

A l'Horizon

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): - **(1992)**

Heft 13

PDF erstellt am: **19.09.2024**

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.

Épinoche

Pour s'attirer les faveurs d'une femelle, l'épinoche mâle, un petit poisson épineux de nos régions, se pare d'une vive couleur rouge. Plus le rouge est intense, et plus le mâle exerce de séduction. On le sait grâce à des expériences qui consistent à placer un petit aquarium, où se trouve une femelle gravide, en face de deux autres aquariums contenant chacun un mâle: la femelle choisit toujours le plus rouge. Et pour montrer son choix, elle incline son corps vers le haut en regardant son partenaire...

Avec les deux messieurs sous les yeux, le choix peut paraître facile. L'équipe du Prof. Manfred Milinski de l'Université de Berne a donc observé comment la femelle se tirait d'affaire lorsqu'elle devait voir les mâles non pas simultanément, mais tour à tour comme dans la nature.

Trois mâles – peu, moyennement et vivement coloré – ont donc été présentés successivement selon des combinaisons variables. Résultat: Madame épinoche a de la mémoire. Lorsqu'elle voit d'abord un mâle pâle, puis un mâle coloré, puis de nouveau le pâle, elle montre beaucoup moins d'intérêt pour le pâle la seconde fois que la première. Elle se souvient donc



qu'elle a vu mieux dans les parages!

Au contraire, si elle rencontre d'abord un mâle très rouge, puis un individu moyennement coloré, puis le très rouge à nouveau, elle montre plus

d'intérêt à la dernière rencontre qu'à la première. Elle mémorise donc que le mâle très rouge n'est pas si mal, puisqu'elle a vu entre-temps un monsieur moins attirant!

Oedème d'altitude

C'est la grande crainte des alpinistes qui s'attaquent aux plus hauts sommets: l'oedème pulmonaire de haute altitude, c'est-à-dire une accu-



mulation de plasma sanguin dans les poumons, qui peut conduire à la mort par asphyxie.

L'oedème tant redouté peut survenir quelques heures après l'ascension, surtout si elle a été rapide. Certaines personnes sont plus sensibles que d'autres, mais même le sportif le plus entraîné n'est pas sûr d'être à l'abri.

Le meilleur moyen de guérir le malade est de lui donner de l'oxygène à respirer dès les premiers symptômes, avant de le redescendre à basse altitude. Lors des expéditions en Himalaya, la moitié des malades qui n'ont pas pu être redescendus à temps ont succombé.

On soupçonne que l'oedème est provoqué par une pression sanguine trop élevée au niveau des artères pul-

monaires. Les médecins-alpinistes du prof. Oswald Oelz et du Dr Peter Bärtsch, des Hôpitaux universitaires de Zurich et de Berne, ont d'ailleurs montré en 1989 que la nifédipine, un nouveau médicament contre l'hypertension, pouvait remettre rapidement sur pieds les malades. Depuis lors, ils ont voulu savoir si ce médicament pouvait aussi prévenir les récives.

Vingt et un alpinistes volontaires, tous victimes de l'oedème par le passé, ont servi à l'expérience. Dix d'entre eux ont avalé de la nifédipine, et les onze autres ont reçu un placebo. Tous ont ensuite été amenés en 22 heures à 4559 mètres d'altitude, dans une cabane-laboratoire située sur le Mont Rose.

Le résultat ne s'est pas fait attendre. Un seul de ceux qui avaient reçu le médicament a développé l'oedème pulmonaire, alors que sept alpinistes qui avaient ingéré le placebo en ont été victimes. La nifédipine s'avère un excellent agent préventif.

Cependant, les médecins mettent les alpinistes en garde. La nifédipine ne doit pas être utilisée pour permettre aux expéditions de brûler les étapes en limitant les bivouacs d'acclimatation à l'altitude: c'est un puissant médicament, et, à ce titre il a des effets secondaires encore mal connus.

Masse cachée

La majorité de la matière de l'Univers n'est pas visible. A son sujet, les astronomes parlent de «masse cachée». Toutefois, ils peuvent la déceler indirectement en observant comment les objets visibles (étoiles et

A l'Horizon

nuages de gaz se déplacent en périphérie des galaxies. En effet, par rapport aux lois de la gravitation, ces objets célestes tournent beaucoup trop vite: ils sont donc sous l'influence d'une masse, invisible aux télescopes, qui peut être calculée. Selon les théories, cette matière obscure serait de 3 à 10 fois plus importante que la matière visible.

Nombre d'astronomes pensent que cette masse cachée se trouve sous la forme d'astres indépendants, comparables à notre Jupiter. Mais rien n'a encore été observé...

En 1986, le Polonais D. Baczynski (Princeton, USA) a proposé une idée pour dépister l'un de ces mystérieux astres: pointer un télescope sur une étoile lointaine, et la suivre épisodiquement durant quelques mois, tout en enregistrant la variation de sa luminosité. Si, par hasard, un astre obscur passe devant l'étoile, sa masse dévierait la trajectoire de la lumière stellaire et trahirait ainsi sa

million (!) d'étoiles du Grand Nuage de Magellan, une galaxie satellite de la nôtre.

Philippe Jetzer, de l'Université de Zurich, ainsi qu'Alvaro De Rújula et Eduard Massó, du CERN, ont développé une méthode théorique pour déterminer, à partir de la variation d'intensité lumineuse d'une étoile, la masse de l'astre obscur qui lui passe devant. Ils viennent aussi de démontrer que ces astres ne peuvent pas avoir une masse inférieure à un dix-millionième de la masse du Soleil.

Deux équipes de chercheurs, l'une française à l'Observatoire européen de La Silla (Chili) et l'autre américaine au Mont Stromlo (Australie), ont engagé cet hiver les premières observations...

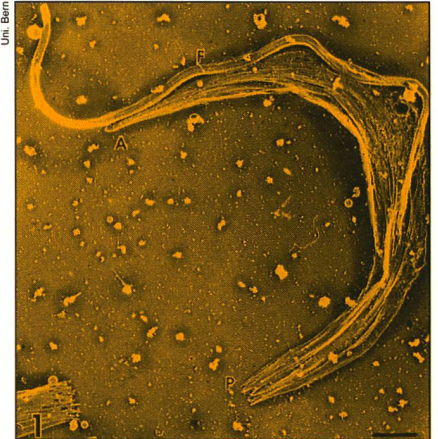
Trypanosomes

L'Afrique a faim, mais sur près d'un quart du continent, l'élevage du bétail est rendu impossible par la mouche tsé-tsé. Suçant le sang des mammifères, l'insecte transmet un parasite unicellulaire, le *trypanosome brucei*, qui déclenche la «Nagana» chez le bétail, une maladie mortelle qui est l'équivalent de la maladie du sommeil chez l'homme. Cela fait plus de 30 ans qu'on étudie le sujet, sans avoir pu mettre au point de vaccins efficaces ni de médicaments absolus.

Thomas Seebeck et Andrew Hemphill,

de l'Institut de microbiologie générale de l'Université de Berne, travaillent en collaboration avec l'University College de Londres. A l'aide de tech-

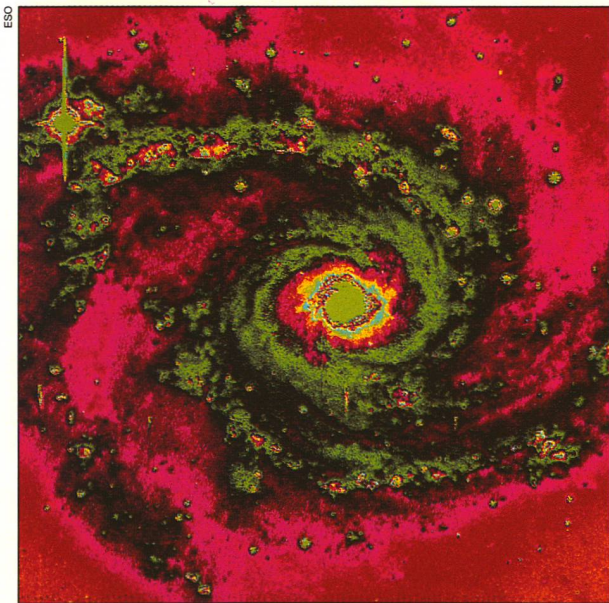
niques de microscopie électronique de très haut niveau, ces biologistes ont étudié la structure cellulaire du trypanosome brucei, et surtout celle de son «flagelle», une sorte de fouet que le



parasite agite pour se déplacer dans le sang. Contrairement au spermatozoïde dont il possède à peu près la taille, l'unicellulaire remue son flagelle devant lui pour avancer, et il s'en sert aussi pour s'agripper à la paroi des vaisseaux sanguins de son hôte.

Si les biologistes s'intéressent à la question, c'est parce qu'on cherche actuellement à développer des médicaments capables d'interférer avec les éléments constitutifs du parasite, et notamment avec son flagelle – on pourrait ainsi l'immobiliser. Grâce à leurs extraordinaires images, Thomas Seebeck et son équipe ont pu non seulement décortiquer visuellement le trypanosome brucei, mais aussi le comparer à d'autres trypanosomes responsables de la «maladie du sommeil» en Afrique, de la «maladie de Chagas» en Amérique du sud, et de plusieurs formes de «Leishmania» dans toutes les régions tropicales. Ils ont ainsi constaté que tous ces parasites se ressemblent fortement, notamment au niveau du flagelle.

C'est une très bonne nouvelle, parce que ces observations suggèrent qu'un médicament développé contre



présence dans le ciel. Mais pour avoir une chance de découvrir quelques dizaines de spécimens, le Polonais préconisa de suivre pas moins d'un

A l'Horizon

un type de trypanosome aurait de grandes chances d'être efficace contre tous les autres.

Chalets

La Suisse a fondé son image sur le chalet d'alpage. Or, la montagne est devenue facilement accessible par des routes : on en profite pour monter des matériaux de construction moderne. La tôle met en péril le tavillon de bois, la brique chasse la poutre.

Autrefois le chalet n'abritait que des hommes vivant à la dure. Aujourd'hui, on augmente son confort pour héberger des familles. Le chalet typique risque de disparaître, et le charme des pâturages avec.

Pour sauver le meilleur du patrimoine, le Conseil d'Etat de Fribourg a décidé, en décembre 1987, d'établir un *Inventaire des chalets d'alpage* de son canton. Sous la responsabilité



d'une commission cantonale, 1500 constructions d'altitude ont déjà été étudiées et photographiées sous toutes les coutures.

Les chercheurs sont en train de rédiger des fiches illustrées – une par objet – décrivant en détail chalets, saloirs, granges et autres fenils, en précisant leur utilité, leur histoire et

leur état de conservation. L'inventaire, tenu à jour, servira à éviter que les travaux publics n'accordent, sans le savoir, l'autorisation de détruire ou de transformer «la dernière chapelle alpine», «la plus vieille étable de la Gruyère» ou «le chalet le plus décoré du canton».

Neutrophiles

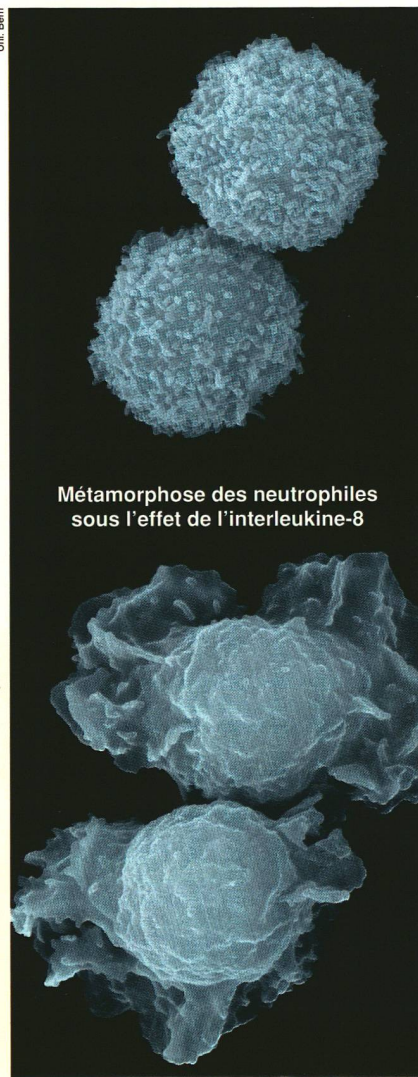
Parmi les différentes espèces de globules blancs, les neutrophiles sont les plus nombreux. Ils se baladent en attente dans la circulation sanguine. Mais que survienne une infection bactérienne dans n'importe quelle partie du corps, et les voilà alarmés par des messages chimiques en provenance du tissu en danger. En quelques secondes, ils changent de forme, passant de l'état de «grain de maïs» à celui de «pop corn». Ils adhèrent alors à la paroi du capillaire qui les transporte, puis la traversent pour atteindre le tissu voisin et détruire les bactéries...

Au cours de ces dernières années, l'équipe du prof. Marco Baggiolini de l'Institut Theodor Kocher (Berne) a décrit la structure de quatre messages chimiques qui attirent si fortement les neutrophiles. L'*Interleukine-8* est la plus connue de ces protéines que les biologistes utilisent depuis lors dans divers types d'expérience.

Matthias Wymann s'est notamment servi de plusieurs sources de lumière laser pour observer, dans une éprouvette, la métamorphose des neutrophiles en réponse aux messages d'alerte. Il a découvert que, lorsque les neutrophiles reçoivent l'alarme au même instant, ils s'activent par bouffées de huit secondes et restent

tous parfaitement synchronisés! Les neutrophiles développent autour d'eux des voiles, qu'ils allongent et rétractent à un rythme parfaitement réglé. Il semble que ces mouvements les aident à nager dans le plasma et à

Uni. Bern



Métamorphose des neutrophiles sous l'effet de l'interleukine-8

palper la paroi du capillaire pour y adhérer.

Les chercheurs planchent maintenant sur le mécanisme biologique qui permet aux neutrophiles de s'agiter à ce point et avec autant de régularité, car c'est une voie prometteuse pour mieux comprendre comment les cellules se déplacent. ☐