



LA CHRONIQUE DE
VIRGINIE TOURNAY

QUE SONT NOS PEURS NOCTURNES DEVENUES?

L'angoisse que la nuit suscite chez les humains s'est transformée au fil de l'évolution des sociétés et des techniques, mais elle n'a pas disparu.



Craignons-nous l'obscurité de la nuit de la même façon qu'au Moyen Âge? Cette question relève de l'histoire des représentations collectives de la vie nocturne et interroge les mécanismes qui nous conduisent à avoir confiance ou pas dans notre environnement.

Le rythme nyctéméral (ou l'alternance jour/nuit) n'est plus un territoire scientifique inconnu. Constituée en objet d'étude par les neurosciences et la physiologie, la nuit a été, sur ce plan, médiatisée dans les années 1980 avec les « sciences du sommeil ».

Les sciences sociales ne sont pas en reste, avec le développement d'une anthropologie de la nuit, qui montre que les liens sociaux de la vie nocturne sont différents des liens sociaux de la vie diurne.

Par ailleurs, révélatrice des inégalités économiques, la nuit des métropoles constitue un domaine d'intervention des pouvoirs publics: elle oblige ceux-ci à concevoir des dispositifs institutionnels spécifiques de surveillance et de mobilité.

La vie nocturne est aussi liée à l'histoire des techniques d'éclairage. L'éclairage public a fait ses débuts à Londres au ^{xv}^e siècle. Les lanternes garnies de chandelles ont été ensuite remplacées par des réverbères à mèche et huile, puis, au ^{xix}^e siècle, à gaz naturel, lequel a désormais cédé sa place à l'électricité.

Le mauvais sort a laissé place aux responsabilités humaines

La durée de la nuit est naturellement plus ou moins longue selon la saison, mais elle tend aussi à diminuer en raison de la lumière des commerces qui colonise de plus en plus tardivement les espaces nocturnes. Le géographe Luc Gwiazdzinski, de l'université Grenoble-Alpes, a fait remarquer que dans les grandes métropoles, le temps de la nuit rétrécit à mesure que son esthétique se développe. Par ailleurs, afin d'optimiser le bilan énergétique des collectivités, celles-ci expérimentent

des éclairages publics « intelligents », qui tiennent compte de l'affluence et du moment de la journée.

C'est pourquoi Michele Acuto, spécialiste des questions urbaines à l'université de Melbourne, a plaidé dans un récent article de l'hebdomadaire britannique *Nature* (numéro du 18 décembre 2019) pour une approche interdisciplinaire de la nuit. Il s'agit de rapprocher les sciences naturelles et sociales afin d'élaborer des stratégies intégrées sur les enjeux climatiques, migratoires et énergétiques.

La nuit étant devenue un objet de science et de conquête collective, ainsi qu'un enjeu transversal des politiques, notre rapport à elle et l'angoisse qu'elle suscite ont considérablement évolué.

Si la profondeur de la nuit médiévale suscitait des terreurs, la prière des moines veillait sur les populations endormies. Codifié par la religion, le rapport de l'homme à la vie nocturne était lié aux brigands, aux tavernes et aux fêtes. La disparition des croyances démoniaques n'a pourtant pas effacé notre angoisse face à la nuit. Les travaux du sociologue allemand Niklas Luhmann sur la confiance, publiés en 1968, nous en livrent l'explication.

Luhmann a montré que la complexification des sociétés modernes a augmenté d'une part les possibilités de décisions humaines, d'autre part l'imputation des événements à celles-ci plutôt qu'à la fatalité ou à des causes externes. Ainsi, le danger d'être mouillé en temps de pluie s'est transformé en risque depuis l'invention du parapluie: il revient à chacun de ne pas oublier d'emporter cet accessoire!

De même, avec la maîtrise vingt-quatre heures sur vingt-quatre de la luminosité dans l'espace public, le danger d'une agression nocturne est moins associé à une mauvaise rencontre qu'à la décision de se promener dans des lieux non éclairés. Les responsabilités humaines ont ainsi remplacé le mauvais sort. Les peurs irrationnelles n'ont cependant pas complètement disparu, et la nuit noire du solstice d'hiver n'a pas épuisé sa part de mystère... ■

VIRGINIE TOURNAY biologiste de formation, est politologue et directrice de recherche du CNRS au Cevipof, à Sciences Po, à Paris.

À LA CITÉ DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

27 février

La banquise : le robot et le manchot

Yvon Le Maho, directeur de recherche à l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien, CNRS/université de Strasbourg et Centre scientifique de Monaco.

5 mars

La Lune : les robots et le nouveau continent

Bernard Foing, directeur groupe international lunaire ILEWG, Esa /Estec, responsable SMART-1, première mission lunaire européenne, professeur à VU, Amsterdam.

12 mars

Le désert : le robot inspiré d'une fourmi

Stéphane Viollet, directeur de recherche au CNRS, Institut des sciences du mouvement, Marseille.

AVEC LE SOUTIEN DE **SCIENCE**



magnétisme : large champ de recherches

cycle de conférences

les samedis à 16h

Accès gratuit dans la limite des places disponibles

des robots en milieux extrêmes

cycle de conférences

— les jeudis à 19h



cité

sciences
et industrie

AU PALAIS DE LA DÉCOUVERTE

29 février

Champ magnétique, champ de Higgs... qu'est-ce qu'un champ ?

Gilles Cohen Tannoudji, physicien théoricien en physique des particules, conseiller scientifique, Larsim.

7 mars

Champs magnétiques : architectes de l'Univers ?

Patrick Hennebelle, chercheur au CEA, Saclay.

14 mars

Des bactéries qui ne perdent pas le nord

David Pignol, directeur de recherche à l'Institut biosciences et biotechnologies d'Aix-Marseille.

21 mars

Stockage des données : l'ère de la spintronique

Hélène Fischer, enseignante chercheuse à l'Institut Jean-Lamour, CNRS, université de Lorraine.

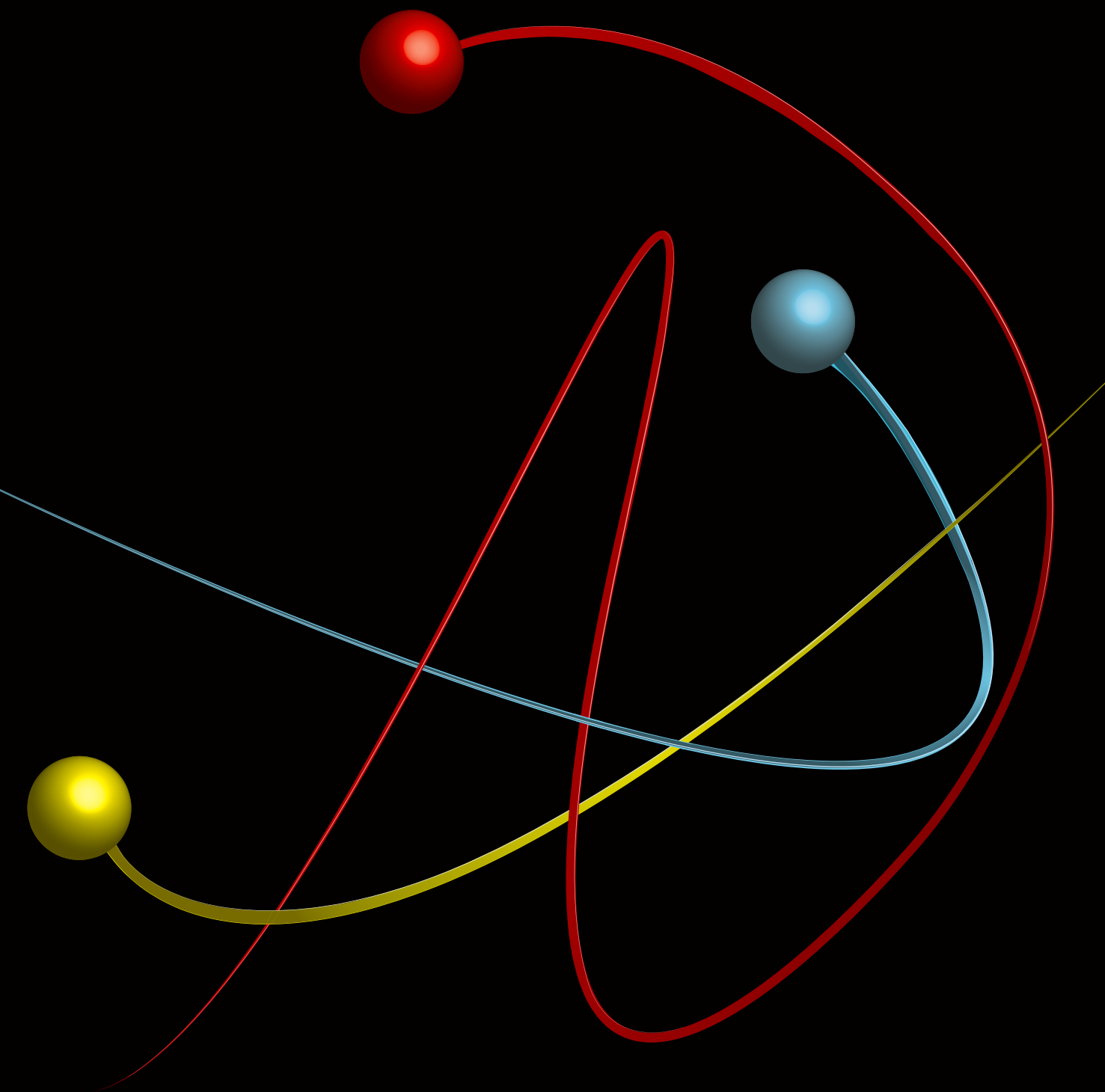
28 mars

Stocker plus, plus vite et plus sobre

Stéphane Mangin, enseignant chercheur à l'Institut Jean-Lamour, CNRS, université de Lorraine.

AVEC LE SOUTIEN DE **SCIENCE**

Informations cite-sciences.fr et palais-decouverte.fr



L'ESSENTIEL

> Le « problème des trois corps » consiste à décrire la trajectoire de trois masses soumises seulement à leur attraction gravitationnelle mutuelle, leurs positions et vitesses initiales étant données.

> Au cours des deux derniers siècles, les mathématiciens ont montré que le problème des trois corps est quasiment

« insoluble » : il est généralement impossible de décrire la trajectoire des corps par une formule.

> Le problème continue cependant d'inspirer les chercheurs, qui découvrent par exemple des solutions intéressantes dans des configurations particulières.

L'AUTEUR



RICHARD MONTGOMERY
professeur
de mathématiques
à l'université de Californie
à Santa Cruz, aux États-Unis

Le problème des trois corps rebondit

Déterminer les trajectoires de trois corps soumis uniquement à leur interaction gravitationnelle est un problème célèbre posé depuis plus de deux siècles. Les mathématiciens savent aujourd'hui qu'ils ne pourront jamais le « résoudre » complètement. Cependant, l'étude de cas particuliers a, encore récemment, donné lieu à des découvertes intrigantes.

Au printemps 2014, j'avais baissé les bras face au problème des trois corps. À court d'idées, j'avais commencé à programmer sur mon ordinateur portable pour calculer des solutions approchées et les étudier. Ces tentatives ne répondraient jamais à la question mathématique précise que je m'étais posée, mais elles me fourniraient des indices pour avancer. Cependant, mon incompetence en programmation rendait cette expérience pénible pour un mathématicien comme moi, attaché à son papier et son crayon. J'ai alors fait appel à mon vieil ami Carles Simó, professeur à l'université de Barcelone, pour m'aider dans ma quête maldroite. Je ne me doutais pas qu'il m'ouvrirait un horizon totalement nouveau en mathématiques fondamentales.

Cet automne-là, je me suis donc rendu en Espagne pour rencontrer mon collègue,

reconnu comme l'un des spécialistes les plus imaginatifs et rigoureux de l'analyse numérique en mécanique céleste. C'est aussi un homme direct qui ne tergiverse pas. Pendant mon premier après-midi dans son bureau, il m'a regardé de ses yeux perçants et m'a demandé : « Pourquoi cette question si abstraite t'intéresse-t-elle, au fond ? » Mon sang n'a fait qu'un tour. Cela faisait près de vingt ans que toute mon activité de recherche y était consacrée ! Si ma question me semblait importante, c'est parce qu'elle est liée à la fois à un problème vieux de plusieurs siècles et à deux domaines majeurs des mathématiques modernes : la topologie et la géométrie riemannienne.

Les origines du problème des trois corps remontent à 1687, lorsqu'Isaac Newton a, le premier, posé et résolu le problème des deux corps dans ses *Principia Mathematica*. Il s'était demandé : « Comment deux masses se déplaceront-elles dans l'espace si elles ne sont »