

Sciences et découvertes

Quand l'art épouse la physique des particules

L'artiste Christian Gonzenbach s'est plongé dans le monde de l'infiniment petit. Il en ressort grandi

Anne-Muriel Brouet

Temper un artiste dans un laboratoire est toujours une expérience risquée. Pour le plasticien comme pour le scientifique. «Au début, j'étais sceptique», confesse le professeur Martin Pohl, directeur du Département de physique nucléaire et corpusculaire à l'Université de Genève. A l'arrivée, il est enthousiaste. Tout comme Christian Gonzenbach, artiste genevois, qui s'est immersé un an dans les laboratoires de la Faculté des sciences et du CERN, grâce au programme Artists-in-lab (AIL) de la Haute Ecole d'art de Zurich (Zhdk). Le public peut juger du succès de ce mariage à travers l'exposition qui se tient actuellement à la Ferme-Asile, à Sion.

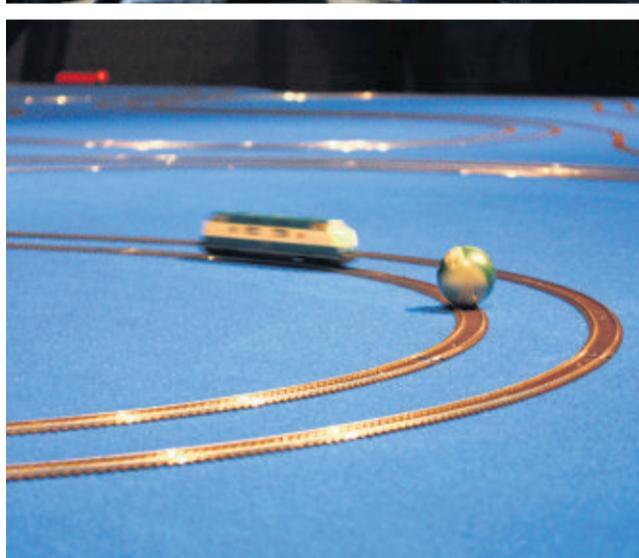
Les fiancés ne se sont pas choisis - c'est AIL qui décide - mais ils se sont vite trouvés. Avant d'étudier à la HEAD de Genève, Christian Gonzenbach a touché à la biologie. «Les sciences m'ont toujours intéressé, mais j'ai arrêté quand j'ai compris que je ne pourrais pas faire mes expériences... pour des raisons éthiques.» La physique? «C'est fabriquer des outils de mesure du monde. Les physiciens travaillent dans le monde réel, celui de la science; l'artiste réside dans le monde poétique, celui de l'humain et de la culture. On se rejoint dans la construction du monde.»

Une bouffée d'air frais

Dans le monde réel, on sait ainsi que tout ce qui compose l'univers peut être réduit à l'état de particules élémentaires. Alors Christian Gonzenbach a essayé: il a poncé intégralement - batterie exceptée - un MacBook Air et il fait danser les particules résultantes dans un cylindre de plexiglas grâce à un ventilateur. «Théoriquement, il y a une chance, si on fait tourner assez longtemps les particules, que l'ordinateur se reconstruise», avance l'artiste.

«Son approche nous a tout de suite fait comprendre l'absurdité de ce que nous sommes en train de faire: essayer de comprendre l'univers!, reconnaît Martin Pohl. Sa venue a été une bouffée d'art frais à l'Ecole de physique et nous a donné encore plus de vigueur pour poursuivre notre quête. Même si nous savons que nos capacités intellectuelles ne seront pas suffisantes pour atteindre notre but.»

Tout en admirant le travail et la «vie monastique» des scientifiques, Christian



Christian Gonzenbach dans son atelier au Grütli. Des locomotives qui poussent des boules de billard, une boule de bowling explosée, le travail de l'artiste genevois fait référence aux particules et au jeu. PIERRE ABENSUR/DR

Gonzenbach n'est pas dupe. «Les physiciens nous racontent des choses que nous sommes libres de croire ou non. Nous n'avons pas les moyens de vérifier les expériences du CERN. En fait, les scientifiques n'ont plus de pouvoir que celui qu'on leur donne: dès qu'on arrête de croire, il disparaît.» Les artistes ne sont pas mieux - ou plus mal - lotis: «Nous sommes les fous du roi et tenons notre pouvoir de notre proximité avec le roi.»

Des jeux de particules

Mais au final, ni les scientifiques ni les artistes ne peuvent répondre à la question «D'où venons-nous?», une interrogation sous-jacente à la quête de la connaissance. «Les scientifiques sont toujours dans le comment, jamais dans le pourquoi. Les artistes ne sont pas soumis aux mêmes règles, se rassure Christian Gonzenbach. A mon échelle, je questionne ce qui est établi et cherche une brèche dans le réel pour le remettre en cause.»

«Les physiciens nous racontent des choses que nous sommes libres de croire ou non. Nous n'avons pas les moyens de vérifier les expériences du CERN»

Martin Pohl Professeur de physique

Concrètement, à la Ferme-Asile, l'artiste de 36 ans présente une dizaine de pièces et vidéos qui parlent toutes de particules, à différents degrés et à différentes échelles. Elles font référence à la simplification, selon le théorème «le plus simple est le plus juste», et au jeu. C'est ainsi un détecteur de particules qui rend visibles les poussières de la grange à l'aide d'un rayon laser; des locomotives qui poussent des boules de billard, métaphore des particules; une boule de bowling explosée, image de la façon dont les physiciens traitent les particules, ou encore la maquette d'un planeur, à l'échelle 1:1, dans lequel le pilote n'est qu'une particule.

Occam's razor jusqu'au 25 mars 2012 à la Ferme-Asile, Sion. **Refaire le monde**, conférence de Christian Gonzenbach et Martin Pohl, jeudi 9 février, 20 h 30.

Cerveau

Lire dans les pensées?

Des chercheurs américains ont montré qu'il était possible de reconstituer des mots pensés par une personne. Pour ce faire, il s'agit de décoder ses ondes cérébrales, selon leurs expériences détaillées cette semaine dans *PLoS Biology*. Un jour, les neurologues pourront peut-être ainsi écouter ce que disent dans leur imagination des patients incapables de parler à la suite d'une attaque cérébrale, par exemple, selon l'étude menée à l'Université de Californie, à Berkeley. Leur technique s'appuie sur le captage des signaux électriques produits par le cerveau. Ces impulsions sont

entrées dans un ordinateur qui les traite pour reconstruire les sons des mots que les patients pensent. Ces scientifiques ont pu décoder cette activité électrique dans le lobe temporal, une zone du cerveau où se trouve le système auditif via lequel une personne écoute une conversation. S'appuyant sur la corrélation entre les sons et l'activité cérébrale, ils ont pu décoder les mots que le sujet avait ainsi entendus. Pas ceux qu'il a pensés! Les utiliser pour reconstituer des conversations imaginées suppose qu'ils s'appliquent aussi à la verbalisation interne. Une autre affaire. **A-M.B.**

Vulcanologie

On peut prédire les éruptions des supervolcans

Si le supervolcan de Yellowstone entrait en éruption, entre 1000 et 2000 km³ de magma seraient éjectés. Des masses énormes qui rayeraient la carte des Etats-Unis au minimum les Etats du Wyoming, du Montana et de l'Idaho. Un nuage de cendres assombrirait le ciel, bloquant durant plusieurs semaines tout trafic aérien dans une grande partie de l'hémisphère Nord. Ce cauchemar peut se produire même après des dizaines de milliers d'années de sommeil. «Il est certain que ce volcan, qui a déjà connu trois éruptions en deux millions d'années, en connaît une quatrième», prédit Michael Dungan, professeur de

pétrologie à l'Université de Genève. Aujourd'hui, des geysers sont la manifestation d'une source de chaleur peu profonde... «Mais on ignore quand l'éruption aura lieu, souligne le professeur. Elle peut se produire dans deux ans comme dans dix mille ou trente mille ans.» Dans la perspective d'une colère dévastatrice, la bonne nouvelle est que Michael Dungan et son ancien doctorant Fidel Costa, ainsi qu'une équipe de scientifiques de France et de Singapour, ont réussi à identifier les indicateurs d'activité des supervolcans. La mauvaise est que le réveil peut être très rapide. Leur recherche est publiée cette semaine dans la revue *Nature*.

Aucune éruption de supervolcan - aussi appelé caldeira - n'ayant eu lieu à l'âge moderne, les scientifiques, tels des médecins légistes, ont disséqué les cadavres du passé. En particulier l'éruption du Santorin, en Grèce, qui a eu lieu il y a environ 3600 ans. Elle était modeste pour un volcan de ce type: 40 à 60 km³ de magma. Qui ont quand même presque fait disparaître l'île de Santorin. Les chercheurs ont étudié les cristaux de magma éjectés lors de cette éruption. Grâce à des analyses géochimiques très poussées, ils ont découvert des traces chimiques traduisant un changement abrupt. «Cela montre que l'éruption a été précédée

d'une arrivée de magma chaud qui s'est mélangé au magma «en résidence». Cet apport soudain de nouveau magma s'est fait dans les mois ou les semaines qui ont précédé le réveil du volcan, précise Michael Dungan. Or, jusqu'à présent, on pensait qu'une telle éruption était le fait d'une lente accumulation régulière de magma dans la chambre. On se rend compte que les choses peuvent aller beaucoup plus rapidement.» L'intérêt de cette recherche est que la technique et la modélisation employées peuvent s'appliquer à presque tous les volcans. «Elle nous aidera aussi à mieux prédire les éruptions», conclut le professeur. **A-M.B.**