



28	BOURSE
29	GASTRONOMIE
30-31	CINÉMA
34	RADIO-TV
35	PHOTOGRAPHIE
36	MÉTÉO

L'humagne rouge, un cépage qui décolle.

# MAGAZINE MERCREDI

## De quoi causent les robots?

**SCIENCE • Le projet européen Perplexus, qui mobilise ingénieurs, mathématiciens et philosophes, va bientôt donner naissance à une colonie d'êtres cybernétiques.**

MARC-ROLAND ZOELLIG

A bien y réfléchir, le cerveau humain ressemble un peu à un gigantesque circuit électronique, avec ses innombrables neurones interconnectés en réseaux perpétuellement reconfigurés. C'est cette analogie cybernétique qui est à l'origine du programme de recherche Perplexus.

Lancé en septembre 2006, et financé par l'Union européenne à hauteur de 2,5 millions d'euros sur trois ans, son objectif est de développer un réseau constitué d'éléments électroniques reconfigurables. En l'occurrence des puces informatiques dont le fonctionnement s'inspire des caractéristiques du vivant (comme l'évolution ou la capacité d'apprentissage), et capables de modifier de manière autonome leur configuration interne. Un peu comme – toutes proportions gardées bien sûr – le cerveau d'un nouveau-né, dont une bonne partie des connexions neuronales (ou synapses) établies lors des premières années de vie sont assez rapidement détruites car inutiles au bon fonctionnement des organes cognitifs.

### «Ubidules» autonomes

C'est à la Haute école d'ingénierie et de gestion d'Yverdon, dans les laboratoires de l'Institut REDS (Reconfigurable & embedded digital systems), qu'est conçue l'architecture interne de ces puces «bio-inspirées». Comme l'expliquent les professeurs Andres Perez-Urbe et Eduardo Sanchez, coordinateurs du projet Perplexus, flanqués de leurs collaborateurs Andres Upegui et Yann Thoma, ces puces seront autonomes et pourront interagir avec leur environnement qu'avec leurs semblables. Pour ce faire, on les dotera chacune d'un corps, sous la forme d'un sympathique petit robot monté sur chenillettes, véritable

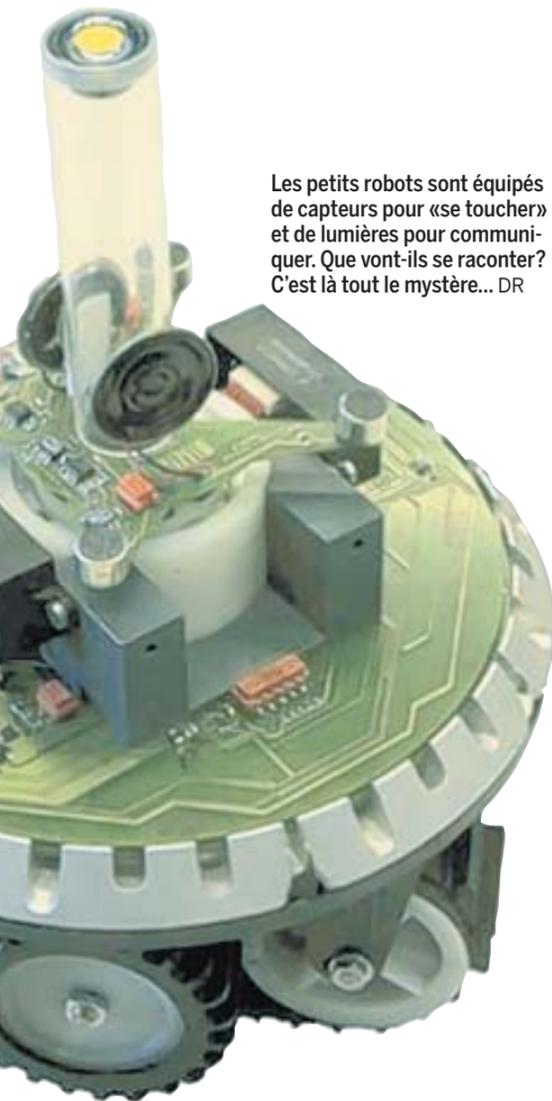
concentré de technologie, développé par le Laboratoire de systèmes robotiques de l'EPFL sous la direction du professeur Francesco Mondada.

### Une colonie à l'EPFL

Grâce à toute une batterie de senseurs et de diodes lumineuses, ces «ubidules» (leur appellation officielle) pourront ainsi voir, toucher et surtout communiquer entre eux par l'intermédiaire de signaux visuels –

notamment en faisant clignoter leurs diodes par intermittence.

D'ici au mois de janvier 2009, une petite colonie d'une vingtaine d'ubidules devrait prendre ses aises dans une halle spécialement aménagée à l'EPFL, expliquent les professeurs Olivier Jorand, Henri Volken et Jorge Pegna de l'Institut de mathématiques appliquées de l'Université de Lausanne, également partie prenante au



Les petits robots sont équipés de capteurs pour «se toucher» et de lumières pour communiquer. Que vont-ils se raconter? C'est là tout le mystère... DR

projet Perplexus. Qu'advient-il alors? Que se «diront» les robots? Quels types d'interactions ces créatures cybernétiques gouvernées par des réseaux de neurones artificiels tisseront-elles? Quelles stratégies adopteront-elles pour aller recharger leurs batteries toutes les 8 heures, telles des vaches se rendant à la trayeuse automatique? Mystère.

Car si le fonctionnement de leurs «cerveaux» relève

d'une logique bien déterminée, ce qui va en émerger est incertain. Dans le domaine de l'intelligence artificielle, il convient en effet de dissocier déterminisme et prédictibilité. C'est-à-dire qu'un système, même régi par des règles très simples, devient d'autant plus imprévisible que le nombre de variables qu'il doit traiter est élevé. Et quoi de plus imprévisible que la vie, même artificielle... I

### LA NASA A ÉTÉ EMBALLÉE

Le projet Perplexus, qui occupe aussi des équipes de chercheurs en France, en Espagne et en Pologne, devrait permettre d'en savoir plus sur les réseaux neuronaux artificiels, et sur l'apparition de modèles coopératifs en robotique collective. Enfin, il pourrait fournir de précieuses indications sur les mécanismes de dissémination de la culture. Autrement dit, les raisons pour lesquelles certaines idées ou comportements finissent par s'imposer au sein d'un groupe social.

Après une année de développement, les travaux préliminaires ont été présentés lors d'une conférence organisée par la NASA et l'Agence spatiale européenne (ESA) à Edimbourg. Cette présentation a reçu un prix dans le domaine des technologies futures et émergentes. Quant au jury bruxellois qui examine régulièrement l'avancée de leurs travaux, il ne s'est pas fait prier pour leur accorder le précieux financement qui leur permettra, bientôt, d'insuffler la vie aux ubidules. MRZ

### PATRIMOINE

## Une maison d'époque pour vos vacances

ANNICK MONOD

Louer un appartement de vacances, une chambre d'hôtel ou un camping pour vos vacances: pas très original, tout ça... Et si vous logiez plutôt votre petite famille dans un monument historique? C'est désormais possible avec la Fondation Vacances au cœur du patrimoine, créée en 2005 à l'occasion du jubilé de Patrimoine suisse. Dès aujourd'hui, la fondation propose des demeures historiques «sauvées et rénovées en douceur». La location, de 300 à 950 fr. par semaine selon la taille et la saison, permettra de couvrir les frais d'entretien courants. Mais bien qu'historiques, ces maisons sont fonctionnelles, avec cuisines et sanitaires modernes, précise Monika Suter, de la fondation. «Ce ne sont pas des musées: on a le droit de toucher et d'y vivre!»

Deux maisons sont déjà disponibles. Le Huberhaus, dans le village de Bellwald en Haut-Valais, est un chalet en bois du XVI<sup>e</sup> siècle, resté vide durant quelque 70 ans avant sa rénovation. Egalement en bois, le Nüw Hus, dans les Grisons, est une maison alpine typique, propriété de la fondation Walsers Haus Safiental. Son aménagement intérieur est presque entièrement d'origine – y compris le grand fourneau en pierre maçonnée. Parmi les prochaines rénovations prévues, deux maisons de maître au Tessin et aux Grisons, une ferme du XVII<sup>e</sup> à la Vallée de Joux, et une maison en pierre typique du val Onsernone tessinois. I

> Infos et réservations: [www.magnificasa.ch](http://www.magnificasa.ch)

### EN BREF

#### SCIENCES

## Tout savoir sur le CERN

A quoi ça sert, au juste, la recherche fondamentale? Réponse sur la nouvelle plateforme internet que la Télévision suisse romande consacre au CERN à Genève. L'un des plus grands chantiers scientifiques du monde, il est connu entre autres pour son accélérateur de particules ou pour avoir développé le World Wide Web. «Il ne s'agit pas de «vendre» le CERN, mais de faire de la vulgarisation scientifique», précise Mathilde Boillat, chargée de communication à la TSR. Qui souligne le statut international du CERN et son financement public. «On ne le ferait pas pour une entreprise commerciale comme Nestlé par exemple.» A voir sur [www.tsrdécouverte.ch](http://www.tsrdécouverte.ch). AMO

### JARDINAGE

## L'argousier protège le jardin et la santé

**Les baies d'argousier, c'est une bombe antigrippe: 30 fois plus de vitamine C qu'une orange!**

JEAN-LUC PASQUIER\*

On vous a parlé de l'arbusier (avec un b), voici l'argousier (avec un g): mis à part une petite lettre de rien du tout, pas de grande différence jusqu'ici. Par contre, si l'on quitte leur dénomination française respective, la nuance devient déjà nettement plus marquée. *Arbustus unedo* pour le premier et *Hippophae rhamnoides* pour celui qui nous intéresse. Les fans de latin auront tout de suite deviné l'étymologie du genre qui signifie littéralement «qui fait reluire le cheval». Les botanistes ne se sont pas trompés: les chevaux, qui se nourrissent régulièrement des feuilles argentées de l'arbrisseau, prennent des courbes musculaires intéressantes et obtiennent rapidement un pelage dense et brillant. Parce que «che» le vaux bien... Non contente de nourrir ces bêtes de course, cette plante a encore plus d'un tour dans son sac: elle émet de puissants rameaux épineux, évitant ainsi de se faire complètement boulotter par les canassons avides de dopant et protégé-

geant par la même occasion sa propre progéniture. Ça aussi c'est quelque chose: la plante est dioïque, c'est-à-dire que les argousiers sont soit mâles, soit femelles. Nous disons donc qu'elle protège ses fruits contre les acharnés de la performance et il y a de quoi: les petites boules orangées qui apparaissent au début de l'automne renferment trente fois plus de vitamine C qu'une orange! Les accros de son jus ou de ses confitures vous le confirmeront: l'argouse a un effet «crac-boum-hue» contre la grippe, la fatigue et tous les petits bobos de la vie de l'homme moderne.

### Costaud pionnier

Cet arbuste caduc est aussi plein d'énergie quand il s'agit de coloniser des terrains maigres, de stabiliser des berges ou de contrer le ravinement des talus d'autoroute. Et cette force, il la tire de ses racines qui se sont harmonieusement associées avec des bactéries qui fixent l'azote de l'air pour en nourrir le végétal. Il fabrique donc

une partie de son engrais tout seul, lui permettant de se contenter des endroits particulièrement maigres, secs et caillouteux. Ce robuste gaillard adore le soleil et supporte même les situations brûlantes.

### Haie défensive

Par contre, l'argousier ne fait pas dans la haute couture: ses fleurs sont insignifiantes et son port peu élégant, voire carrément fouillis. Là, il n'est pas à son avantage quand il s'agit de se faire choisir parmi les candidats à l'aménagement d'un beau jardin. Mais pour survivre dans les conditions qu'il affectionne, il a laissé tomber les strass et s'est plutôt équipé contre les herbivores. Les dards de protection qui recouvrent ses branches sont redoutablement efficaces contre toute approche intempestive. Profitez de cet avantage et plantez-en dans votre haie vive ou sur un lieu de «passage non désiré». Et si vous voulez vous doper, n'oubliez pas de choisir un beau couple. Prenez des variétés adaptées à



notre climat comme «Pollmix» pour Monsieur et «Leikora» pour Madame par exemple. C'est elle qui portera tous les beaux fruits, alors plantez-la à la vue de tout le monde. Le mâle, pour une fois, se contentera du coin. I

\*horticulteur, maîtrise fédérale