

La déclaration de Higgs est frappante mais, au fond, il n'y a peut-être rien à en conclure !

→ LES LIMITES DE L'HISTOIRE

Peut-on entrer dans l'histoire des mathématiques sans leur avoir apporté quoi que ce soit ?

Bien sûr !

Par exemple, quiconque a fait des mathématiques a entendu parler du chevalier de Méré. Or son seul mérite est d'avoir demandé à Pascal comment partager les mises initiales si un jeu d'argent devait être interrompu en cours de partie. Cette

question conduisit Pascal à fonder le calcul des probabilités.

Vrain-Lucas, un faussaire du XIX^e siècle, est connu des mathématiciens pour avoir exploré les limites de la crédulité chez l'un d'eux, le géomètre Michel Chasles (celui de la « relation de Chasles »). Résultat de l'exploration : la crédulité de Chasles n'avait pas de limites. Pendant des années, en effet, Vrain-Lucas a réussi à lui vendre de prétendus autographes d'Archimède, Vercingétorix, Newton, Pascal, et bien d'autres.

Pescheux d'Herbinville passe pour l'auteur du coup de feu qui a tué Galois. Cela lui assure une place majeure, quoique noire, dans l'histoire des mathématiques. Toutefois, il y a une controverse. Il se peut que l'accusation soit infondée, et que Pescheux

d'Herbinville n'ait pas participé au fameux duel. Auquel cas, il serait resté dans l'histoire des mathématiques en ayant fait encore moins que ne rien faire en mathématiques ! ■



LES {Partagez les savoirs} RENDEZ-VOUS DU MUSÉUM

Entrée gratuite

Au Jardin des Plantes

Détails sur mnhn.fr, rubrique : "les rendez-vous du Muséum"

COURS PUBLICS

Cycle : "L'évolution de l'Homme : entre histoire et actualité, fossiles et molécules"

F. Déroît, maître de conférences, paléoanthropologue, Muséum.

Jeudi 13 mars – 18h : Interrogations sur les origines de l'Homme, d'hier à aujourd'hui (... et demain ?)

Jeudi 20 mars – 18h : *Nosce te ipsum* : ce qui fait un Homme (fossile)

Jeudi 27 mars – 18h : *H. sapiens*, Néandertal et compagnie (*H. floresiensis*, Denisoviens, etc.)

CONFÉRENCES

LES 220 ANS DE LA MÉNAGERIE. Son historique et ses animaux célèbres

Cycle de conférences organisé en partenariat avec l'Université Permanente de Paris

Mardi 4 mars – 14h30 : Histoire générale et évolution des zoos

J.-L. Berthier, docteur vétérinaire, ancien responsable scientifique des collections animales vivantes de la Ménagerie du Jardin des Plantes, Muséum.

Mercredi 5 mars – 14h30 : Histoire particulière de la Ménagerie du Jardin des Plantes

M. Saint-Jalme, directeur de la Ménagerie du Jardin des Plantes, Muséum.

Lundi 10 mars – 14h30 : Quelques animaux célèbres de zoos, cadeaux diplomatiques devenus ambassadeurs naturels

M.-C. Bomsel, professeur, ancienne directrice de la Ménagerie du Jardin des Plantes, Muséum.

Mardi 11 mars – 14h30 : Nénette et les grands singes de la Ménagerie

G. Dousseau, chef soigneur à la Ménagerie du Jardin des Plantes, Muséum.

Jeudi 13 mars – 14h30 : Zafra, la girafe de Charles X

J. Rigoulet, ancien directeur de la Ménagerie du Jardin des Plantes, expert CITES.

Grand Amphithéâtre du Muséum — 57 rue Cuvier

UNE EXPO / DES DÉBATS

Lundi 24 mars – 18h : Exposition *Nuit / Sommeil et rêves*

I. Arnulf, neurologue, directrice de l'unité des pathologies du sommeil, hôpital Pitié-Salpêtrière.

N. Chai, vétérinaire, directeur adjoint de la Ménagerie du Jardin des Plantes, Muséum.

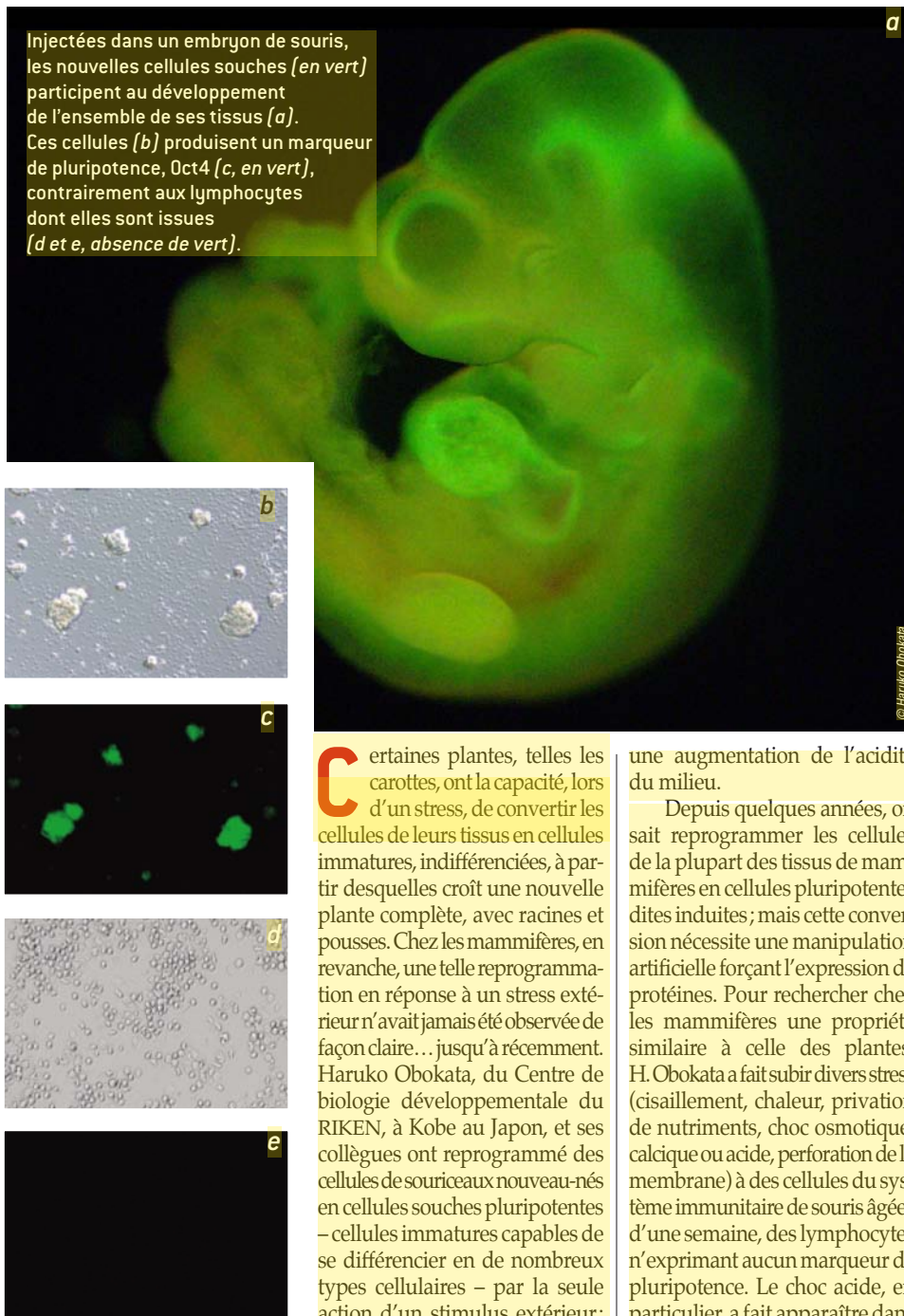
C. Gronfier, chronobiologiste, INSERM.

Auditorium de la Grande Galerie de l'Évolution — 36 rue Geoffroy St-Hilaire

Biologie cellulaire

Des cellules souches produites par choc acide

Des biologistes japonais ont pu reprogrammer des cellules de souris en cellules souches simplement en augmentant l'acidité de leur milieu de culture.



Certaines plantes, telles les carottes, ont la capacité, lors d'un stress, de convertir les cellules de leurs tissus en cellules immatures, indifférenciées, à partir desquelles croît une nouvelle plante complète, avec racines et pousses. Chez les mammifères, en revanche, une telle reprogrammation en réponse à un stress extérieur n'avait jamais été observée de façon claire... jusqu'à récemment. Haruko Obokata, du Centre de biologie développementale du RIKEN, à Kobe au Japon, et ses collègues ont reprogrammé des cellules de souriceaux nouveau-nés en cellules souches pluripotentes – cellules immatures capables de se différencier en de nombreux types cellulaires – par la seule action d'un stimulus extérieur :

une augmentation de l'acidité du milieu.

Depuis quelques années, on sait reprogrammer les cellules de la plupart des tissus de mammifères en cellules pluripotentes dites induites ; mais cette conversion nécessite une manipulation artificielle forçant l'expression de protéines. Pour rechercher chez les mammifères une propriété similaire à celle des plantes, H. Obokata a fait subir divers stress (cisaillement, chaleur, privation de nutriments, choc osmotique, calcique ou acide, perforation de la membrane) à des cellules du système immunitaire de souris âgées d'une semaine, des lymphocytes n'exprimant aucun marqueur de pluripotence. Le choc acide, en particulier, a fait apparaître dans

quelques cellules un marqueur de pluripotence, Oct4.

Les cellules obtenues ont des propriétés étonnantes : injectées dans un embryon de souris, lui-même implanté dans l'utérus d'une souris, elles se comportent comme des cellules souches pluripotentes, participant à la production de différents types cellulaires dans l'embryon en développement. Mieux, leur potentiel de différenciation dépasse celui des cellules pluripotentes induites, car contrairement à ces dernières, elles participent aussi au développement du placenta. S'agirait-il de cellules totipotentes, capables de se différencier en tout type cellulaire ? Pour le savoir, il faudrait pouvoir les suivre individuellement, mais elles meurent lorsqu'elles sont séparées.

Ces cellules diffèrent aussi des lignées de cellules souches pluripotentes embryonnaires classiques par le fait qu'elles ne prolifèrent pas sous forme de lignées immortelles. Mais elles expriment une très grande plasticité, et on peut modifier leur prolifération et leur potentiel en changeant les ingrédients du milieu de culture. Comment interpréter ces données et à quoi correspondent ces nouvelles cellules ? Ont-elles un équivalent physiologique ? Une hypothèse est que la reprogrammation induite par un stress serait une réponse de survie de la cellule, qui lui donnerait un moyen de réparer un tissu lésé.

Les biologistes japonais essayent à présent de reproduire ces résultats à partir de cellules de souris adultes et d'humains – un prérequis pour imaginer d'autres applications.

→ Marie-Neige Cordonnier

Nature, en ligne le 30 janvier 2014