



Des voitures pour tous les goûts.

30-31 **AUTOMOBILES**  
32-33 **CINÉMA**  
34 **RADIO-TV**  
35 **GOLDEN GLOBES**  
35 **SUDOKU**  
36 **MÉTÉO**

# Des étudiants qui visent les étoiles

**ESPACE • Répartis sur six sites dont Fribourg, une trentaine d'étudiants planchent sur le premier satellite 100% suisse. Baptisé SwissCube, ce modèle «de poche» sera lancé fin 2008.**

**GAVRILO BOZOVIC**

En se promenant dans les couloirs de l'EPFL, on découvre une pièce particulière. Une sorte de chaos organisé y règne. Les murs sont couverts de plans, de dessins, d'idées. Les canettes de boissons énergétiques vides témoignent des nuits passées au travail, sur un projet des plus ambitieux: SwissCube, le premier satellite 100% suisse. Une trentaine d'étudiants y travaillent depuis bientôt deux ans, supervisés par des spécialistes.

Mais comment six sites d'études suisses (l'EPFL, l'Uni de Neuchâtel et quatre HES dont Fribourg) peuvent-ils entreprendre un projet d'une telle ampleur? C'est grâce à deux universités américaines, CalPoly et Stanford, qui ont créé le standard CubeSat. Il s'agit de minuscules satellites en forme de cubes de 10 cm de côté, et dont le poids ne doit pas dépasser un kilo.

## Un satellite pas plus grand qu'une brique de lait, avec la puissance d'un téléphone portable

Ces dimensions réduites permettent de construire un satellite complet avec un budget largement inférieur à ceux des grandes missions des agences spatiales. Dès lors, il est devenu possible pour les universités d'entreprendre des missions spatiales. Le projet CubeSat suscite un engouement certain: dix-sept satellites ont été lancés depuis 2003.

La petite taille des CubeSat est un défi en soi. «Sur orbite, SwissCube devra pouvoir produire son énergie, s'orienter, communiquer avec la Terre et remplir son objectif scientifique», détaille Guillaume Röthlisberger, l'un des étudiants travaillant sur le projet. «Et le tout dans le volume d'une brique de lait, et avec la puissance d'un téléphone portable!»

Et à quoi ça servira? «La mission du satellite SwissCube sera de prendre des images d'une couche élevée de l'atmosphère», explique Guillaume Röthlisberger. «A cette altitude, l'oxygène émet une lueur, tout autour de la Terre.

Ce phénomène, appelé le Night Glow, n'a jamais été étudié en détail. En avoir une meilleure connaissance pourrait amener une avancée technique importante.»

### Mission très concrète

En effet, l'un des problèmes majeurs des satellites est de s'orienter dans l'espace. Ce positionnement se fait à l'heure actuelle au moyen de capteurs qui détectent la chaleur de la terre, ou bien la position du soleil. Cela peut paraître simple, au premier abord, mais la précision nécessaire est extrême. En effet, pour un satellite de télévision, une erreur d'un seul degré signifie que le signal rate votre parabole de plus de 600 kilomètres...

Les capteurs actuels permettent d'atteindre cette précision, mais la tâche est si complexe que leur prix est très élevé. Avoir une bonne connaissance du Night Glow permettrait de créer un capteur qui, avec une simple caméra, observerait la courbure de cette luminescence, et pourrait en déduire la position de la Terre. A l'heure

où le spatial commercial est en pleine explosion, de telles solutions peu coûteuses trouveraient immédiatement leur place sur le marché.

Malgré ces perspectives, le budget n'est pas aisé à boucler. Une mission CubeSat représente certes des coûts réduits par rapport à un satellite normal, mais un tel projet reste souvent trop cher pour une université.

C'est pourquoi le SwissCube repose fortement sur le sponsoring. Nombre de composants, de matières premières et de procédés employés sur le satellite en proviennent. Les retombées publicitaires peuvent être intéressantes pour des entreprises qui pourraient être amenées à travailler dans le domaine spatial, ou qui y sont déjà.



Le satellite n'est guère plus grand que les mains de Valentin Röthlisberger, l'un des étudiants associés au projet.

GAVRILO BOZOVIC

Par ailleurs, de nombreux entrepreneurs sont intéressés par le simple fait de soutenir un projet éducationnel. Pour les étudiants, c'est l'occasion d'acquiescer une expérience dans le spatial, ou simplement de participer à un projet passionnant. Le lancement se fera avec le soutien de l'Agence spatiale européenne: SwissCube sera sur le vol inaugural du lanceur Vega, un nouveau véhicule mis au point par l'Agence spatiale italienne et l'Agence spatiale européenne, destiné aux satellites de faible masse. Il doit décoller de Kourou, en Guyane française, à la fin de l'année. I

### TRANSPORTS

## Pour skier fûté, covoiturez!

**ANNICK MONOD**

Marre des bouchons au retour du ski? Envie d'un déplacement meilleur marché, plus écolo et qui vous fera rencontrer des gens? Essayez le covoiturage! Pour trouver le conducteur qui va vers votre station préférée, il suffit de s'inscrire sur [www.skiski.ch](http://www.skiski.ch). Ce site gratuit fonctionne comme une bourse d'échange: passagers et chauffeurs y annoncent leurs trajets, et les places disponibles ou désirées. Pour le week-end prochain par exemple, il y a deux places dans une auto qui fait Genève-Verbier, une pour Payerne-Villars et deux pour Montreux-Verbier.

Sur internet, les participants trouvent l'email et le téléphone de leurs «covoitureurs». Ensuite, à eux de se mettre d'accord sur le lieu de rendez-vous et un éventuel partage des frais d'essence (facultatif). «Plein de gens vont skier seuls, c'est idéal pour partager les autos», constate Nicolas Lonfat. Converti au covoiturage, cet informaticien vaudois a lancé le site l'hiver passé, pour populariser cette pratique. Avec 250 personnes inscrites sur la première saison, il attend encore un peu l'effet boule de neige. «Idéalement, il faudrait une dizaine de courses par week-end.»

**Et la sécurité?** «Bien sûr, je ne peux pas garantir que tous les usagers soient honnêtes, mais généralement ça se passe dans une ambiance très bon enfant. Et si votre chauffeur ne vous inspire pas confiance, n'y allez pas!» Il recommande encore aux participants de vérifier mutuellement leurs papiers avant de s'embarquer. Enfin, la mention «homme/femme» sur les annonces permet d'éviter aux femmes seules de monter avec un homme inconnu... à moins qu'elles ne le souhaitent, bien sûr. Le covoiturage, un bon plan rencontre? Nicolas Lonfat rigole: «C'est un débouché à creuser!» I

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

### JARDINAGE

# Les indispensables soins de janvier

**En hiver, vos plantes vertes se reposent. Mais que cela ne vous empêche pas de les bichonner, tout en douceur.**

**JEAN-LUC PASQUIER\***

Vous aviez certainement la tête ailleurs, ces derniers temps, non? A faire aux préparatifs festifs, à courir à gauche à droite, occupé à satisfaire les invités ou à gâter les petits et les grands; bref, vous en avez pâti, vos amies les plantes aussi. Alors après cet abandon temporaire, allons voir ce dont elles ont besoin. Rassurez-vous, rien d'urgent, pas d'agitation compulsive, aucune idée de dernière minute, juste un bol d'air frais après le rush boulimique de décembre. Ça va vous faire le plus grand bien de déconnecter, car en vous occupant de votre verdure, vos neurones vont cesser de s'agiter dans tous les sens et retrouver une paix bien méritée.

### A l'air frais

Pour les chanceux qui ont un bout de terre, évitez de la fouler lorsqu'elle est

détrempeée ou d'essayer de travailler quand elle est gelée. Les dégâts seraient unilatéraux. Janvier étant le mois le plus froid, ficelez la paix à votre jardin. Sauf si vous avez un cheminement en dur qui vous permet de tailler vos arbustes à floraison estivale ou vos arbres fruitiers sans piétiner la pelouse. Faites au mieux quelques exercices d'assouplissement bénéfiques à votre dos qui est en compte et décrivez vos poumons en respirant profondément l'air vivifiant de ce mois calme.

Profitez d'acclimater vos yeux à la lumière des jours qui s'allongent et contrôlez en même temps les protections hivernales ou les attaches de vos arbres. Arrosez les bacs et les plates-bandes qui sont à l'abri du temps. Rien de plus. Vous voyez, la nature est compatissante avec votre mal de tête.

### A l'intérieur

De retour au chaud, ficelez le sapin comme un veau, secouez-le un grand coup, ramassez les aiguilles et jetez-les au compost. La carcasse restante doit être déposée au rayon bois de la déchetterie communale. Ne le jetez pas discrètement par le balcon, le concierge et les passants vous remercient d'avance. Puis observez vos plantes vertes: à force de passer l'aspirateur tous les deux jours, de laisser papi fumer son cigare de Noël, de cuisiner pour douze et d'évacuer l'air vicié en aérant à tire-larigot, elles ont les feuilles mates, poussiéreuses, voire encore couvertes de cotillons ou collantes de champagne. Une bonne douche à l'eau tiède leur fera le plus grand bien. Emballez les pots avec un sac plastique et encercliez délicatement le pied avec un lien coulissant; ça évitera d'engorger les écoulements

avec du terreau et d'énerver votre apprenti plombier. Pour les géantes, nettoyez les grandes feuilles avec un chiffon doux humide, puis fignolez avec un gant en microfibres imbibé d'eau non calcaire. Pour les petites feuilles des grands ficus par exemple, un plumeau fera très bien l'affaire, commencez tout en haut et redescendez sans tomber. Si vous débutez des bêtises, traitez-les au savon noir (20g/l) ou avec un spray au savon prêt à l'emploi que vous trouverez au rayon bio de votre jardinerie préférée. Les perfectionnistes détartrent encore le bord des pots avec une brosse à dents trempée dans du vinaigre (de pomme, ça sent meilleur).

### Au jardin d'hiver et à la cave

Vous avez bien bu ces dernières semaines. Vos géraniums et lauriers-roses, eux, n'ont probablement pas eu



droit au grand service traiteur, alors donnez-leur de quoi humidifier leur substrat sans les saouler. Toujours pas d'engrais et encore moins d'eau dans la soucoupe. Supprimez les feuilles mortes, ça vous calmera. Les cactus et les succulentes sont encore au régime sec, passez-leur un coup de pinceau pour les chatouiller et les épousseter par la même occasion. Si vous ne tenez plus, donnez-leur quand même une cuillère à soupe d'eau tiède, c'est déjà pas mal pour commencer l'année. I

\* horticulteur, maîtrise fédérale