de 10 h 30 à	
11 h 30, 021 948 30 00	
<b>LAC:</b> N° général: 026 670 35 35	
<b>SINGINE:</b> cas urgents: 026 350 11 44	

## JEUX

**Tirages du 20 septembre 2014**

**SWISS LOTO**

Tirages du 20 septembre 2014

11 19 27 30 33 42

TePLAY 7 Chance 3

Rang	N° + chance	Nb gagnants	Gains (Fr.)
1	6+1	0	-
2	6+0	1	1'000'000.00
3	5+1	10	8'731.85
4	5+0	58	1'000.00
5	4+1	679	97.95
6	4+0	2'415	68.75
7	3+1	9'545	17.60
8	3+0	34'005	9.85

Prochain jackpot\* Fr. 4'500'000.-

**JOKER**

6 3 8 1 9 4

N°	Nb gagnants	Gains (Fr.)
6/6	0	-
5/6	5	10'000.00
4/6	18	1'000.00
3/6	140	100.00
2/6	1'558	10.00

Prochain jackpot\* Fr. 2'200'000.-

\* Montants estimés en francs, non garantis. A partager entre les gagnants du 1<sup>er</sup> rang.

**Tirages du 20 septembre 2014**

**BANCO**

2 4 8 12 13 17 20

26 27 28 29 35 36 37

45 55 56 58 62 67

**TRIO MAGIC** 8 1 0

ORDRE EXACT: Fr. 593.20

TOUS LES ORDRES: Fr. 98.90

MILIEU: Fr. 5.90

LES RÉSULTATS SONT DISPONIBLES SUR [WWW.LORO.CH](http://WWW.LORO.CH)

Seule la liste officielle des résultats de la Loterie Romande fait foi.

## SUDOKU

by Ex-perience.ch

6		2		9					
			5						2
	4			8		7			
3		7	2		9	1			
	5								3
		8	3		1	6			4
		5		6				9	
	7				4				
			2		8				1

N° 2593 Difficile

La règle du SUDOKU est on ne peut plus simple. Le but est de compléter la grille en utilisant les chiffres de 1 à 9 et en tenant compte que chaque ligne, colonne et carré contient tous les chiffres une seule fois.

Retrouvez la solution avec une nouvelle grille dans la prochaine édition de La Liberté

Grilles de fabrication Suisse [WWW.SU-DO-KU.CH](http://WWW.SU-DO-KU.CH)

3	2	4	5	9	6	7	8	1
9	1	8	4	7	2	5	3	6
7	5	6	3	1	8	4	2	9
5	8	9	2	6	3	1	4	7
6	7	2	1	5	4	8	9	3
4	3	1	7	8	9	2	6	5
2	4	5	6	3	7	9	1	8
8	6	7	9	2	1	3	5	4
1	9	3	8	4	5	6	7	2

## MOTS CROISÉS

### Horizontalement

- Tic ou tac.
- Imitation burlesque. Numéro de premier ordre.
- Dérangera ses proches. Morceau de viande.
- Faire disparaître. Changeas de place.
- Direction et canton symboliques. Plus ou moins chargé. Quartier d'Aigle.
- Arrivées sans prévenir.
- Il demande de la précision. Fatiguerai énormément.
- Il se gèle l'hiver en Sibérie.
- Centre industriel russe. Il a un travail en cours.
- Vainqueurs dans un fauteuil. Le balcon du ciel en Valais, mais le Larousse ne le sait pas.

### Verticalement

- Voudrait bien pouvoir.
- Il doit savoir mener sa barque.
- Elle entoure un espace vert. Petite ville de la Mayenne.
- Le papa de Lucky Luke. Traverse la Petite France.
- Langage de programmation. Une indication pour le mélomane.
- Le titane. Leur lait était réservé aux belles.
- Se poche au beurre noir. Pour de vrai.
- Fils de Constantine.
- Saisi. Coquin de sort. Tient la forme.
- Affluent du Danube. Pierre à feu.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

## SOLUTION DU SAMEDI 20 SEPTEMBRE

### Horizontalement

- Camarguais. 2. Arène. Soda.
- Moment. Reg. 4. Blé. Tentée.
- Ré. Ainée. 6. Osèrent. PE.
- Mari. Fun. 8. Sais. Split.
- Sisal. Ans. 10. Etésien. Ex.

### Verticalement

- Cambrousse. 2. Aroles. Ait.
- Même. Emise. 4. Ane. Arasas.
- Rentier. Li. 6. Tennis.
- Us. Net. Pan. 8. Aorte. FLN.
- Idée. Puise. 10. Sagement.