

VRAI OU FAUX

Les hommes sont-ils monotâches ?

Oui. Et les femmes aussi... En réalité, le cerveau est capable de traiter deux tâches si vite qu'elles semblent simultanées, alors qu'elles sont analysées en alternance.

Bénédicte SALTHUN-LASSALLE

En 1982, des anatomistes américains dissèquent 20 cerveaux humains et constatent que le faisceau de fibres nerveuses – le corps calleux – qui relie les deux hémisphères cérébraux est plus épais chez les femmes que chez les hommes. D'où l'idée que les hémisphères de la femme communiquent mieux entre eux et donc que les femmes peuvent mener à bien plusieurs tâches en même temps. Les hommes, eux, seraient monotâches. Cette idée prévaut encore aujourd'hui.

Pourtant, grâce à la neuro-imagerie fonctionnelle – la visualisation en temps réel de l'activité cérébrale –, plusieurs études scientifiques ont montré que le cerveau humain gère mal plus de deux tâches et qu'il n'y a pas de différence homme-femme.

Les régions cérébrales contrôlant l'exécution de tâches sont les deux lobes frontaux. D'après les travaux récents de l'équipe du neurologue français Étienne Koechlin, du Laboratoire de neurosciences cognitives de l'INSERM, à l'École normale supérieure de Paris, le cerveau est capable de traiter en parallèle deux tâches au maximum – par exemple écrire une lettre en parlant au téléphone –, une dans chaque lobe frontal.

Mais qu'est-ce qu'une tâche dans ce cas ? C'est une action maîtrisée et intentionnelle qui a un but précis. Appuyer sur un bouton quand une lettre apparaît à l'écran ou écrire une lettre sont des tâches. Les automatismes, tel faire du vélo, ou les activités perceptives et motrices en « toile de fond », tels écouter de la musique et regarder un enfant jouer, n'en sont pas. En fait, selon É. Koechlin, il faut bien distinguer les systèmes cérébraux cen-

traux et les systèmes périphériques. Ces derniers sont les systèmes perceptifs (auditifs, visuels, tactiles, etc.) et moteurs, qui fonctionnent souvent en même temps ; on peut voir une scène complexe (un film par exemple) tout en écoutant de la musique. En revanche, le système central, qui guide le comportement de l'individu en vue d'atteindre un but particulier, est monotâche.

Une mémoire tampon

Pourtant, dans leurs expériences, les neurologues français ont observé que les deux lobes frontaux s'activent simultanément, chacun traitant une tâche qui lui est propre. Alors multitâche ? Non, car ils ont aussi constaté qu'une autre région située derrière le front s'active en même temps. Or cette région préfrontale jouerait le rôle de mémoire tampon en coordonnant les deux activités et en permettant au cerveau de les traiter ensemble : la zone préfrontale garderait en mémoire les informations concernant une tâche pendant que l'autre lobe frontal analyserait l'autre tâche et *vice versa*. La zone préfrontale mettrait provisoirement en attente une des deux tâches pour que l'autre soit traitée. Mais comme le passage d'une tâche à l'autre se ferait en quelques millisecondes dans cette région, tout se passerait comme si les deux tâches étaient traitées simultanément.

Ainsi, on peut traiter deux tâches presque en parallèle. En revanche, dans les expériences de laboratoire avec trois tâches, les sujets font beaucoup d'erreurs et semblent se ramener systématiquement à un scénario à deux tâches, en oubliant la troisième. La mémoire



tampon est limitée et ne gère que deux tâches quasi simultanément.

Ces résultats sont valables que l'on soit une femme ou un homme. Aucune étude n'a révélé de différence entre les sexes. L'idée reçue qu'il en serait autrement persiste depuis l'étude de 1982, qui a été largement médiatisée. Toutefois, É. Koechlin souligne que si les hommes et les femmes sont monotâches – pour le contrôle du comportement orienté vers un but –, on ne peut pas exclure l'hypothèse qu'il pourrait en être autrement du traitement émotionnel des objectifs à atteindre. Chez les femmes, le système émotionnel ferait émerger dans le système de contrôle frontal beaucoup d'objectifs potentiels en parallèle ; la femme aurait toujours en tête plusieurs choses à faire. En revanche, le système émotionnel des hommes favoriserait peut-être plus un objectif au détriment des autres. Voilà peut-être une autre raison qui entretient le mythe.

Bénédicte SALTHUN-LASSALLE
est journaliste à Pour la Science.

...abonnez-vous !

56 € seulement !

Vos avantages abonné :

- ✓ 25% d'économie
- ✓ la garantie de ne manquer aucune parution
- ✓ l'accès gratuit à vos numéros en version numérique sur www.pourlascience.fr

BULLETIN D'ABONNEMENT **SCIENCE** ■ POUR LA
à retourner accompagné de votre règlement à : Service Abonnements • Pour la Science • 8, rue Férou • 75278 Paris cedex 06

à retourner accompagné de votre règlement à: Service Abonnements • Pour la Science • 8, rue Férou • 75278 Paris cedex 06

* Offre valable en France métropolitaine. Participation aux frais de port à ajouter au prix de l'abonnement : France d'Outre-Mer et Europe 12€ - autres pays 25€

** Abonnement valable uniquement en France métropolitaine, renouvelable à échéance par tacite reconduction et dénonçable à tout moment avec un préavis de 3 mois.

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : | | | | | Ville : _____ Pays : _____ Tél. (facultatif) : _____

☐ Je souhaite recevoir la newsletter Pour la Science à l'adresse e-mail suivante : | | | | | | | | | | | | | | | | @ | | | | | | | |

☐ J'accepte de recevoir également les informations des partenaires de *Pour la Science*.

Je choisis mon mode de règlement :

☐ Je règle mon abonnement en une seule fois **56 €** (+ frais de port en sus pour l'étranger)☐ par chèque à l'ordre de Pour la Science☐ par carte bancaire

Nº: |

Signature obligatoire :

Expire fin :

Clé (les 3 chiffres au dos de votre CB) :

☐ Je préfère le règlement en douceur **14€/trimestre** + en cadeau le **Dossier Pour la Science n°68**. Je remplis la grille d'autorisation de prélèvement ci-dessous en joignant impérativement 1 RIB.

Autorisation de prélèvement automatique

Autorisation de prélèvement automatique (France métropolitaine uniquement). J'autorise l'établissement teneur de mon compte à prélever le montant des avis de prélèvement trimestriel présentés par *Pour la Science*. Je vous demande de faire apparaître mes prélèvements sur mes relevés de compte habituels. Je m'adresserai directement à *Pour la Science* pour tout ce qui concerne le fonctionnement de mon abonnement.

Titulaire du compte à débiter

Nom, Prénom : _____

N° : _____ Rue : _____

Code postal : | | | | | Ville :

Compte à débiter

Établissement	Code guichet	N° de compte	Clé RIB
---------------	--------------	--------------	---------

Établissement teneur du compte à débiter

Établissement : _____

Nº : _____ Rue : _____

Code postal : | | | | | Ville :

Date et signature (obligatoire)

Organisme créancier

Pour la Science

N° national d'émetteur : 426900

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-contre sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe *Pour la Science*. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, il vous suffit de nous prévenir par simple courrier adressé au Service Abonnements.

PLS403 - Offre réservée aux nouveaux abonnés, valable jusqu'au 30.06.2011



Pour réagir aux articles : courrier@pouirlascience.fr
ou directement sur les pages correspondantes du site www.pouirlascience.fr

✓ BANANIER PLIÉ

Selon l'article *Le bananier, un enjeu mondial* (*Pour la Science* n°400, février 2011, http://bit.ly/pls_400_bananier), le faux-tronc du bananier ne contient pas de lignine. Dès lors, comment est assurée sa rigidité ? Un bananier privé d'eau et fané devient-il mou ?
Joël Mathez

→ RÉPONSE DE ANDRÉ LASSOUDIÈRE

Le faux-tronc du bananier est tout à fait comparable à celui d'autres monocotylédones, comme le blé. Il ne contient pas de lignine. La rigidité est exclusivement assurée par la turgescence des tissus des gaines foliaires qui contiennent 97 pour cent d'eau. En cas de sécheresse, en effet, le faux-tronc se plie, devient mou, et se dégrade rapidement. Il est presque obligatoire de tuteurer ce faux-tronc peu de temps après l'émission de l'inflorescence pour éviter

le pliage à mi-hauteur. Le faux-tronc est très fragile et ne peut résister à des vents de plus de 50-60 kilomètres par heure. Même si les racines sont robustes, les cyclones sont ainsi très dévastateurs pour les bananeraies.

✓ LE NUAGE ET L'ÉTOILE

L'article *Étoiles : une naissance obscure* (*Pour la Science* n°401, mars 2011, http://bit.ly/pls401_etoiles) ne précise pas l'origine de la poussière dans les nuages interstellaires. Par ailleurs, ces nuages sont formés par la mort des étoiles, mais ils sont aussi nécessaires à la formation de celles-ci. N'y a-t-il pas un paradoxe ?
Christine Roche

→ RÉPONSE DE NICOLAS PERETTO

Les grains de poussière sont au cœur de l'équilibre thermique du milieu interstellaire. Leur

mode de formation est encore très débattu. On sait cependant qu'ils sont créés dans les phases finales de l'évolution stellaire, lorsque les étoiles éjectent leurs couches externes ou explosent en supernova. Les éléments lourds formés par la fusion nucléaire et les molécules et petits grains de poussière formés en périphérie de l'étoile sont alors dispersés dans le milieu interstellaire dense et froid, où ils peuvent s'agglomérer pour former des grains de poussière de taille variée.

Les poussières sont des catalyseurs efficaces pour la formation d'hydrogène moléculaire, qui contribue à refroidir le gaz des nuages interstellaires en contraction. Mais elles ne sont pas indispensables. Sans poussière, le gaz refroidit plus difficilement, mais des étoiles peuvent néanmoins se former, bien que cela nécessite une masse initiale plus élevée. Les étoiles résultantes sont alors plus massives.

Mardi 24 mai 2011 à 18h30
au Palais de la Découverte
Avenue F.-D. Roosevelt • 75008 Paris

Raconte-moi un chercheur

Pour la Science, en partenariat avec le Palais de la Découverte, vous convie, chaque mois, à passer une heure avec un scientifique.

Comment est-il devenu chercheur ? Quelles sont les différentes facettes de son métier ? En quoi consiste son travail au quotidien ?

En vous faisant partager leur expérience et en rendant leur métier plus concret, ces chercheurs ont une ambition : vous communiquer leur passion pour la science !

Invitée

Valérie Masson-Delmotte

Valérie Masson-Delmotte, climatologue, est directrice de recherches au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE), unité mixte du CEA, du CNRS et de l'Université de Versailles-Saint-Quentin, à Gif-sur-Yvette. Ses recherches portent sur l'évolution du climat, en particulier sur la reconstruction des climats passés.

Palais de la Découverte **SCIENCE**