

Trompez-vous, l'erreur fait progresser !

L'École normale supérieure de la rue d'Ulm organise un festival sur l'erreur, du 21 au 24 juillet, à Paris

Education

L'erreur a mauvaise réputation. Qui n'éprouve un sentiment de gêne, d'échec, voire de honte ou de culpabilité, quand il commet une erreur? En classe, c'est encore mal vu. Les camarades, mais aussi les enseignants, peuvent avoir la dent dure pour celui ou celle qui a levé la main pour fournir une réponse erronée.

Pourtant, prendre le risque de se tromper peut permettre de mieux trouver. tel est, en substance, le message de « Détrompez-vous ! Un festival d'erreurs », événement créé à l'initiative de l'association Paris Montagne, qui doit se tenir à l'École normale supérieure de la rue d'Ulm à Paris, du 21 au 24 juillet.

Créé en 2006 à la suite des émeutes des banlieues, ce regroupement d'étudiants et de chercheurs des institutions de la montagne Sainte-Geneviève (la Sorbonne, le Collège de France, l'ancienne École polytechnique, l'École normale supérieure...) a pour objectif d'éveiller les passions et la curiosité pour la science et la recherche, principalement en direction des publics défavorisés.

Le temple du savoir qui réhabilite l'erreur, cherchez l'intrus! Ce festival d'un genre particulier s'adresse aux jeunes Franciliens de 6 à 12 ans. Il se décline en ateliers ludiques qui invitent à se tromper dans des expériences « contre-intuitives », à se perdre dans des illusions d'optique, à remettre en question le bon sens.

De moins en moins d'étudiants en sciences

Hormis les cursus de médecine, le poids des filières scientifiques diminue depuis 2000. On comptait 524 868 étudiants à cette date, contre 516 740 en 2008. Les universités contribuent le plus à cette érosion avec 27 000 étudiants de moins entre 2000 et 2008, soit une baisse de 10,2%. Les sciences fondamentales sont les plus touchées par cette baisse.

Les études sur les performances scolaires réalisées par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) montrent en effet que les élèves français sont parmi les plus anxieux et les plus timorés à répondre aux questions ouvertes des tests, de peur probablement de se tromper. Les notations restent trop radicales et prennent rarement en compte la pertinence d'un raisonnement, mais seulement le résultat.

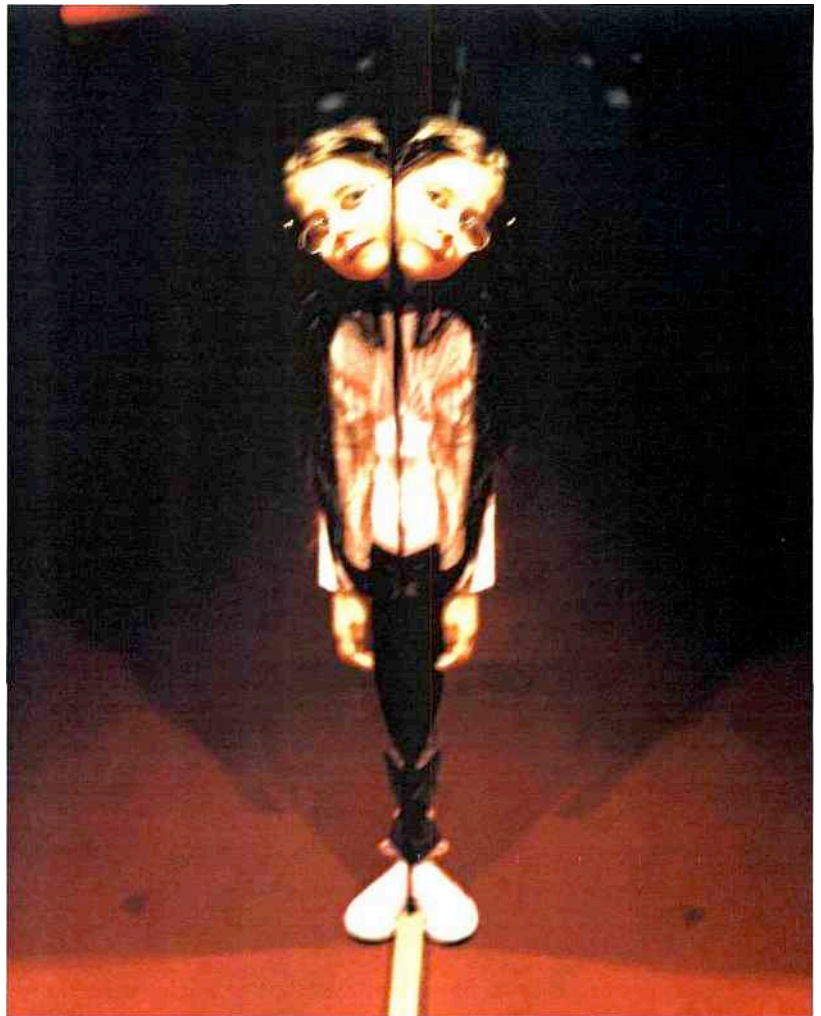
Pourtant, le progrès, scientifique notamment, est indissociable de l'erreur et de son expérience. « Si les gens ont peur de se tromper, ils feront des choses banales et, quand

Des découvertes essentielles sont souvent le fruit de raisonnements fondés sur une hypothèse jugée farfelue

vous êtes dans la recherche, c'est grave, considère Girolamo Ramunni, professeur d'histoire des sciences et techniques au Conservatoire national des arts et métiers (CNAM), à Paris, et membre du comité scientifique du festival. L'erreur, c'est un peu comme les enfants bâtards qu'on cache. Tout le monde sait qu'il y en a. De même, les scientifiques se trompent tous les jours et se corrigent, mais n'osent pas l'avouer.

Des découvertes essentielles sont souvent le fruit de raisonnements fondés sur une hypothèse jugée totalement farfelue aux yeux des autres, voire sur une maladresse. « Il en va ainsi de la découverte de la pénicilline ou des vaccins », rappelle Michel Morange, professeur de biologie à l'École normale supérieure et lui aussi membre du comité scientifique du festival.

Ainsi, la pénicilline a été découverte par le docteur Alexander Fleming grâce à une contamination accidentelle de culture de bactéries, des staphylocoques,



Lors du festival « Détrompez-vous ! », des ateliers ludiques inviteront les enfants à se perdre dans des illusions d'optique pour faire l'expérience de l'erreur. PHILIPPE LOPPARELLI/TENDANCE FLOUE

par un champignon microscopique, le *Penicillium notatum*, utilisé dans un laboratoire voisin. Avant de jeter ses cultures contaminées, Fleming a eu la curiosité de les observer et a constaté que les staphylocoques ne se dévelop-

paient pas à proximité du champignon...

Le premier vaccin de laboratoire serait dû lui aussi à une bévue. Louis Pasteur, qui travaillait, en 1879, sur le choléra des poules avait, par erreur, inoculé de vieilles

cultures de germes oubliées qui n'étaient plus virulentes. Constatant leur inefficacité à déclencher la maladie, il aurait rectifié en inoculant, cette fois-ci, des cultures fraîches et virulentes. Surprise, les gallinacés étaient protégés!

« L'idée n'est pas de dire que les erreurs sont bonnes en soi, mais qu'en les traquant et les interprétant, on progresse », poursuit Michel Morange.

« Quelqu'un qui se contenterait de ne croire qu'à des choses dont on a vérifié l'exactitude, et donc à ne pas faire d'hypothèses, ne peut pas faire de recherche, explique Etienne Klein, physicien au Commissariat à l'énergie atomique (CEA). La vérité scientifique – si l'on peut parler en ces termes – n'est pas immédiatement accessible. Elle ne se donne pas par l'observation, ni non plus par la culture livresque. Il faut aller chercher ces lois impossibles qui ne se manifestent pas à nous. Il faut tâtonner, faire des hypothèses qui vont se révéler fausses, et l'erreur fait intrinsèquement partie de cette recherche. »

L'objectif de l'erreur, c'est d'éveiller l'esprit critique, de questionner l'évidence. Girolamo Ramunni déplore que, dans les écoles, on ne donne jamais de

problème qui n'ait pas de solution. « Or ce qu'on fait dans la vie, c'est se rendre compte qu'une question n'a pas de solution, tout simplement parce que c'est une fausse question », dit-il.

Il est arrivé à cet enseignant de donner à ses étudiants en école d'ingénieurs un problème dont l'énoncé était faux. « Je me délectais de la manière dont tout le monde trouvait des résultats, se souvient M. Ramunni. Mais cela demandait un immense travail de correction, car ensuite je leur expliquais comment, à quel moment, il aurait fallu remettre en cause l'énoncé. » Dans tout processus d'apprentissage, c'est bien en remettant en cause des conceptions fausses que l'on parvient à progresser. ■

Martine Laronche

« Détrompez-vous ! Un festival d'erreurs » Festival de sciences jeune public. Animations, expos, spectacles, rencontres. Du 21 au 24 juillet. Ecole normale supérieure (ENS), 45, rue d'Ulm, 75005 Paris. Entrée gratuite.
Paris-montagne.org