Comment la tique trouve la vache

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **- (1990)**

Heft 8

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-971554

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Comment la tique trouve la vache

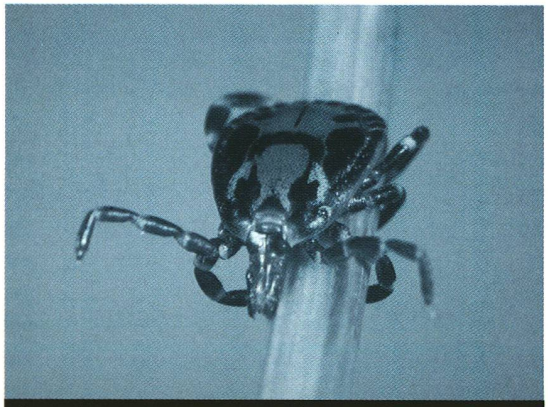
Des biologistes étudient le comportement des tiques pour savoir comment elles identifient leurs victimes. Leurs recherches conduiront peut-être à protéger le bétail plus efficacement contre ces amateurs de sang frais qui sévissent dans le monde entier.

Cousines des araignées — ce ne sont en effet pas des insectes mais des acariens — les tiques comprennent quelques 825 espèces qui, sous toutes les latitudes, sucent le sang des vertébrés. Mais c'est surtout sous les tropiques qu'elles sévissent, affaiblissant le bétail et véhiculant de nombreuses maladies dont certaines sont mortelles pour les humains. On chiffre à environ 10 milliards de francs suisses les pertes agricoles et les coûts sanitaires que ces redoutables bestioles engendrent chaque année dans le monde.

La plupart des espèces s'attaquent aux vaches. Et lorsque les parasites se comptent par centaines sur un même bovidé, ils le contraignent à fabriquer sans cesse de nouvelles cellules sanguines, au détriment de la production de lait et de viande. Pour protéger leurs troupeaux, les paysans des régions touchées doivent tremper régulièrement chaque bête dans un bain d'acaricide. Mais, tenaces, les tiques augmentent d'année en année leur résistance aux produits toxiques...

Acaricides et vaccins contre les maladies les plus graves permettent de limiter les méfaits des parasites. Mais l'idéal serait de pouvoir les empêcher de trouver leurs victimes. C'est notamment dans cet espoir que, depuis le début des années 70, on étudie la physiologie et le comportement de ces bestioles à l'Institut de zoologie de l'Université de Neuchâtel. Des biologistes y travaillent sur les tiques d'Europe, mais aussi sur celles d'Afrique et d'Australie, pour notamment identifier les mécanismes sensitifs qui les incitent à sauter sur les mammifères.

On a observé depuis longtemps que la tique se tient à l'affût dans les hautes herbes ou sur les branches des arbres, prête à bondir pour planter son rostre dans la chair de son hôte. Dès qu'une vache approche, l'acarien dresse ses deux pattes antérieures à la verticale, comme des antennes, et les oriente tous azimuts jusqu'à repérer le gros animal. Le corps du bovidé exhale-t-il des substances volatiles susceptibles de provoquer le saut de la tique ? C'est ce que cherchent à comprendre entre autres les biologistes de Neuchâtel.



Les deux pattes redressées, cette tique mâle *Amblyomma variegatum* goûte l'atmosphère pour repérer une vache. Sévissant en Afrique de l'Est, elle peut augmenter son poids jusqu'à 100 fois en se gorgeant du sang de sa victime.

Les chercheurs savent que sur chaque patte avant se trouve un "organe de Haller" — un ensemble de différents poils sensoriels servant de capteurs d'odeurs, de température et d'humidité.

Ils ont déjà compris qu'un de ces minuscules poils est particulièrement sensible à certaines *phéromones*, des parfums que les tiques sécrètent pour communiquer entre elles. Sur cette base, une équipe de recherche, conduite par le Prof. Peter Diehl et le Dr Patrick Guérin, s'est lancée dans l'identification des effluves bovines susceptibles d'exciter ce poil.

Les chercheurs ont d'abord filtré l'atmosphère d'une étable, pour récolter les centaines de composés volatiles qui émanent des vaches. Ils ont ensuite décomposé ce concentré à l'aide d'une installation de *chromatographie* (voir encadré). Puis ils ont envoyé, par l'intermédiaire d'un jet d'air, chacune des substances purifiées sur une tique, préalablement

munie de deux électrodes microscopiques — l'une au contact du poil et l'autre sur la patte. Si le poil est capable de détecter une substance donnée, un faible signal électrique nerveux trahit la réaction.

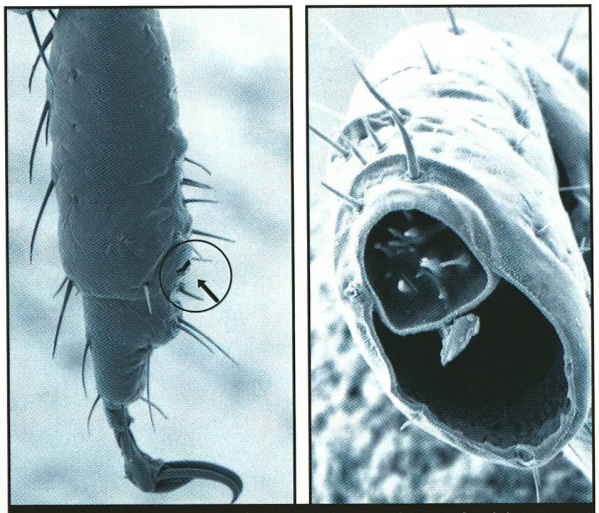
Grâce à cette méthode, les chercheurs ont découvert que, dans le mélange "parfum de vaches", il existait bel et bien plusieurs essences capables de stimuler la tique. Ces substances sont actuellement en cours d'analyse en vue de déterminer exactement leur structure moléculaire. Il s'agit vraisemblablement de composés phénoliques issus de l'urine des bovidés.

Suivant la même méthode, les biologistes étudient aussi les phéromones d'agrégation des tiques. Trois de ces phéromones ont été identifiées à Neuchâtel chez la tique africaine *Amblyomma variegatum*. Et il a été montré que le mâle de cette espèce émet ces fragrances en quantités énormes — jusqu'à un microgramme par heure — pour baliser sa vache et signaler à ses congénères qu'elle constitue une excellente source de sang frais. Du même coup, il attire des femelles.

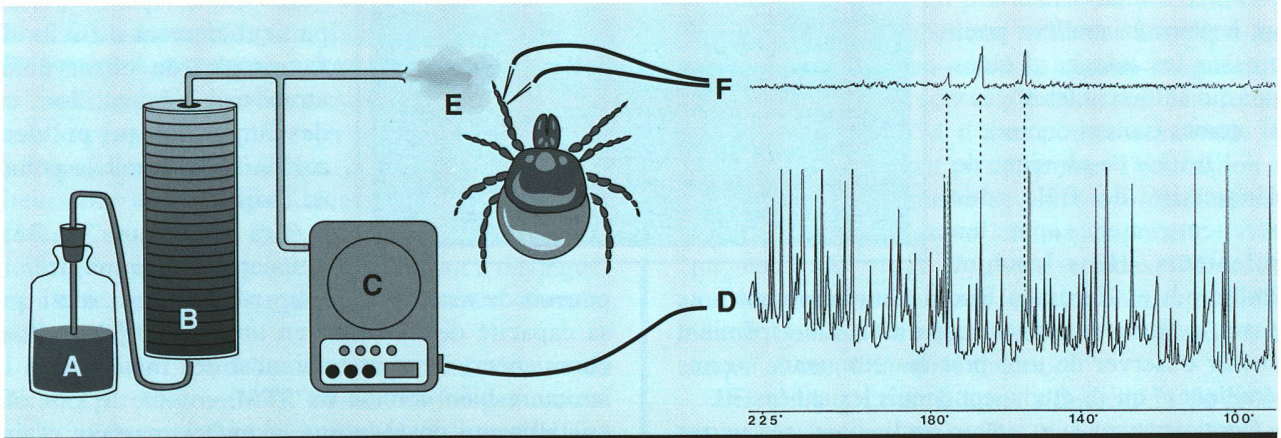
Une vache ainsi parfumée devient nettement plus attractive que les autres, ce qui explique que, dans un même troupeau, certaines pièces de bétail sont beaucoup plus parasitées que d'autres. Quand on en saura plus sur ces substances, les industries chimiques pourront peut-être tenter de les imiter pour leurrer les parasites.

Il est aussi envisageable de donner aux vaches des produits qui rendront leur sang peu agréable au goût de leurs assaillants. Dans leurs prochaines expériences, les biologistes vont justement essayer de définir les préférences des tiques en matière de sang. Car chaque espèce possède ses critères de choix et refuse de se goinfrer d'un sang qui lui déplaît.

On peut être gourmet, même quand on mesure seulement quelques millimètres. □



A gauche: patte antérieure d'une tique *Amblyomma variegatum*. La zone cerclée délimite l'organe de Haller, un ensemble de poils sensoriels implantés à la fois sur la patte et dans une cavité, dont l'ouverture est indiquée par la flèche. A droite: La patte a été coupée transversalement au niveau de la cavité. Elle abrite sept poils sensoriels. (Photos: Uni. de Neuchâtel)



Les nombreuses substances volatiles contenues dans l'atmosphère d'une étable ont été filtrées et concentrées dans un flacon (A). Les différentes essences sont ensuite séparées dans une colonne de *chromatographie* (B). Puis chaque substance, purifiée, est dirigée vers un analyseur (C) qui trace sur un graphique sa teneur dans le mélange (D). Simultanément, la substance est entraînée par un flux d'air sur une tique, dont un poil sensoriel de la patte est en contact avec des électrodes (E). Les réponses nerveuses du poil sont visualisées sur un autre tracé (F). Les réactions maximales, illustrées par des pics sur le graphique du haut, correspondent aux instants où le poil détecte des substances attractives pour la tique.
(D'après P. Steullet, Uni. Neuchâtel)