

Astronomie / Exoplanète rétrograde

Ça ne tourne pas rond !

Dans le petit monde des exoplanètes (des planètes qui tournent autour d'autres étoiles que notre Soleil), les informations se bousculent ces derniers jours.

Hier, en marge de la réunion des astronomes du Royaume-Uni, les chercheurs de l'Eso (Observatoire austral européen) ont annoncé la découverte de neuf nouvelles exoplanètes. Ce qui amène le nombre total d'astres de ce genre à 452 !

Mais il y a mieux encore. Parmi les 27 dernières exoplanètes découvertes selon la méthode dite des transits, six ne tournent pas dans le bon sens !

« Elles ne tournent pas dans le bon sens autour de leur étoile », précise le Dr Rodrigo Alvaréz, directeur du Planétarium de Bruxelles, la « vitrine » grand public de l'Observatoire royal de Belgique.

« Quand un système solaire se forme, cela se fait au départ d'un gigantesque nuage de poussière qui tourne sur lui-même. Le centre de ce nuage s'effondre sur lui-même et don-

ne naissance à l'étoile. Les restes de la nébuleuse protoplanétaire peuvent alors donner naissance à des planètes. Et, bien entendu, tout ce petit monde tourne toujours dans le même sens. Comme c'est par exemple le cas dans notre système solaire. »

Les six planètes extrasolaires au comportement aberrant, celles qui affichent une orbite rétrograde, laissent donc les astronomes perplexes. Leur théorie sur la formation des systèmes planétaires serait-elle erronée ?

« La remise en cause de la théorie des modèles de formation planétaire actuellement en vigueur est sérieuse et inattendue », concède l'ESO.

Ces planètes rétrogrades ont-elles été capturées par leur étoile après sa formation ? Y a-t-il eu des perturbations gravitationnelles telles que ces planètes ont vu leur orbite subitement modifiée ?

La science dans ce domaine bouillonne encore ! ■

CHRISTIAN DU BRULLE

Fluides / Des « grumeaux » humains freinent le trafic

Les piétons marchent rarement seuls

L'ESSENTIEL

- 50 à 70 % des piétons se déplacent en groupe.
- Une étude franco-suisse sur la fluidité des foules montre que ces petits groupes ont un grand impact sur l'écoulement global.
- Les résultats intéresseront architectes et urbanistes.



L'ÉCOULEMENT DU TRAFIC PIÉTONNIER répond à des règles précises encore mal connues. La foule humaine a trop longtemps été comparée à un ensemble de simples particules. © ALAIN DEWEZ.

S seuls ou en groupe ? En ligne droite ou suivant un itinéraire aléatoire ? Comment les piétons se déplacent-ils dans un milieu urbain ? Comment interagissent-ils ?

Pour tenter de répondre à ces questions, une équipe du Centre de recherches sur la cognition animale (Université de Toulouse) et une équipe suisse de l'École polytechnique fédérale de Zurich

ont mené l'enquête. « Les mécanismes qui régissent le déplacement des foules demeurent pour l'essentiel méconnus, concède Guy Theraulaz du Centre de recherches sur la cognition animale. Jusqu'à présent, ces modèles se basaient sur des données physiques. Les piétons étaient considérés comme des "particules". Depuis cinq ans, nous avons apporté une dimension biologique à cette approche. »

La plupart des modèles de déplacement de foule considèrent que les piétons se déplacent indépendamment les uns des autres, cherchant seulement à rejoindre leur destination en évitant les collisions.

A partir d'enregistrements vidéo réalisés en milieu urbain à Toulouse et à Bordeaux, l'équipe de Guy Theraulaz a montré que, selon les situations, 50 à 70 % des piétons ne se déplaçaient pas isolément mais bien en petits groupes, le plus souvent constitués de deux à quatre personnes.

« Lorsqu'ils ont suffisamment d'espace, les membres du groupe choisissent de marcher côte à côte, indique cette nouvelle étude. En revanche, lorsque la foule devient plus dense, le groupe n'a

plus assez d'espace pour marcher de front. Les piétons du milieu reculent légèrement et ceux placés sur les côtés se rapprochent. Un groupe de trois personnes adopte une configuration en forme de V. Avec quatre personnes, on observe une formation en U. Ces "grumeaux" ont bien entendu un impact sur la fluidité du trafic. »

En effet, si ces configurations facilitent la communication entre les membres du groupe, elles réduisent fortement la vitesse de déplacement. « Une configuration concave rend difficile la progression vers l'avant du groupe et contraint les individus se déplaçant en sens opposé à opérer de fortes manœuvres d'évitement. A l'échelle d'une foule, cela modifie profondément les flux. »

Ainsi, les résultats de cette recherche publiés la semaine dernière dans la revue *PLoS ONE* indiquent que la présence de groupes de piétons réduit l'efficacité globale du trafic d'environ 17 %. Des résultats qui devraient intéresser architectes et urbanistes. Mais aussi, les piétons eux-mêmes... dont le confort de marche pourrait se trouver amélioré par un comportement adapté ! ■

CHRISTIAN DU BRULLE

Grande Tombola

du journal Le Soir 2010

au bénéfice des Œuvres du Soir



Derniers billets mis en vente !

1.000 lots à gagner !
2 voitures, 1 séjour au soleil,
2 Nespresso de luxe ...

Prix du billet
3 €

1 séjour au soleil pour 2 personnes (valeur 2000 €)

2 Nespresso Essenza Cristal Customisées par Swarovski (Prix consommateur 999 €)

Et bien d'autres lots :
Appareils photo,
collections de livres d'art,
places de cinéma, BD, DVD...

Tirage le 29 avril 2010 et parution des résultats dans Le Soir du 30 avril 2010.



207 Urban, 1.4 | ess. 3p.
Prix au 01/03/2010: 13.075 € TVAC.
Consommation mixte de 6,4 l/100 km, émission Co2 de 147 g/km.

107 Urban, 1.0 | ess. 3p.
Prix au 01/03/2010: 9.490 € TVAC.
Consommation mixte de 4,5 l/100 km, émission de Co2 de 106 g/km.



LE SOIR

24 HEURES | 1 COUP D'ŒIL

Toute l'énergie d'une moule

Quel est le secret de la solidité des filaments qui permettent aux moules de s'arrimer aux piquets ou aux rochers et d'ainsi lutter contre vents et marées ? Voilà ce qu'ont voulu savoir des chercheurs allemands et américains. En passant au microscope les fils du byssus de ces mollusques, ils ont découvert qu'ils contenaient un revêtement de protéines imprégnées d'ions métalliques. Un cocktail qui leur confère à la fois une dureté et une extensibilité exceptionnelles. L'exercice n'est pas gratuit. Dans le futur, la compréhension fine de cette structure pourrait déboucher sur la mise au point de matériaux industriels à la fois très durs et capables de s'autoréparer. (C.D.B.)

CANCER Cellules « oubliées » Le glioblastome est un ennemi plein de malice. Bien qu'en recourant à la chirurgie il soit possible d'enlever totalement cette tumeur cérébrale, on observe presque systématiquement une récurrence de la maladie. En fait, suite à l'opération certaines cellules cancéreuses se dispersent et restent dans le cerveau. Pour la première fois, des chercheurs de l'Université de Bonn ont pu observer ces cellules « oubliées ». Ils ont pu démontrer qu'elles se distinguaient à plusieurs titres des cellules situées au centre de la tumeur. Ce qui explique pourquoi radio- et chimiothérapie ont peu d'emprise sur ces cellules. (C.D.B.)