

Des cerveaux chauffent pour un camp... de physique

VAL-DE-TRAVERS Ils sont 17 étudiants à vouloir attaquer leur premier semestre d'études supérieures de la meilleure des manières. Pour s'y préparer, ils participent à un camp de physique organisé au Mont-de-Buttes.

PAR TOM BÜHLMANN

«Mais si la masse est suspendue à un ressort, elle n'a pas de pesanteur?» «Oui, mais c'est quoi la raideur du ressort?» «Euh, les gars, vous avez trouvé quoi pour l'accélération du pendule?» Si vous passez aux colonies Bellevue, au Mont-de-Buttes, d'ici à ce vendredi 24 juillet, il est possible que vous entendiez ce genre d'échange. 17 étudiants ont investi les lieux pour prendre part à un camp d'été... de physique. Ils viennent d'obtenir leur maturité gymnasiale et envisagent une orientation vers des études scientifiques.

«Le but, c'est de pouvoir faire un rafraîchissement de ce qu'ils ont vu durant leurs trois années de lycée, mais aussi d'introduire quelques nouveaux concepts pour faire une transition avec la suite de leur parcours», explique Olivier Simon, physicien et professeur de mathématiques au gymnase de Bienne et du Jura bernois (GBJB), qui organise ce camp d'été pour la 9e fois. Pendant sept jours, à coups de sept heures d'exercices et de théories, les jeunes diplômés sont plongés dans une ambiance propice à l'apprentissage. «On est perdu au milieu de nulle part... C'est parfait pour travailler parce qu'on n'a pas de distraction», témoigne Emma, une ancienne étudiante du lycée Denis-de-Rougemont (DDR) à Neuchâtel, qui compte poursuivre ses études en chimie à l'Université de Fribourg. «Quand il y a un environnement où tout le monde travaille, ça motive aussi à s'y mettre», poursuit Abdallah, un ancien élève du GBJB, qui va rejoindre les bancs de

l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) pour étudier le génie mécanique.

Physico-dépendant

Pour Olivier Simon, la formule du camp permet une meilleure approche pour progresser. «Comme ils sont là toute la semaine, il y a beaucoup plus d'entraide et d'échanges que dans un cours où ils se voient juste une matinée. En plus, certaines réflexions sont poussées au-delà des horaires dédiés à la pratique. L'année passée, on a même eu des participants qui rêvaient de physique», s'amuse-t-il.

“
Certaines réflexions
sont poussées au-delà
des horaires dédiés
à la pratique.
L'année passée,
on a même eu
des participants
qui rêvaient de physique.”
OLIVIER SIMON
PHYSICIEN ET PROFESSEUR DE MATHS

Mais pas question que ses apprentis physiciens fassent une indigestion de matière. «On veut aussi leur apprendre une certaine autonomie. Ça passe par les tâches ménagères ou encore par la gestion de son temps de travail et de repos», explique celui qui est aussi recteur adjoint du GBJB. Chacun participe à la préparation d'un tiers des repas – vaisselle comprise – de la semaine et peut organiser le reste de sa journée comme bon lui semble. Seules obligations: déjeu-



Les étudiants dédient environ sept heures par jour à la physique, sous l'œil expert d'Olivier Simon.
TOM BÜHLMANN

ner, suivre les cours théoriques et réaliser un certain nombre d'exercices par jour. «C'est ça qui est bien aussi avec ce camp, on est très libre, on travaille comme on veut, où on veut et un peu quand on veut», souligne Nélia, qui a fait ses armes au DDR et qui veut faire de la chimie à l'EPFL. Et pour respirer, les trois encadrants organisent également chaque jour des activités en marge des cours.

Pesanteur, masse et maux de tête
Mais d'abord, il faut se mettre au travail. La majorité des étudiants s'attaquent au 24e exercice de la série préparée

par Olivier Simon. L'exercice s'intitule «Oscillateur harmonique» et la consigne est brève: «Une masse m est suspendue à un ressort de raideur k dans le vide sans pesanteur. La longueur au repos du ressort est nulle.» A partir de cela, il faut pouvoir répondre à pas moins de neuf questions, qui vont du simple «Ecrire la deuxième loi de Newton pour ce système», au classique «Déterminer la vitesse en fonction du temps $v(t)$ », sans oublier «Pour $k=2\pi^2 \text{ Nm}^{-1}$, $m=2\text{kg}$ et $x_0=0.5\text{m}$, dessiner le graphe $x(t)$ où $x(t)$ est la position de la masse m en fonction du temps». Rien que ça. Si, pour le profane cela ne

semble pas signifier grand-chose, ces physiciens en devenant parviennent à décortiquer les différentes formules, non sans difficulté. «C'est là qu'on entre en jeu», explique le créateur de l'exercice, sans cesse sollicité. Il se balade au milieu de ses élèves d'une semaine, prêt à dégainer son savoir et son humour. Penché sur les feuilles d'exercices des pratiquants, il observe un raisonnement surprenant sur l'une d'entre eux: «Est-ce que ce '+' est là par raison ou par magie?» L'élève se défend: son équation tient la route, tout en expliquant son raisonnement à un de ses camarades, qui sem-

ble peiner à le suivre. «Je comprends qu'il n'ait pas compris, parce que c'est faux», chambre Olivier Simon.

17 cerveaux, 0 solution

Après deux heures d'efforts cérébraux, l'encadrant propose (enfin) une petite pause. Mais cette parenthèse ne laissera guère de répit aux neurones des étudiants. Olivier Simon a préparé une activité «énigme», évidemment en lien avec les mathématiques. Après dix minutes de réflexion, personne n'a trouvé la bonne réponse, sauf... notre journaliste, qui, par un heureux hasard, est un ancien élève d'Olivier Simon.

Un camp à succès

Entre les nouvelles rencontres, l'autonomie accordée, l'entraide et le partage, les étudiants affirment que leurs attentes sont déjà remplies après trois jours de camp. «La théorie est relativement simple, mais la pratique bien moins. Ici, j'ai les deux, sans compter le soutien des encadrants qui peuvent m'expliquer les choses pendant les exercices», se réjouit Anaïs, ancienne étudiante du DDR qui ira à l'EPFL en science des matériaux. «C'est vrai que certains exercices, sans aide, c'est impossible», complète Nélia. Un enthousiasme qu'Olivier Simon retrouve d'une édition à l'autre: en neuf éditions, il n'a jamais eu vent d'un participant ayant regretté d'avoir sacrifié une semaine de vacances à ce camp. L'organisateur prépare déjà le prochain camp, qui sera le 10e. Pour l'occasion, il compte mettre en place un camp interdisciplinaire physique-théâtre, en collaboration avec les artistes Noémie Schmidt et Joris Avodo. Il se tiendra du 11 au 17 juillet 2027.

PUBLICITÉ

15%

2.75
au lieu de 3.25

Beurre de choix de montagne
«De la région.»
150 g

Société coopérative Migros Neuchâtel-Fribourg.
Offre valable uniquement du 23.07 au 29.07.2026, jusqu'à épuisement du stock.

MIGROS

Problème

Un marchand de bananes doit parcourir 1000 kilomètres pour atteindre une ville, où il souhaite en vendre un maximum. Pour ce faire, il a un chameau, qui peut transporter au maximum 1000 bananes par trajet et il a le droit de revenir en arrière. Actuellement, le marchand de bananes est en possession de 3000 fruits. Combien de bananes pourra-t-il vendre en ville, en sachant que le chameau consomme une banane par kilomètre parcouru?

Étape 1: de 3000 à 2000 bananes (coût: 5 bananes/km)
Étape 2: de 2000 à 1000 bananes (coût: 3 bananes/km)
Étape 3: de 1000 à 0 bananes (coût: 1 banane/km)
On a déjà parcouru 200 + 0 + 333 = 533,33 km. Il reste encore 467 kilomètres pour arriver en ville. Avec les 1000 bananes restantes, il en reste 467 sur ce dernier tronçon. Le marchand arrive donc en ville avec environ 533 bananes.

Solution
Avec 3000 bananes, une capacité de transport de 1000 bananes et 1000 km à parcourir, il faut découper le trajet en phases, car le nombre de bananes diminue au fil des trajets. Tant qu'il reste plus de 2000 bananes, il faut 3 voyages pour déplacer tout le stock d'un point A à un point B: 3 allers, 2 retours = 5 trajets, donc le coût réel est de 5 bananes consommées par km. Une fois qu'il ne reste plus que 2000 bananes, il faut 2 allers, 1 retour = 3 trajets, donc 3 bananes par km. Une fois qu'il ne reste plus que 1000 bananes, plus besoin de faire des allers-retours. Le chameau ne consomme plus qu'une banane par km.