

ÉTHOLOGIE

CACATOËS PILLEUR DE POUBELLES

Le cacatoès à huppe jaune, espèce endémique d'Australie, a appris à se nourrir en milieu urbain en picorant dans les poubelles qu'il ouvre lui-même au préalable avec son bec et ses pattes. Barbara Klump, de l'Institut Max-Planck à Radolfzell, en Allemagne, et ses collègues ont constaté que cette technique était transmise entre oiseaux par imitation. Un sondage recueillant des témoignages de riverains pendant deux ans leur a permis de suivre la propagation de ce savoir-faire à travers les quartiers de Sydney, et de confirmer qu'une grande majorité des cacatoès l'acquerraient en voyant faire un congénère. Dans certains quartiers se sont même développées des variantes locales des techniques d'ouverture de poubelles! ■

V. R.

B. Klump *et al.*, *Science*, vol. 373, pp. 456-460, 2021

PHYSIQUE NUCLÉAIRE

DÉSINTÉGRATION DOUBLE ALPHA

Les noyaux des atomes ne sont pas tous stables. Certains se désintègrent, plus ou moins vite, suivant des processus bien connus, tels la radioactivité alpha (émission d'un noyau d'hélium) ou bêta (émission d'un électron ou d'un positron). Mais il en existe d'autres. Jean-Paul Ebran, du CEA à Arpajon, et ses collègues se sont intéressés à l'émission simultanée par certains noyaux très lourds de deux particules alpha. On pensait que ces processus étaient si rares qu'ils étaient impossibles à observer. Grâce à des calculs précis dans le cas du radium 224 et du polonium 212, l'équipe a montré que cette émission était certes rare (avec des temps de demi-vie de l'ordre de 10^{14} et 10^{18} secondes respectivement), mais à la portée des expériences actuelles. La signature serait très spécifique, car la dans la configuration la plus favorable les deux particules alpha sont émises à 180 degrés l'une de l'autre. ■

S. B.

F. Mercier *et al.*, *Physical Review Letters*, vol. 127, article 012501, 2021

ARCHÉOLOGIE

LES EXCEPTIONNELS BRONZES DE GANNAT



Cette grande céramique emplies de centaines d'objets de bronze a été enfouie vers 800 avant notre ère, en guise de sacrifice.

Malgré les pillages, des archéologues de l'université Toulouse Jean-Jaurès ont réussi à sauver quelques trésors d'un grand habitat de l'âge du Bronze final, vers 800 ans avant notre ère, et situé sur un plateau naturellement fortifié et longé par la Sioule, près de Gannat, dans l'Allier. Dirigés par Pierre-Yves Milcent, ces chercheurs ignorent si cet habitat fut protégé par une palissade, mais sa portion la plus accessible l'était par des remparts enfermant une trentaine d'hectares. De nombreuses maisons s'y dressaient.

Les habitants de l'endroit sacrifiaient aux divinités en enterrant des objets de valeur – surtout des objets de bronze. Les chercheurs ont comptabilisé une vingtaine de fosses sacrificielles. La plupart ont été fouillées illicitement, mais ils ont pu, par prospection magnétique, en déceler sept par eux-mêmes, dont deux contenaient des centaines d'objets. Une fois ces fosses prélevées en bloc, leur fouille en laboratoire a révélé des vases, écrasés sous des sédiments contenant trois couches d'objets: une couverture supérieure de lames de hache disposées tête-bêche, une couche intermédiaire d'objets coupants et une couche d'objets personnels. Dans l'une des deux fosses, la couche intermédiaire contenait des outils artisanaux ou agricoles: une gouge et des faucilles; dans l'autre, il s'agissait d'armes: pointes de lance, tronçon d'épée et autres couteaux. Les couches d'objets personnels comportent surtout des panoplies de parures, sans doute déposées en une fois. Ainsi la présence d'une ceinture de cuir se déduit de celle d'une boucle, d'appliques et du creux laissé par une bande. Détails étonnants, un lambeau de cuir est toujours relié à sa pendeloque et des galets – rouges dans un cas et blancs dans l'autre – complètent les assortiments. Dans l'ensemble, les objets de bronze de Gannat évoquent déjà l'ère celtique, qui était sur le point de débiter. ■

François Savatier

Laboratoire Traces à l'université Toulouse Jean-Jaurès: <https://traces.univ-tlse2.fr/>

CNRS FORMATION ENTREPRISES

Le CNRS propose un catalogue de 237 formations technologiques à destination des entreprises pour l'année 2022

L'organisme de formation continue du CNRS présente un large panel de stages courts (3 jours en moyenne) dans les domaines suivants :

DONNÉES, CONNAISSANCES, APPRENTISSAGE

BIOINFORMATIQUE

GÉNIE LOGICIEL ET SYSTÈMES D'INFORMATION

TERRITOIRE, PATRIMOINE ET ENVIRONNEMENT

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

PHYSIQUE ET INSTRUMENTATION

CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX

CHIMIE, SYNTHÈSE, PROCÉDÉS

CHIMIE ANALYTIQUE

MICROSCOPIE ET IMAGERIE

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MICROBIOLOGIE

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET BIOCHIMIE

BIOLOGIE ANIMALE ET FORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

QUALITÉ ET SÉCURITÉ

SCIENCE HUMAINES ET SOCIALES

LES NOUVEAUTÉS PROPOSÉES PAR CNRS FORMATION ENTREPRISES EN 2022

DONNÉES, CONNAISSANCES, APPRENTISSAGE

- Fondements et pratique du machine learning et du deep learning du 10 au 21/10/2022

A distance - 10 matinées

2 800€

BIOINFORMATIQUE

- Phylogénie moléculaire du 21 au 25/03/2022

VILLEURBANNE - 5 jours

1 800 €

GÉNIE LOGICIEL ET SYSTÈMES D'INFORMATION

- Gestion d'applications Cloud avec l'orchestrateur Kubernetes : concepts et pratique du 18 au 19/05/2022

GRENOBLE - 2 jours

1 000 €

TERRITOIRE, PATRIMOINE ET ENVIRONNEMENT

- LiDAR et photogrammétrie pour la numérisation de terrain : instrumentation, mesure et

modélisation

du 26 au 29/09/2022

CAEN - 3,5 jours

1 200 €

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

- Biomimétisme pour l'éco-conception des infrastructures numériques le 18/05/2022

A distance - 1 jour

600 €

- DFT en science des matériaux : théorie, algorithmes et mise en pratique du 12 au 14/09/2022

STRASBOURG - 3 jours

1 400 €

PHYSIQUE ET INSTRUMENTATION

- Fabrication additive : CAO, FDM et stéréolithographie du 17 au 19/05/2022

MARSEILLE - 3 jours

1 100 €

- Conception, réalisation et mesures de fonctions passives hyperfréquences du 17 au 20/10/2022

VILLENEUVE D'ASCQ - 4 jours

2 000 €

CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX

- Propriétés physiques des lipides : des matériaux solides aux phases hydratées du 19 au 21/10/2022

CHÂTENAY-MALABRY - 3 jours

1 500 €

Cet outil de transfert des savoirs et savoir-faire du CNRS permet de former plus de 1600 professionnels chaque année issus des secteurs privé (PME et grands groupes) et public.

CHIMIE, SYNTHÈSE, PROCÉDÉS

- Procédés d'oxydation avancée pour le traitement des eaux
du 05 au 06/04/2022
NANCY - 1,5 jour 700 €
- Conversion of biomass to specialty chemicals
du 16 au 19/05/2022
LA ROCHELLE - 4 jours 1 100 €

CHIMIE ANALYTIQUE

- Imagerie par spectrométrie de masse (MALDI imaging) pour la métabolomique ciblée et non ciblée
du 15 au 17/03/2022
STRASBOURG - 2,5 jours 1 900 €
- LC-MS et LC-HRMS pour l'analyse d'échantillons environnementaux
du 05 au 07/04/2022
CRÉTEIL - 2,5 jours 1 700 €
- Métabolomique ciblée et non ciblée par chromatographie et spectrométrie de masse
du 16 au 18/11/2022
STRASBOURG - 2,5 jours 1 900 €

MICROSCOPIE ET IMAGERIE

- Histologie : de la préparation d'échantillons à la validation des marquages par analyse d'image
du 17 au 20/10/2022
NANTES - 4 jours 1 800 €

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MICROBIOLOGIE

- La cytométrie en flux spectrale
du 05 au 07/04/2022
VALBONNE - 2,5 jours 1 000 €
- Virologie fondamentale, moléculaire et structurale
du 03 au 04/11/2022
GIF-SUR-YVETTE - 2 jours 1 000 €

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET BIOCHIMIE

- Le clonage moléculaire : évolutions techniques pour améliorer efficacité et robustesse
du 07 au 09/03/2022
LA TRONCHE - 3 jours 1 400 €
- CRISPRi : une application innovante de CRISPR pour la modulation de l'expression génique chez les bactéries
du 13 au 17/06/2022
TOULOUSE - 5 jours 2 000 €
- PCR quantitative en temps réel
du 20 au 24/06/2022
GIF-SUR-YVETTE - 5 jours 2 000 €

BIOLOGIE ANIMALE ET FORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

- Introduction à l'embryologie de la souris : aspects théoriques et pratiques
du 14 au 15/03/2022
A distance - 2 matinées 500 €

- Le génotypage : un design à part entière
du 04 au 05/04/2022
ILLKIRCH - 1,5 jour 800 €
- Potentiel cognitif des abeilles : découverte, mesure et valorisation
du 10 au 12/05/2022
TOULOUSE - 3 jours 1 000 €

QUALITÉ ET SÉCURITÉ

- Evaluation du risque chimique : méthode et application
du 30/06 au 01/07/2022
GIF-SUR-YVETTE - 2 jours 1 000 €

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

- Radicalités : approches pluridisciplinaires et logiques d'actions
du 18 au 20/05/2022
TOULOUSE - 3 jours 1 300 €
- Laïcité et faits religieux : comprendre les enjeux pour gérer des situations professionnelles
du 16 au 17/06/2022
TOULOUSE - 2 jours 800 €
- L'erreur humaine : savoir en tirer les conséquences pour optimiser la performance et concevoir des systèmes homme-machine
le 28/06/2022
MARSEILLE - 1 jour 600 €

Découvrez l'ensemble des stages de formation sur cnrsformation.cnrs.fr

Pour une formation sur mesure, contactez : cfe.contact@cnrs.fr / 0169824455

