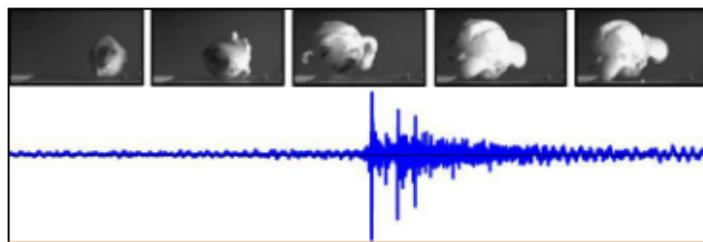


Actualités

**Physique** D'où provient le « pop » du pop-corn ?

Des physiciens s'étaient déjà intéressés à la température à laquelle un grain de maïs se transforme en pop-corn ou au saut de ce grain au moment de son explosion. Mais personne ne s'était interrogé sur l'origine physique du « pop » lié à cette explosion. Selon Emmanuel Viro, de l'École polytechnique, à Palaiseau, et Alexandre Ponomarenko, de l'université de Grenoble, ce son serait dû à la libération de la vapeur d'eau contenue dans le grain de maïs [1]. Les observations du duo de physiciens français se fondent sur un dispositif simple : une plaque chauffée à 350 °C, sur laquelle est



PRIS À 50 MILLISECONDES D'INTERVALLE, ces clichés d'un grain de maïs, synchronisés avec un enregistrement audio (en dessous), montrent que le son « pop » a lieu juste après l'éclatement et avant le saut du pop-corn.

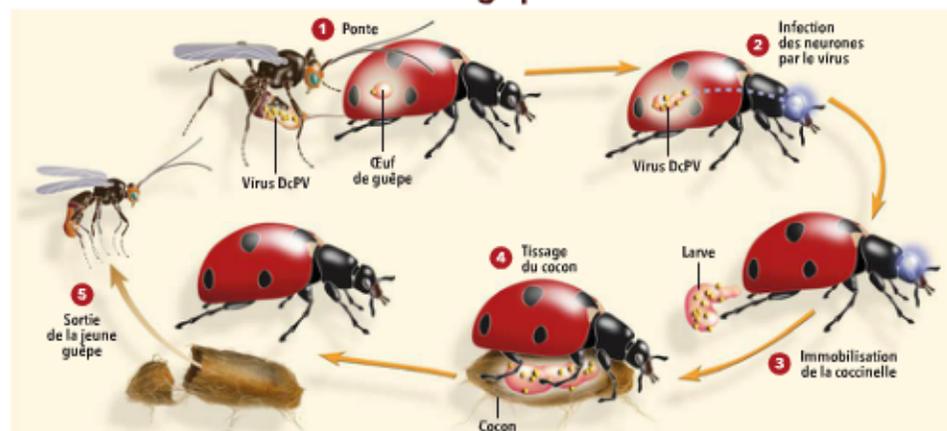
posé un grain de maïs. Une caméra filme à 2 000 images par seconde, et un micro, synchronisé avec la caméra, enregistre les sons. Au bout d'à peine quelques millisecondes de contact avec la plaque, la coque du grain de maïs commence à se craquer. Vers 100 millisecondes, seconde

craquelure. « Le « pop » se produit dans un intervalle de 0 à 162 millisecondes après cette fracture, et dure près de 50 millisecondes », détaille Emmanuel Viro. Après l'éclatement du grain de maïs donc, mais avant son saut, pour lequel il faut attendre de 1 à 2 minutes. Cet enchaînement fait dire

aux chercheurs que le « pop » du grain de maïs résulte de la libération brusque de la vapeur d'eau. Cette libération crée une perturbation acoustique à l'intérieur du grain qui, lui, ferait office de caisse de résonance, amplifiant le son. ■ Vincent Glavieux [1] E. Viro et A. Ponomarenko, *J. R. Soc. Interface*, 12, 20141247, 2015.

© EMMANUEL VIROT, ALEXANDRE PONOMARENKO, JOURNAL OF THE ROYAL SOCIETY INTERFACE 12, 20141247 (2015)

**Biologie** Asservissement virologique



LA GUÊPE PARASITOÏDE *DINOCAMPUS COCCINELLAE* oblige la coccinelle maculée à protéger sa larve jusqu'à l'éclosion du cocon. Une équipe franco-canadienne vient de découvrir que le processus met en œuvre un virus à ARN : le DcVP (*Dinocampus coccinellae paralysis virus*). (1) La guêpe pique la coccinelle et pond son œuf, tout en lui transmettant le DcVP. Pendant une vingtaine de jours, la larve se développe et le virus se réplique. (2) Le système immunitaire de la coccinelle est désactivé par le virus pour lui permettre d'infecter les neurones. (3) La coccinelle est immobilisée quand la larve s'extrait de son abdomen. (4) La larve tisse son cocon autour des pattes de la coccinelle qui reste paralysée pendant les 7 à 8 jours de la nymphose. (5) Une jeune guêpe sort du cocon. Texte : Hervé Ciliberto, infographie : Sylvie Dessert. Source : N. Dhillon et al., *Proc. R. Soc. B*, 282, 20142773, 2015.

→ Bref

→ MÉDECINE  
**Transplantation de cellules cardiaques adultes**

Pour la première fois, dans un hôpital espagnol, une transplantation de cellules cardiaques adultes, issues de donneurs, a été effectuée sur sept personnes souffrant d'insuffisance cardiaque. L'objectif est la régénération des tissus nécrosés, après un infarctus. L'essai devrait concerner cinquante personnes au total.

→ ARCHÉOLOGIE  
**Chasseurs-cueilleurs commerçants**

L'analyse de carottes sédimentaires prélevées au large de l'Angleterre a révélé la présence de blé deux mille ans avant qu'il ne soit cultivé par ses habitants chasseurs-cueilleurs, il y a six mille ans. Génétiquement proche d'une variété orientale, ce blé suggère que des échanges commerciaux avaient lieu entre la Grande-Bretagne et le Proche-Orient.

**Indicateur**  
**88 %**  
des scientifiques américains sont convaincus que la consommation d'aliments contenant des OGM est sûre, contre 37 % du reste des Américains.  
Pew Research Center, <http://www.pewresearch.org/science-in-the-usa>, 2015.

**Sociologie** « Il faut déconstruire l'idée que certaines disciplines nécessitent plus de talent »



MARIANNE BLANCHARD est maître de conférences en sociologie à Toulouse. Elle travaille sur les

parcours des étudiants, en particulier sur les inégalités sociales et de genre.

Des chercheurs américains ont montré que les domaines qui semblent nécessiter le plus de talent sont moins féminisés. Comment ont-ils procédé ?

M.B. L'équipe de Sarah-Jane Jones, de l'université de Princeton, aux États-Unis, a demandé aux professeurs et aux étudiants de trente disciplines universitaires à quel point il fallait être doué pour les exercer. Puis les chercheurs ont établi un classement de ces disciplines en fonction de ce jugement. Ce classement, où l'on retrouve en tête les mathématiques, la philosophie et la physique théorique, a été confronté au ratio femmes/hommes des étudiants qui ont soutenu un doctorat en 2011. La corrélation statistique est robuste : les femmes sont d'autant plus minoritaires que l'attente de talent est grande [1].

Quelle est l'explication donnée dans leur étude sur les inégalités entre les hommes et les femmes à l'université ?  
M.B. En mettant en avant ce qui rassemble les disciplines peu féminisées, comme les mathématiques ou la philosophie, l'étude fait apparaître qu'il faudrait être « brillant », et disposer de certaines compétences innées pour y réussir. En réalité, les chercheurs pointent un des mécanismes d'exclusion des femmes et des Afro-Américains des disciplines prestigieuses, au profit de « dominants » (les hommes, les Blancs), en laissant croire aux premiers qu'ils n'ont pas « ce qu'il faut pour y réussir ».  
Pourtant, les filles sont considérées comme plus douées que les garçons à l'école. Cette idée s'inverse-t-elle dans l'enseignement supérieur ?

M.B. En fait, toutes les statistiques montrent qu'elles réussissent mieux qu'eux avant le supérieur. À l'université, on peut difficilement dire que cette tendance s'inverse, tant les parcours et les filières sont divers. Mais il est vrai que l'on réserve souvent le qualificatif de « génial » ou dans une moindre mesure de « brillant » plutôt aux garçons qu'aux filles, qui seront plus souvent « sérieuses » voire « scolaires ». Et on va plutôt retrouver les femmes dans des filières considérées comme moins lucratives, ou moins prestigieuses.  
Selon cette étude, les Afro-Américains sont aussi exclus de ces domaines universitaires. Qu'en est-il en France ?

M.B. En France, les divisions sont plus d'ordre social. Par exemple, nous avons montré que ce sont principalement des garçons de classes sociales favorisées qui intègrent l'école normale supérieure dans les concours scientifiques [2]. Viennent ensuite les filles de classes supérieures, puis les garçons des classes plus populaires. Les filles des classes populaires sont les grandes absentes.  
Que peuvent mettre en place les universités pour garantir une meilleure équité entre les femmes et les hommes ?

M.B. À l'université, il est déjà trop tard ! Les représentations sur les disciplines et les genres se construisent très tôt, véhiculées par les livres ou les jouets. À l'école, les garçons, à niveau égal, sont plus souvent orientés vers les parcours scientifiques que les filles. Ce qui paraît surtout fondamental, c'est de déconstruire l'idée que certaines disciplines nécessitent plus de talent, tandis que d'autres ne demandent que du travail. Il faut insister sur le fait qu'il n'y a pas besoin de prédispositions : l'importance accordée à l'apprentissage de la méthodologie me semble centrale pour la réussite de tous les publics. ■

Propos recueillis par Martin Tiano  
[1] S.-J. Jones et al., *Science*, 347, 262, 2015.  
[2] M. Blanchard et al., *Rapport de recherche ENS*, 2014 (<http://www.enscm.fr>).