



No. 14 | Mars 2007

## AU SOMMAIRE

Comment reconnaître le mensonge publicitaire ?  
Sylvain Parusie

Des murs pour la paix ?  
Florine Ballif

L'irritation fait le lit de l'allergie  
Marlene Bonneville

Peter Greenaway : une écriture transversale  
Fabien Maheu

Le statut juridique de l'animal en question  
Sonia Desmoulin

Au front des mots  
Nicolas Beaupré

Miniaturisation : les propriétés insoupçonnées des interactions laser-particules  
David Grojo

Communiquer en environnement bruyant : de l'adaptation au forçage vocal  
Maëva Garnier

Une fourmi aux moeurs particulières...  
Jean-Christophe Lenoir

Nuages hétérogènes et réchauffement climatique  
Frédéric Szczap

La stratégie d'une PME est-elle contrainte ?  
Gaël Chesquen

Les journalistes français face au génocide rwandais  
Sophie Pontzeel

Les émotions dans les interactions homme-machine  
Laurence Devillers

Au coeur des probabilités : les marches aléatoires  
Clément Rau

Un "certain" regard sur Titan  
Eric Hébrard

Fiction et conditionnels : les penser ensemble  
Brian Hill

[Tout le sommaire](#)

## NEWSLETTER

Pour être tenus au courant de l'actualité du Mensuel de l'Université, inscrivez vous à notre newsletter.

Pour plus d'informations et pour lire les mentions légales, cliquez ici.

## Une fourmi aux moeurs particulières...

Jean-Christophe Lenoir, Docteur en sciences de la vie et de la santé de l'université de Tours, enseignant-chercheur à l'université de Sheffield (Angleterre).

Présente en France depuis bien longtemps, la petite fourmi "Cardiocondyla elegans" n'avait jamais attiré l'attention sur elle. Ce n'est qu'en s'installant sur les rives d'un fleuve inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO qu'elle a investi le devant de la scène.

*Cardiocondyla elegans* est une fourmi méditerranéenne de 2,5 millimètres de long que l'on rencontre sur les bords de la Loire. Cette situation géographique particulière et sa **capacité à survivre aux températures extrêmes de l'été ainsi qu'aux crues hivernales** ont attiré l'attention des conservateurs du patrimoine de la région Centre. De plus, cette espèce ne ressemble pas aux autres fourmis communes : **les mâles sont aptères, et ne peuvent donc pas faire de vol nuptial**. L'étude de cette fourmi a fait appel à la pédologie, l'écologie, la botanique, la génétique et l'éthologie.



Cardiocondyla elegans, photographie de Jean-Christophe Lenoir

## Survivre à les autres ne le peuvent pas

En milieu ligérien, *Cardiocondyla elegans* se retrouve uniquement sur les grèves en **voie de fixation**. Le nid est creusé dans le sol jusqu'à quarante centimètres de profondeur et est composé d'un conduit vertical reliant une dizaine de chambres superposées. C'est la composition des sédiments de ces grèves qui permet la survie de cette fourmi. En effet, **durant l'été, la température à la surface du sol peut dépasser 55°C** (température létale pour les insectes). Néanmoins, les propriétés du sol permettent aux chambres les plus profondes de conserver une température constante inférieure à 30°C. En hiver, durant les crues, ces mêmes sédiments composés de moins de 60% de sable, ne sont que très peu entraînés par le courant (grèves « fixées ») et permettent, lors de la remontée de la nappe alluviale, la création de poches d'air servant de réserve pour les fourmis. Cependant, **40% des nids disparaissent chaque année suite aux conditions hivernales**.



Nid de Cardiocondyla elegans, photographie de Jean-Christophe Lenoir

Les femelles fécondées des colonies survivantes tenteront de fonder de nouveaux nids, mais moins de 1% d'entre elles y parviendront. Dans ces environnements morcelés, **la compétition pour l'espace est forte**. Les colonies se répartissent donc en optimisant la distance qui les sépare de leurs proches voisins et **la densité des nids peut ainsi atteindre 1 nid/m<sup>2</sup>**. Durant les premières années de fixation des grèves, ces conditions extrêmes perdurent et *Cardiocondyla elegans* est la seule espèce de fourmis à pouvoir se développer. Mais une fois le couvert végétal installé, les conditions environnementales changent et d'autres fourmis viennent déloger cette espèce pionnière.

## · Echangeons nos sexués !

Les colonies de *Cardiocondyla elegans* ont **une seule reine et toutes les ouvrières de la colonie (environ 200 individus) sont ses filles** ; cependant elles ne sont pas forcément sœurs. En effet, la reine d'une colonie s'accouple avec en moyenne 3,3 mâles. De juillet à septembre, les nids matures produisent des individus sexués. Comme les mâles ne peuvent pas voler, les copulations ont lieu à l'intérieur des nids et, en théorie, entre des individus issus de la même mère. Mais même chez les fourmis, **les accouplements entre individus apparentés causent des problèmes de fertilité**. C'est grâce au comportement d'ouvrières entremetteuses que **ces fourmis ont trouvé comment éviter une trop forte consanguinité**. En effet, l'analyse de la structure génétique des populations a montré la présence, à l'intérieur des nids, de sexués issus d'autres colonies. Ainsi, 30% des accouplements se font entre individus provenant de colonies différentes. Ces sexués « étrangers » peuvent intégrer de nouveaux nids car ils sont transportés par certaines ouvrières d'un nid vers un autre. Ces **échanges de sexués entre nids voisins** permettent de diminuer la consanguinité à l'intérieur de la population, procurant à l'espèce de meilleures chances de survie en cas de changements environnementaux.

L'étude de cette fourmi a permis de mettre en évidence une **nouvelle stratégie de reproduction chez les fourmis**. *Cardiocondyla elegans* est la seule espèce de fourmis à être adaptée aux conditions environnementales des grèves en cours de fixation. Par sa seule présence, cet organisme peut donc être utilisé comme **bio-indicateur d'une étape de l'évolution morphologique des chenaux secondaires de la Loire**.

Jean-Christophe Lenoir, Docteur en sciences de la vie et de la santé de l'université de Tours, enseignant-chercheur à l'université de Sheffield (Angleterre).

Jean-Christophe Lenoir est l'auteur d'une thèse intitulée « Structure sociale et stratégie de reproduction chez *Cardiocondyla elegans* », soutenue le 22 juin 2006 à l'Université de Tours, sous la direction du Professeur Alain Lenoir et du Docteur Jean-Luc Mercier.  
Plus d'infos sur <http://www.jc-lenoir.fr>



## Rechercher

## Outils

Imprimer l'article  
Envoyer l'article à un ami

## Archives

Voir tous les articles de la rubrique "études"  
Voir tous les articles de la discipline "sciences terre nature"