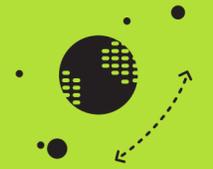


musée des
confluences

zettamètre



centimètre



kilomètre



paaysaages des sciences

mètre



micromètre



Un partenariat CNRS - Musée des Confluences
septembre - décembre 08



Cette exposition permet d'exprimer la richesse et la diversité des images issues de la recherche scientifique conduite par le CNRS et ses institutions partenaires. Si beaucoup d'entre elles sont des photographies et constituent un certain reflet de la réalité, d'autres ont été fabriquées sans l'intervention de la lumière et appartiennent donc au domaine de la représentation, de l'imagerie. Ces images gardent toutes la mémoire d'un instant. Elles constituent une trace importante pour la recherche, la connaissance et sa diffusion.

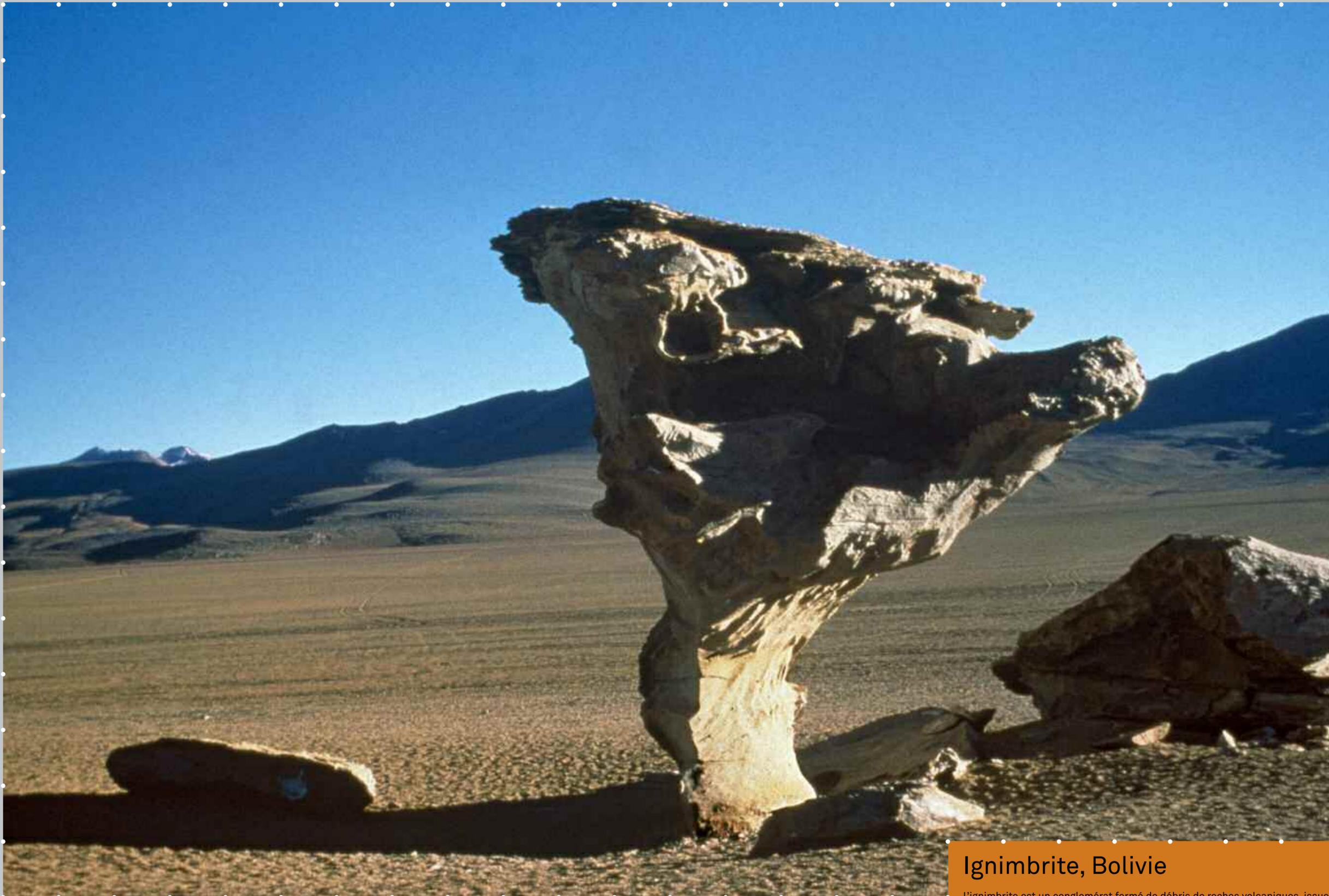
Beaucoup d'entre elles ont été réalisées au moyen d'instruments d'optiques très sophistiqués en vue d'approcher et de comprendre ce qui n'est pas visible à l'œil nu, d'explorer en quelque sorte des univers lointains infiniment grands ou petits. La plupart sont produites dans le cadre d'importantes missions scientifiques liées au patrimoine vivant, à la biodiversité et ses enjeux sociaux, à l'environnement, l'énergie et la problématique du développement durable, aux nanosciences ou encore aux astroparticules.

Illustrations, images scientifiques et photothèques

Depuis l'Antiquité, l'illustration a accompagné les faits, les concepts et les théories scientifiques. À la fin du XIX^e siècle, la plume du dessinateur cède, en partie, la place aux clichés argentiques : la photographie est née, capable de saisir les instants de vérité et d'apporter preuves et arguments aux yeux de la communauté scientifique et du monde. Dans la révolution technologique du XX^e siècle, le film photographique s'habillera de couleurs et la photographie n'échappera pas à l'invasion massive du numérique. Quelles que soient les disciplines scientifiques, qu'il s'agisse d'explorer la vie sur la planète ou de découvrir les lois fondamentales qui président à son fonctionnement, ou encore d'analyser l'infiniment grand ou l'infiniment petit, les images de la recherche construisent une partie majeure de notre patrimoine scientifique.

Stocker, répertorier, trier,
indexer, légendier, diffuser,

sont autant de missions que les photothèques et en particulier celle du Centre National de la Recherche Scientifique se doivent de mettre en œuvre comme outil de la recherche et comme élément structurant du dialogue entre science et société.



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

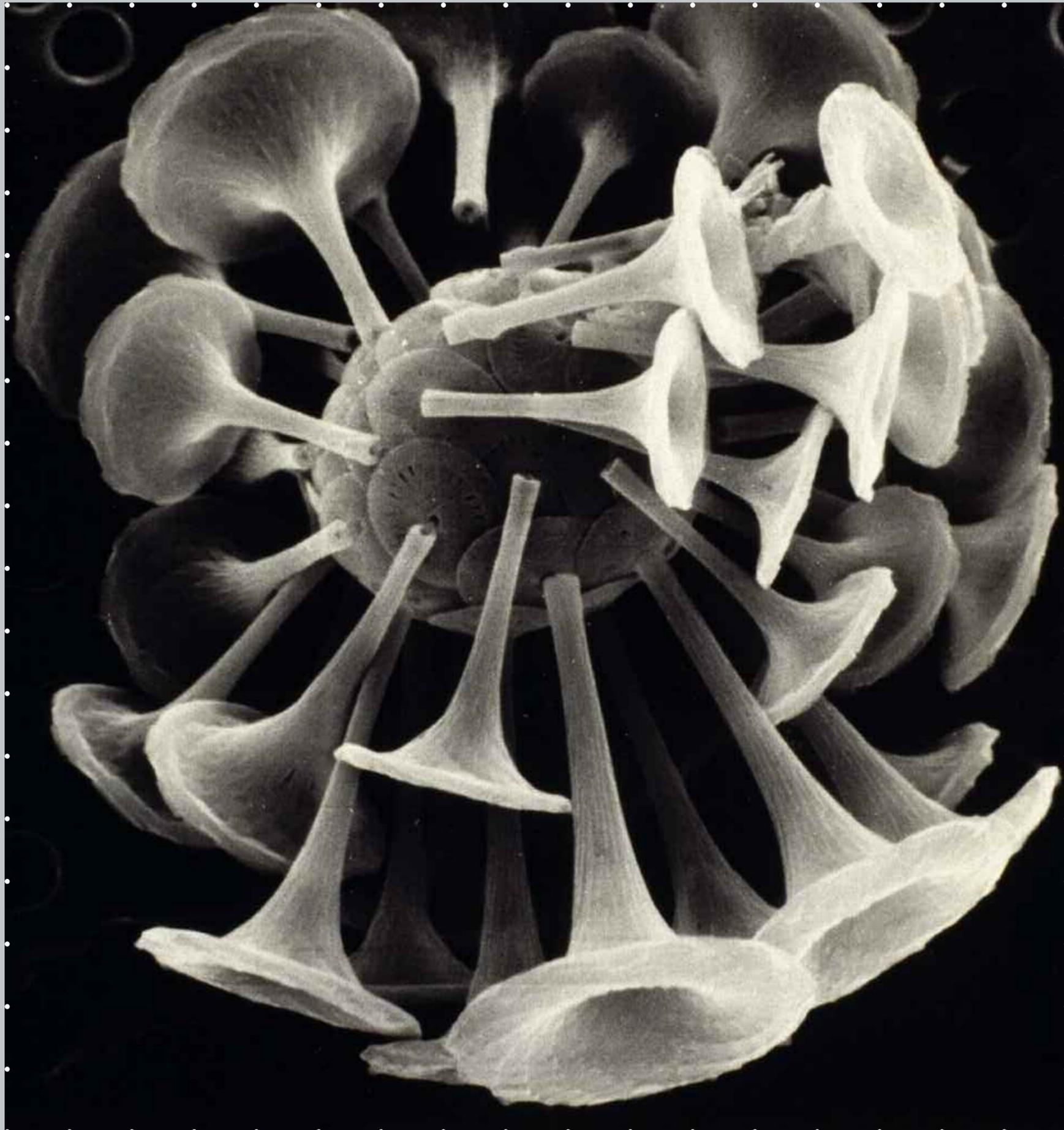
Ignimbrite, Bolivie

L'ignimbrite est un conglomérat formé de débris de roches volcaniques, issues des nuées ardentes ou de coulées de boue à haute température, soudés avant leur refroidissement. Le souffle du vent lui a donné la forme d'un champignon. L'étude de ce type d'objets géomorphologiques permet d'analyser leur évolution aux changements climatiques récents et futurs.

LABORATOIRE DE GÉOGRAPHIE PHYSIQUE (LGP) - MEUDON
Photographe : Vincent JOMELLI@CNRS Photothèque [n° 2000D00183]



1 mètre = la taille d'un enfant de 4 ans



1 micromètre = la taille d'un globule rouge

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

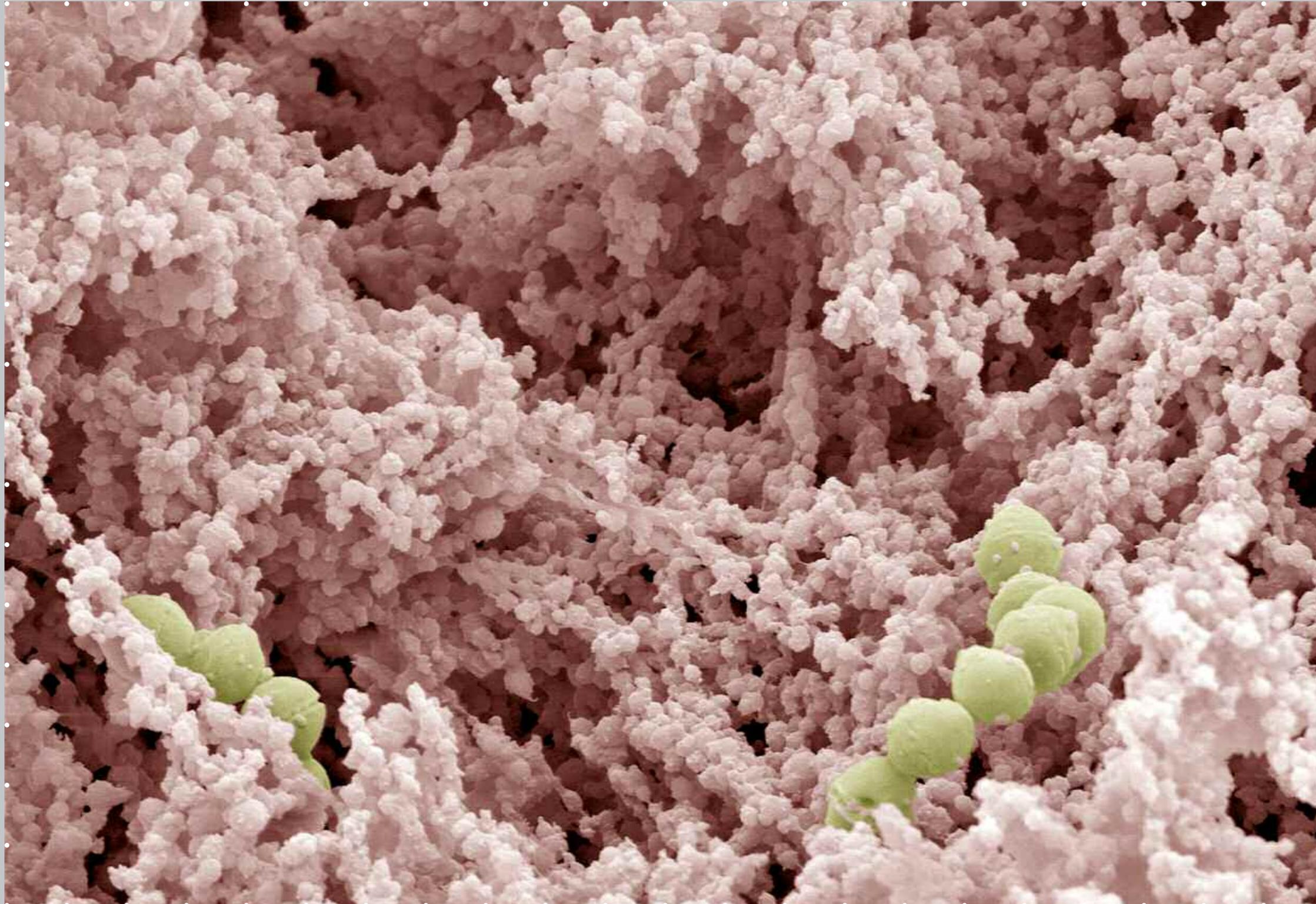
micromètre

nanomètre

Coccosphère de *Discosphaera tubifera*, plancton marin, Méditerranée, France

Les coccosphères (ordre des Coccolithophoridés, classe des Prymnésiophycées), jouent un rôle écologique primordial car ils constituent les premiers maillons de la chaîne alimentaire. Ils fixent et recyclent le carbone minéral et interviennent dans la régulation du climat. Cette image a été obtenue au moyen d'un microscope électronique à balayage.

OBSERVATOIRE OCÉANOLOGIQUE DE BANYULS - BANYULS-SUR-MER
Photographe : Marie-Josèphe CHRETIENNOT-DINET©CNRS Photothèque [n° 1996D00060]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Yaourt maigre à 0 %

L'image permet d'observer en arrière-plan les micelles de caséine et au premier plan des ferments lactiques qui sont les acteurs principaux de la coagulation du lait, par voie acide. Ce cliché, en fausses couleurs, a été réalisé grâce à un microscope électronique à balayage.

INSTITUT EUROPÉEN DES MEMBRANES (IEM) - MONTPELLIER
Photographe : Didier COT©CNRS Photothèque [n° 2004N00632]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

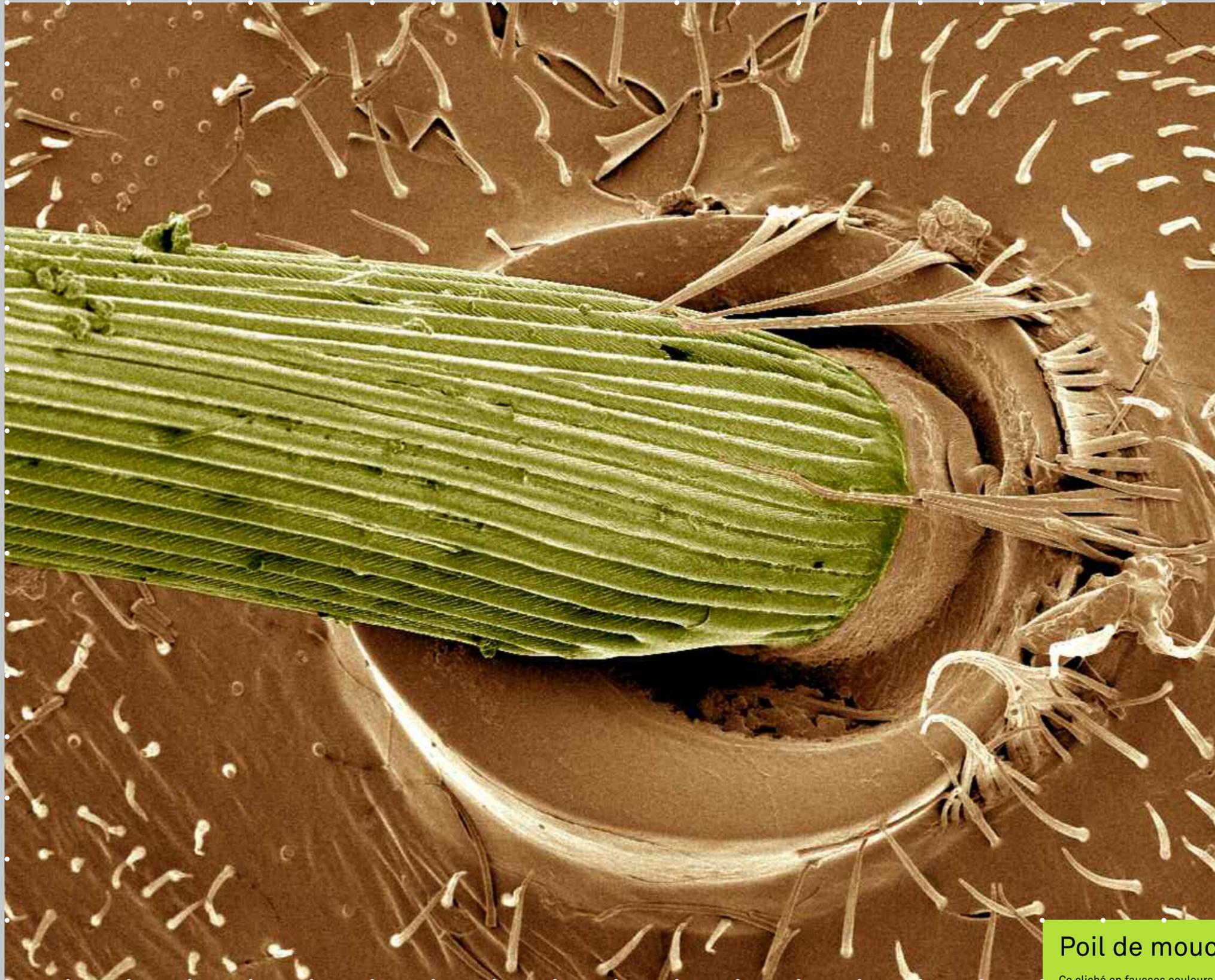
Déformations géologiques, chaîne du Tian Shan, Asie centrale

Le site naturel de la chaîne du Tian Shan fait l'objet d'études approfondies pour comprendre le fonctionnement des failles actives et de la formation des reliefs qui leur sont associés. Les déformations géologiques visibles sur l'image laissent apparaître des sédiments gréseux continentaux plissés. Ils sont associés à des failles actives générant des séismes de magnitude 7.

LABORATOIRE GÉOSCIENCES MONTPELLIER - MONTPELLIER
Photographe : Stéphane DOMINGUEZ@CNRS Photothèque [n° 2007N00993]



1 hectomètre = une tour



- zettamètre
- examètre
- téramètre
- gigamètre
- mégamètre
- kilomètre
- hectomètre
- décamètre
- mètre
- décimètre
- centimètre
- millimètre
- micromètre**
- nanomètre

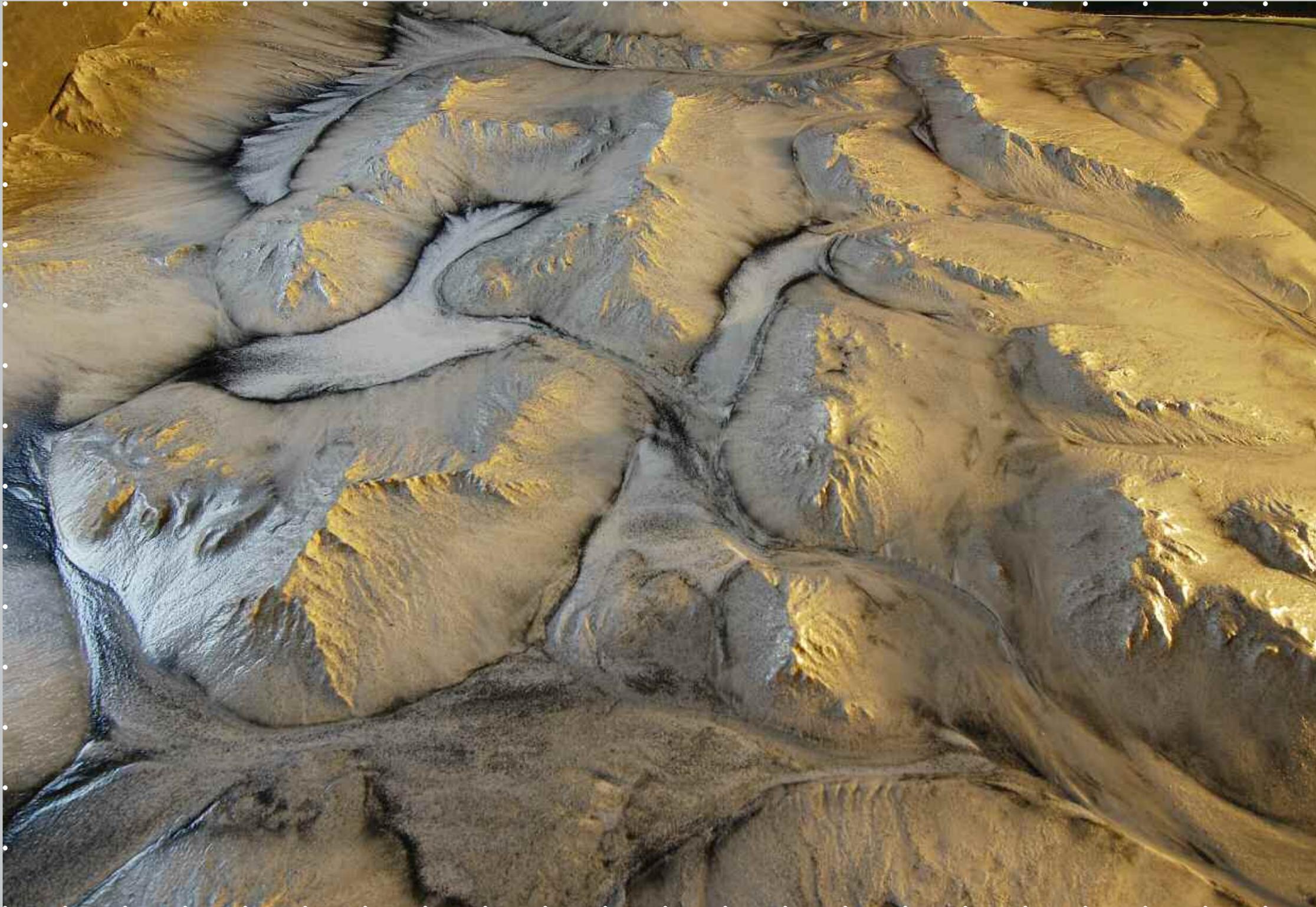
Poil de mouche

Ce cliché en fausses couleurs a été réalisé grâce à un microscope électronique à balayage lors d'une étude visant à recenser les différents poils existant sur un corps de mouche.

INSTITUT EUROPÉEN DES MEMBRANES (IEM) - MONTPELLIER
Photographe : Didier COT@CNRS Photothèque [n° 2002N00130]



1 micromètre ≈ la taille d'un globule rouge



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Modèle d'érosion par ruissellement

Cet effet permet d'étudier l'évolution dynamique des reliefs d'une chaîne de montagne. L'objectif de ce type d'expérience est de mieux comprendre les interactions qui existent entre l'activité géologique, responsable de la surrection des reliefs, et les processus d'érosion-sédimentation qui les façonnent. Les chercheurs ont disposé des couches de sable de différentes couleurs dans un bac et simulent le ruissellement à l'aide de brumisateurs.

LABORATOIRE GÉOSCIENCES MONTPELLIER - MONTPELLIER
Photographe : Emmanuel PERRIN@CNRS Photothèque [n° 2008N0010]



1 mètre = la taille moyenne d'un enfant de 4 ans



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

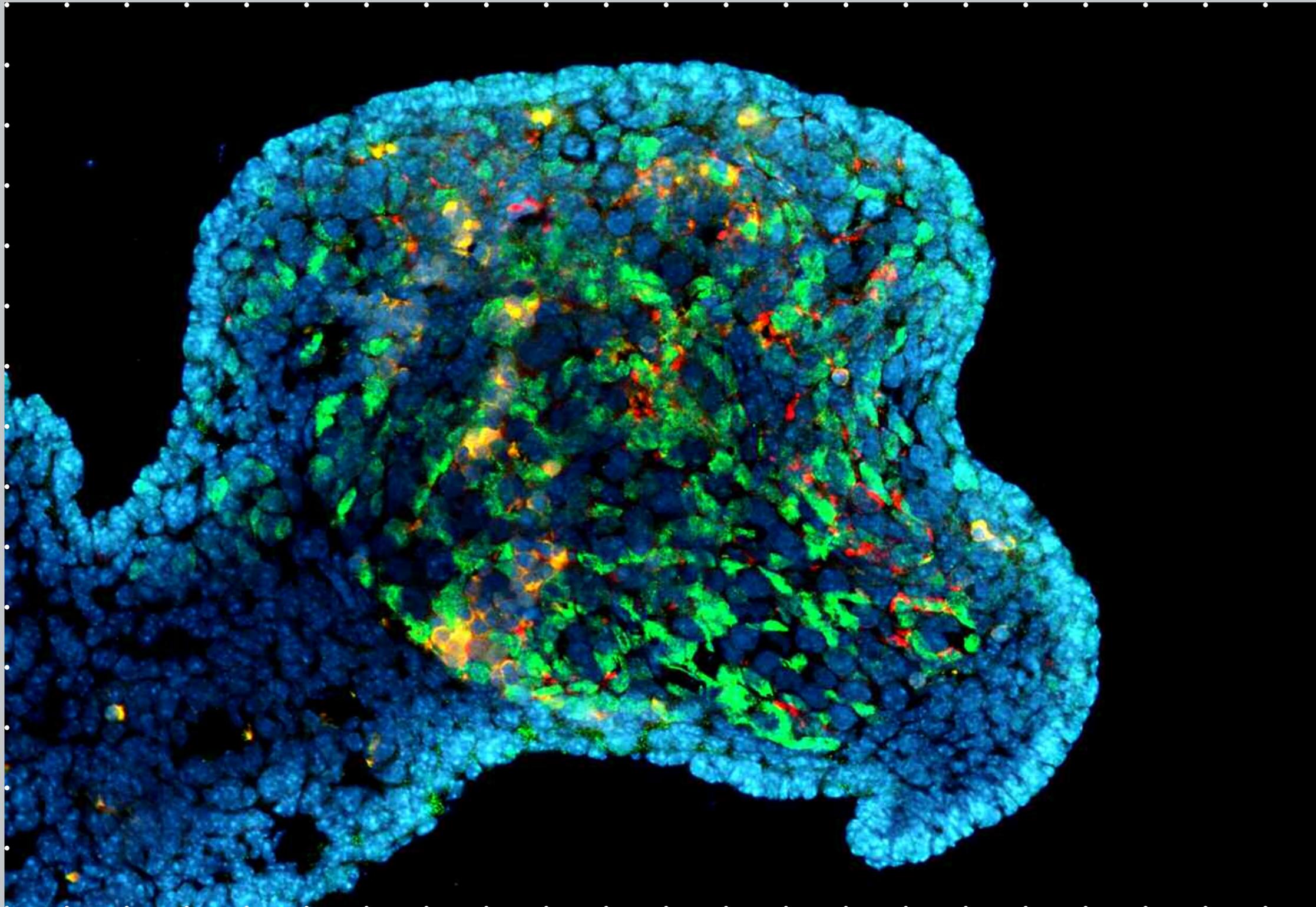
Fourmis, *Cerapachys biroi*

Chez ces fourmis originaires de l'archipel japonais de Ryoukyous et de l'île de Taïwan, il a été montré que des ouvrières de même âge peuvent se répartir le travail en fonction de l'expérience acquise, au cours de leur développement. Des ouvrières, conditionnées à trouver des proies lorsqu'elles en cherchent, se spécialisent dans la recherche de nourriture, alors que des ouvrières qui n'en trouvent jamais préfèrent rester au nid pour s'occuper du couvain. Les fourmis sont marquées à la peinture pour distinguer chaque individu.

LABORATOIRE D'ÉTHOLOGIE EXPÉRIMENTALE ET COMPARÉE (LEEC) - VILLETANEUSE
Photographe : Emmanuel LECOÜTEY@CNRS Photothèque / LEEC [n° 2007N01038]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Ovaire de souris au stade embryonnaire

La couleur verte est obtenue par expression d'une protéine ovarienne Foxl2, la couleur rouge par celle d'une enzyme impliquée dans la synthèse des hormones stéroïdes. En bleu, il s'agit des noyaux cellulaires. Ces techniques de coloration des éléments biologiques sont dites d'immunohistochimie en fluorescence indirecte, car elles mobilisent des anticorps marqués fluorescents. Cette image a été réalisée au moyen d'un microscope optique à fluorescence.

INSTITUT DE GÉNÉTIQUE HUMAINE (IGH) - MONTPELLIER
Photographe : Brigitte MONIOT@CNRS Photothèque [n° 2007N01005]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

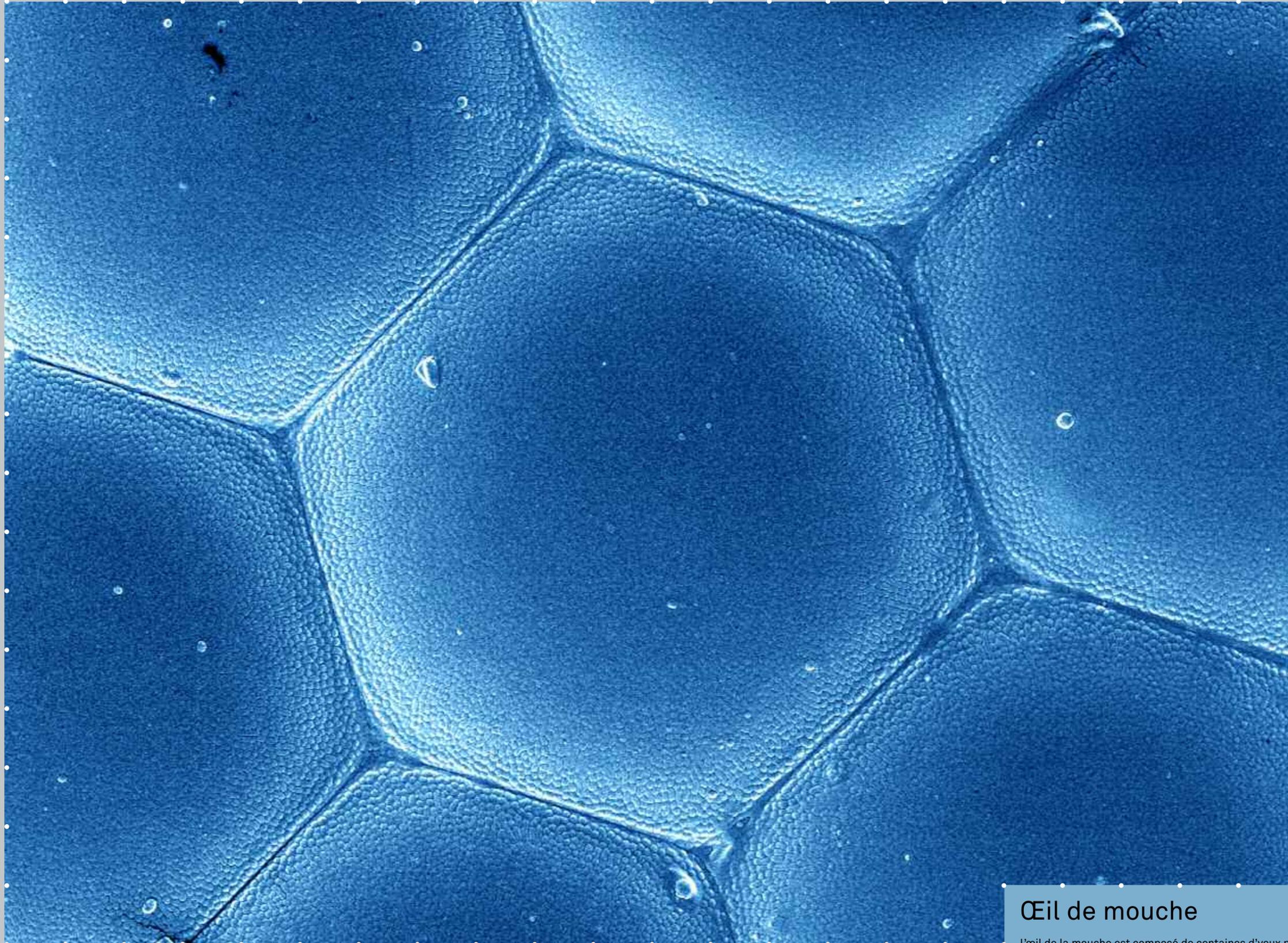
Chambre anéchoïque basses fréquences

Une chambre anéchoïque basses fréquences, appelée également chambre sourde, est une salle d'expérimentation dont les murs, le plafond et le sol sont absorbants aux ondes sonores ou électromagnétiques. Les mesures effectuées sans aucun écho, ni réverbération, sont donc très précises.

LABORATOIRE DE MÉCANIQUE ET D'ACOUSTIQUE (LMA) - MARSEILLE
Photographe : Emmanuel PERRIN@CNRS Photothèque [n° 2007N00457]



1 mètre = la taille d'un enfant de 4 ans



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Œil de mouche

L'œil de la mouche est composé de centaines d'yeux plus petits : les ocelles. Chaque facette est une petite lentille tapissée de cellules sensibles à la lumière. Cette image, en fausses couleurs, a été réalisée grâce à un microscope électronique à balayage.

INSTITUT EUROPÉEN DES MEMBRANES (IEM) - MONTPELLIER
Photographe : Didier COT©CNRS Photothèque [n° 2002N00132]



1 micromètre ≈ la taille d'un globule rouge



1 gigamètre \approx la Lune orbite à 0,384 gigamètre de la Terre

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

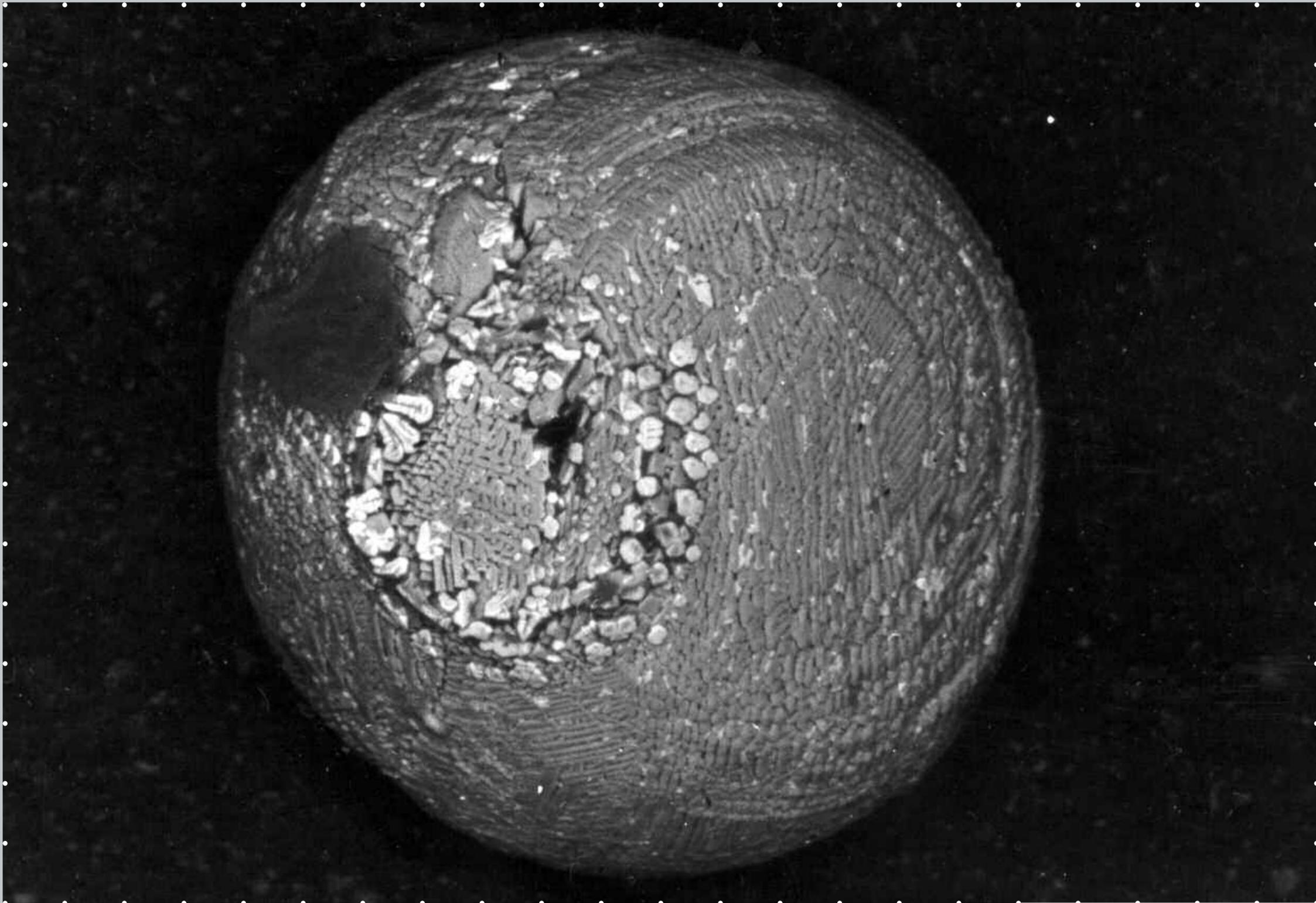
micromètre

nanomètre

Éclipse totale de soleil, 21 juin 2001, Angola

Cette image filtrée montre la couronne solaire dans toute son étendue et permet l'observation de la structure magnétique après soustraction de l'effet omniprésent de la gravité solaire. Ce cliché a été obtenu sur film négatif couleur grand format à partir d'échantillons de l'expérience réalisée avec une lunette de 1 500 mm de focale et un filtre neutre radial.

INSTITUT D'ASTROPHYSIQUE DE PARIS (IAP) - PARIS
Photographe : Jean MOUETTE@CNRS Photothèque / IAP [n° 2001N01005]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

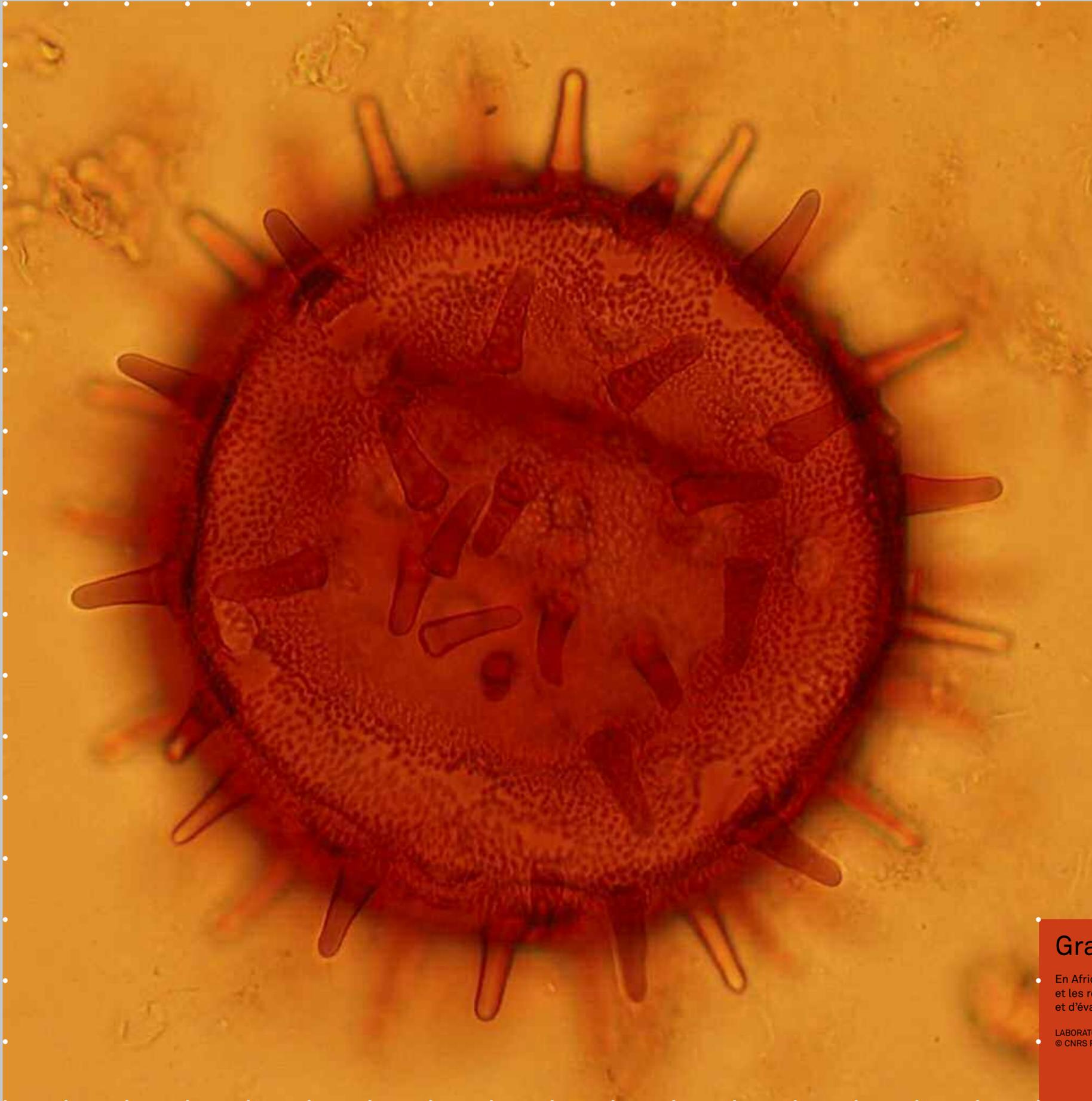
nanomètre

Sphérule cosmique collecté dans les glaces bleues, Terre Adélie, Antarctique

La matière qui provient de l'espace, et qui arrive sur notre planète, est constituée pour l'essentiel de micrométéorites, minuscules grains mesurant moins de 1 mm de diamètre. Ils proviennent des comètes ou astéroïdes et nous renseignent sur les origines du système solaire. L'Antarctique est une zone idéale pour la collecte des micrométéorites car cette région est préservée de la contamination que représentent les poussières terrestres. Le sphérule est observé ici en microphotographie électronique.

CENTRE DE SPECTROMÉTRIE NUCLÉAIRE ET DE SPECTROMÉTRIE DE MASSE (CSNSM) - ORSAY

1 millimètre = la tête d'une aiguille



 1 micromètre = la taille d'un globule rouge

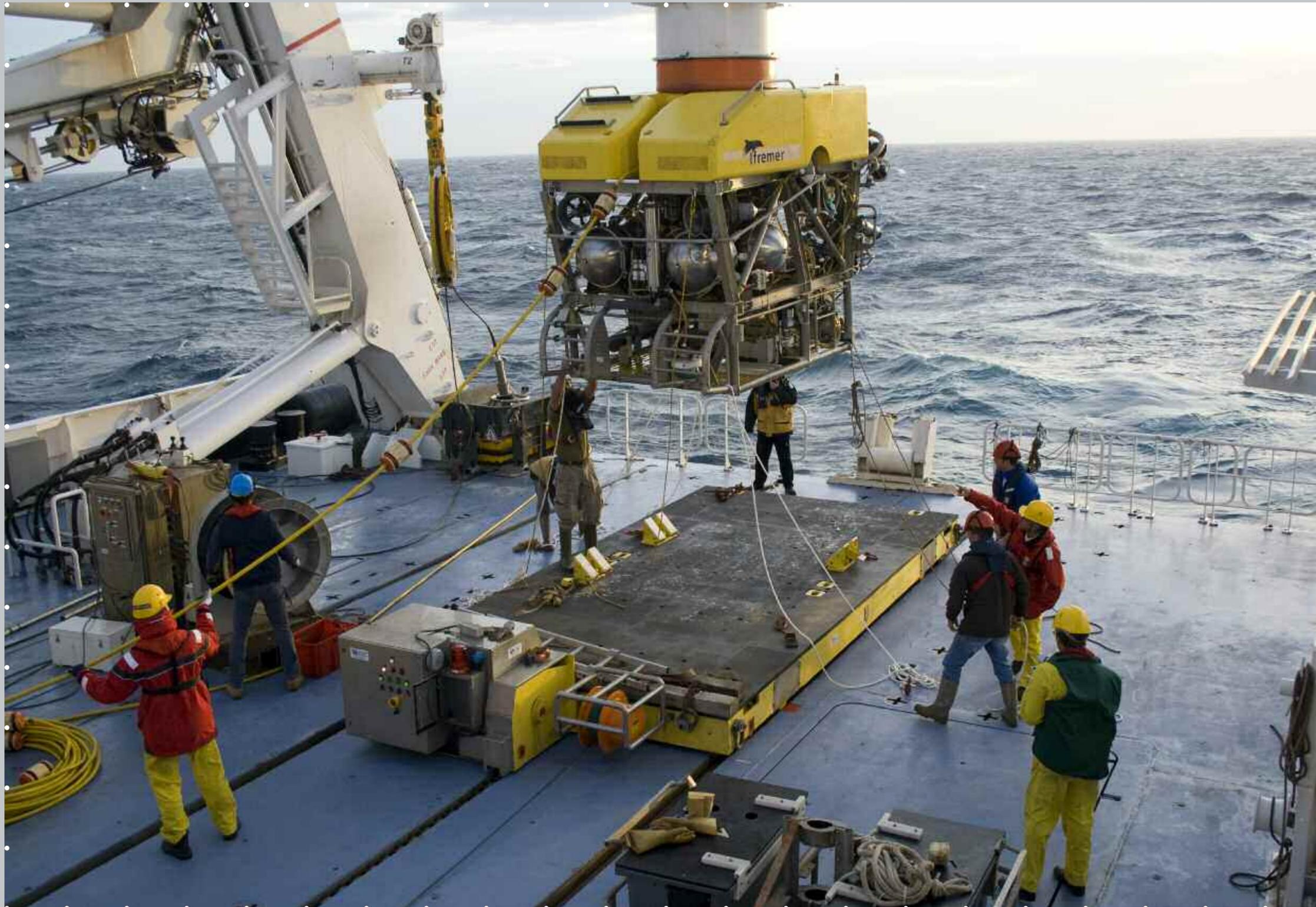
micromètre

- zettamètre
- examètre
- téramètre
- gigamètre
- mégamètre
- kilomètre
- hectomètre
- décamètre
- mètre
- décimètre
- centimètre
- millimètre
- nanomètre

Grain de pollen d'*Hibiscus elatus*

En Afrique tropicale, des scientifiques récoltent des grains de pollen représentatifs de la flore locale et les répertorient au sein d'une gigantesque base de données. Leur but est de retracer l'évolution de la biodiversité et d'évaluer, sur une période de 20 000 ans, l'impact du climat sur l'environnement.

LABORATOIRE DES SCIENCES DU CLIMAT ET DE L'ENVIRONNEMENT (LSCE) - GIF-SUR-YVETTE
© CNRS Photothèque / LSCE [n° 2006N00680]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

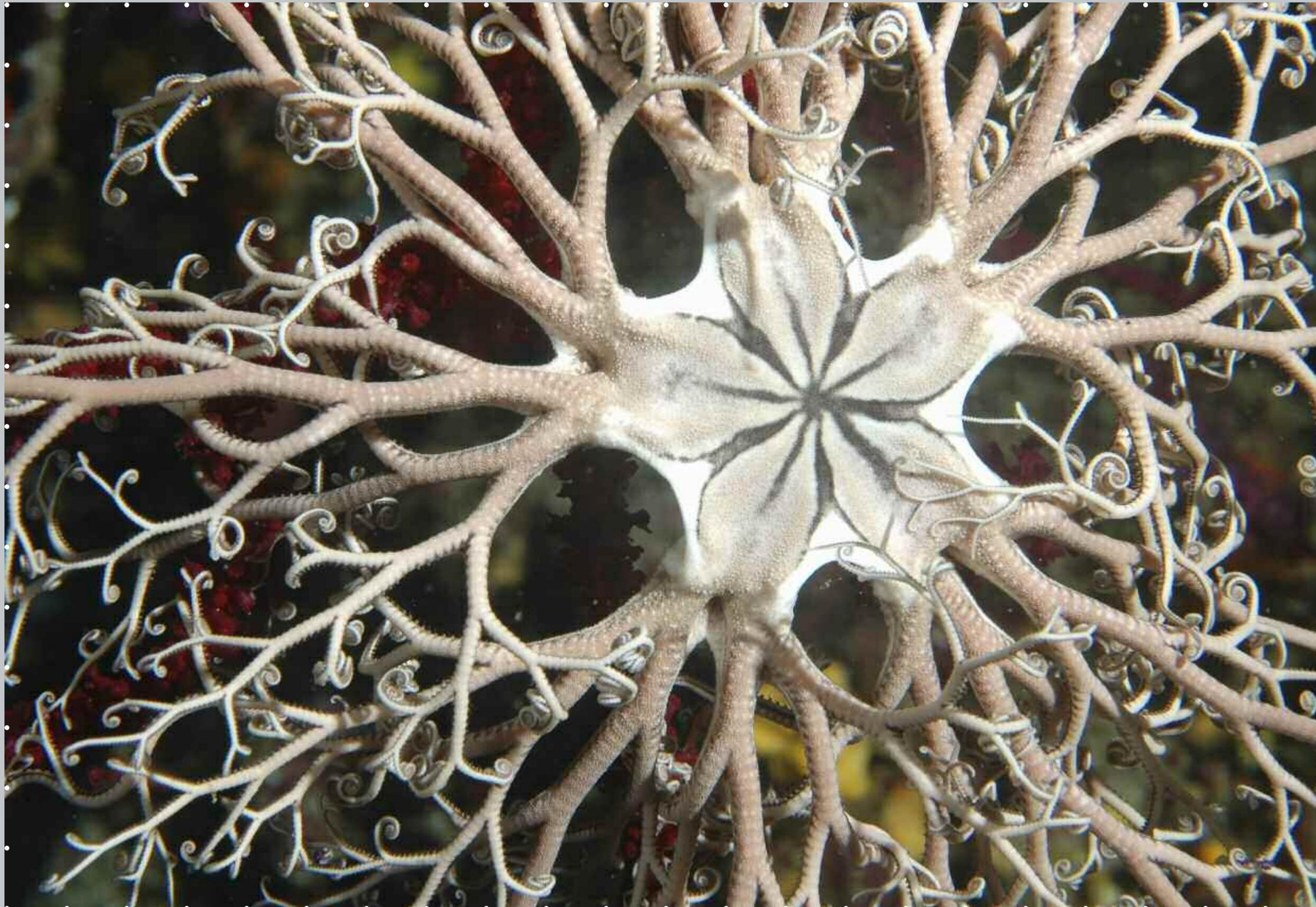
Robot téléopéré Victor, Méditerranée, France

Ce robot de l'Ifremer est prêt à être déployé par 2 500 m de profondeur pour effectuer des opérations sous-marines pour le télescope sous-marin à neutrinos ANTARES, au large de l'île de Porquerolles. Initié en 1996, la mise en place de ce télescope résulte d'une importante collaboration internationale, impliquant de nombreux laboratoires de plusieurs pays européens. Son enjeu est de mieux connaître la structure de l'Univers, mais aussi de percer le secret de la masse manquante.

CENTRE DE PHYSIQUE DES PARTICULES DE MARSEILLE (CPPM) - MARSEILLE
Photographe : Jean-François DARS@CNRS Photothèque / CPPM [n° 2008N00488]



1 mètre = la taille d'un enfant de 4 ans



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Gorgonocéphale, *Astrospartus mediterraneus*, baie de Marseille, France

Dans l'obscurité, le gorgonocéphale, appelé aussi Tête de méduse, montre un centre plat en forme de disque étoilé d'où partent dix bras mobiles. Ceux-ci se ramifient par dichotomie pour former un élégant filet circulaire de dentelle animale grise pouvant atteindre 80 cm. Sensible à la lumière, il se « rembobine » rapidement à partir des extrémités s'il est éclairé.

CENTRE D'OcéANOLOGIE DE MARSEILLE (COM) - MARSEILLE
Photographe : Frédéric ZUBERER@CNRS Photothèque [n° 2007N01175]



1 décimètre ≈ un cornet de glace sans la glace



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

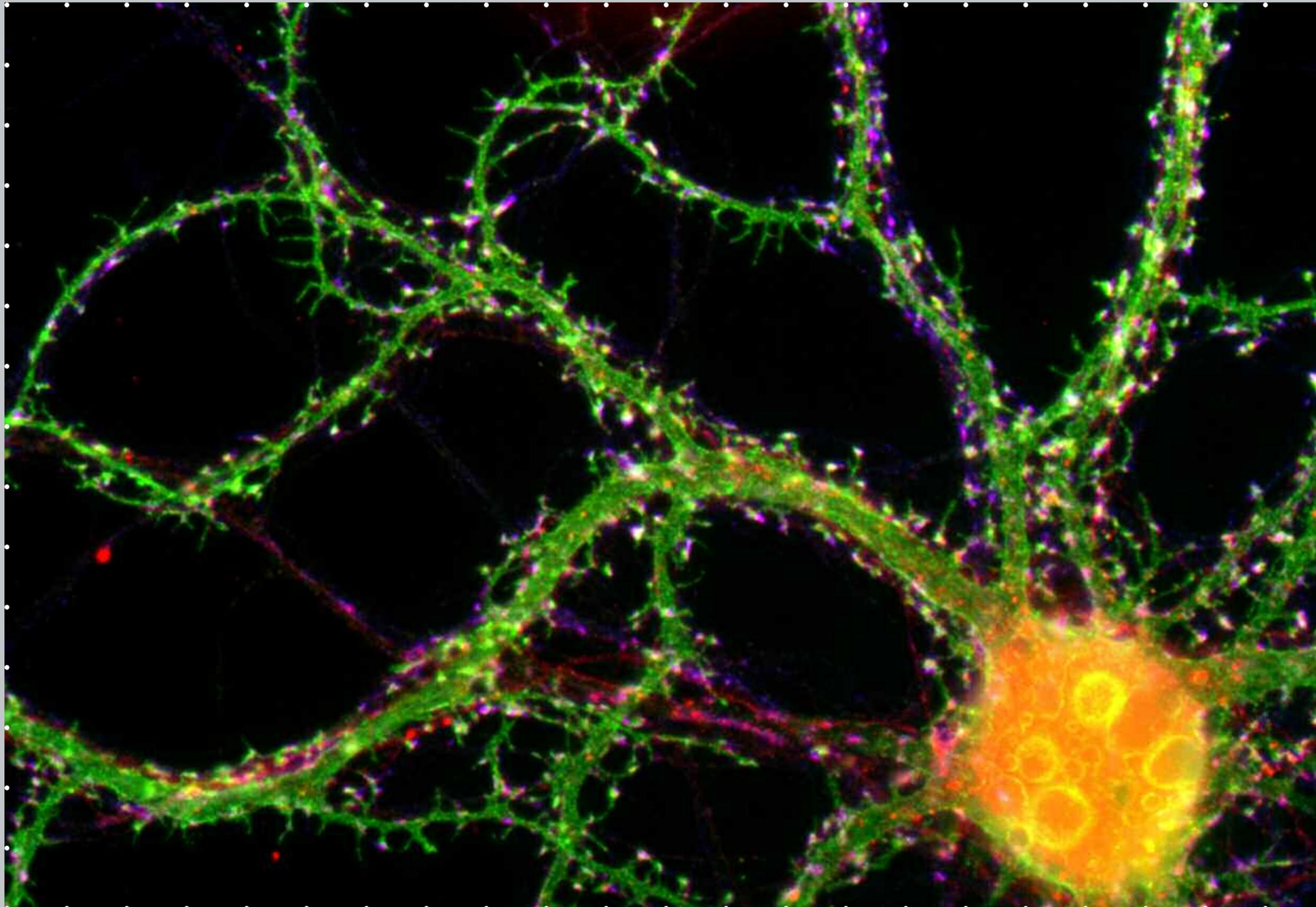
Miroir torique, Very Large Telescope, "Chili"

Cette image montre le contrôle visuel du polissage d'un miroir torique, d'un diamètre de 400 mm, destiné à l'instrument SPHERE pour la détection d'exoplanètes. Au premier plan, l'outil de polissage est constitué de carreaux de verre sur lesquels est déposé l'abrasif.

LABORATOIRE D'ASTROPHYSIQUE DE MARSEILLE (LAM) - MARSEILLE
Photographe : Emmanuel PERRIN@CNRS Photothèque [n° 2007N01372]



1 décimètre ≈ un cornet de glace sans la glace



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Neurone de rat

Ce neurone, marqué en fluorescence, révèle les parties présynaptiques colorées en bleu, les parties postsynaptiques en rouge et les récepteurs du glutamate en vert. La couleur blanche à l'extrémité des épines dendritiques indique l'accumulation de récepteurs.

LABORATOIRE PHYSIOLOGIE CELLULAIRE DE LA SYNAPSE - BORDEAUX
Photographes : Magali MONDIN et Daniel CHOQUET©CNRS [n° 2008N00279]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Algue, *Caulerpa taxifolia*, Méditerranée

Cette espèce d'origine australienne, introduite en 1984 à Monaco, a envahi les fonds marins de six pays méditerranéens. Dans les zones envahies, l'algue est en compétition avec l'herbier à *Posidonia oceanica*, plantes à fleurs de la famille des *Posidoniaceae*, qui constituent un des écosystèmes majeurs de la Méditerranée.

LABORATOIRE DIVERSITÉ, ÉVOLUTION ET ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE MARINE - MARSEILLE
CENTRE D'OCÉANOLOGIE DE MARSEILLE (COM) - MARSEILLE
Photographe : Roland GRAILLE@CNRS Photothèque [n° 2007N01368]



1 hectomètre = une tour



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Nanotubes

Cette image nous montre un échantillon de nanotubes monoparois synthétisés par une technique d'arc électrique. Les nanotubes sont agglomérés sous forme de feuilles présentant l'aspect du feutre. Ces objets sont cent fois plus résistants que l'acier et possèdent des propriétés conductrices très intéressantes.

LABORATOIRE D'ÉTUDE DES MICROSTRUCTURES (LEM) - CHÂTILLON-SOUS-BAGNEUX
Photographe : François JANNIN@CNRS Photothèque [n° 2006N01122]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Diptères subantarctiques, *Calycopteryx moseleyi*, îles Heard et Kerguelen, sud de l'océan Indien

Présente uniquement sur ces deux îles, cette espèce dépourvue d'ailes vit de préférence sur le chou de Kerguelen mais peut aussi coloniser les lasses de mer (organismes abandonnés par la mer) dans les secteurs où les choux ont été éliminés par les lapins introduits au XIX^e siècle. Cette recherche est menée dans le cadre du programme Ecobio qui étudie la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes terrestres subantarctiques soumis aux activités anthropiques (notamment les introductions d'espèces) et au changement climatique.

LABORATOIRE DES ÉCOSYSTÈMES, BIODIVERSITÉ, ÉVOLUTION (ECOBIO) - RENNES
Photographe : Jacques BUFFIN@CNRS Photothèque [n° 2007N00250]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi



- zettamètre
- examètre
- téramètre
- gigamètre
- mégamètre
- kilomètre**
- hectomètre
- décamètre
- mètre
- décimètre
- centimètre
- millimètre
- micromètre
- nanomètre

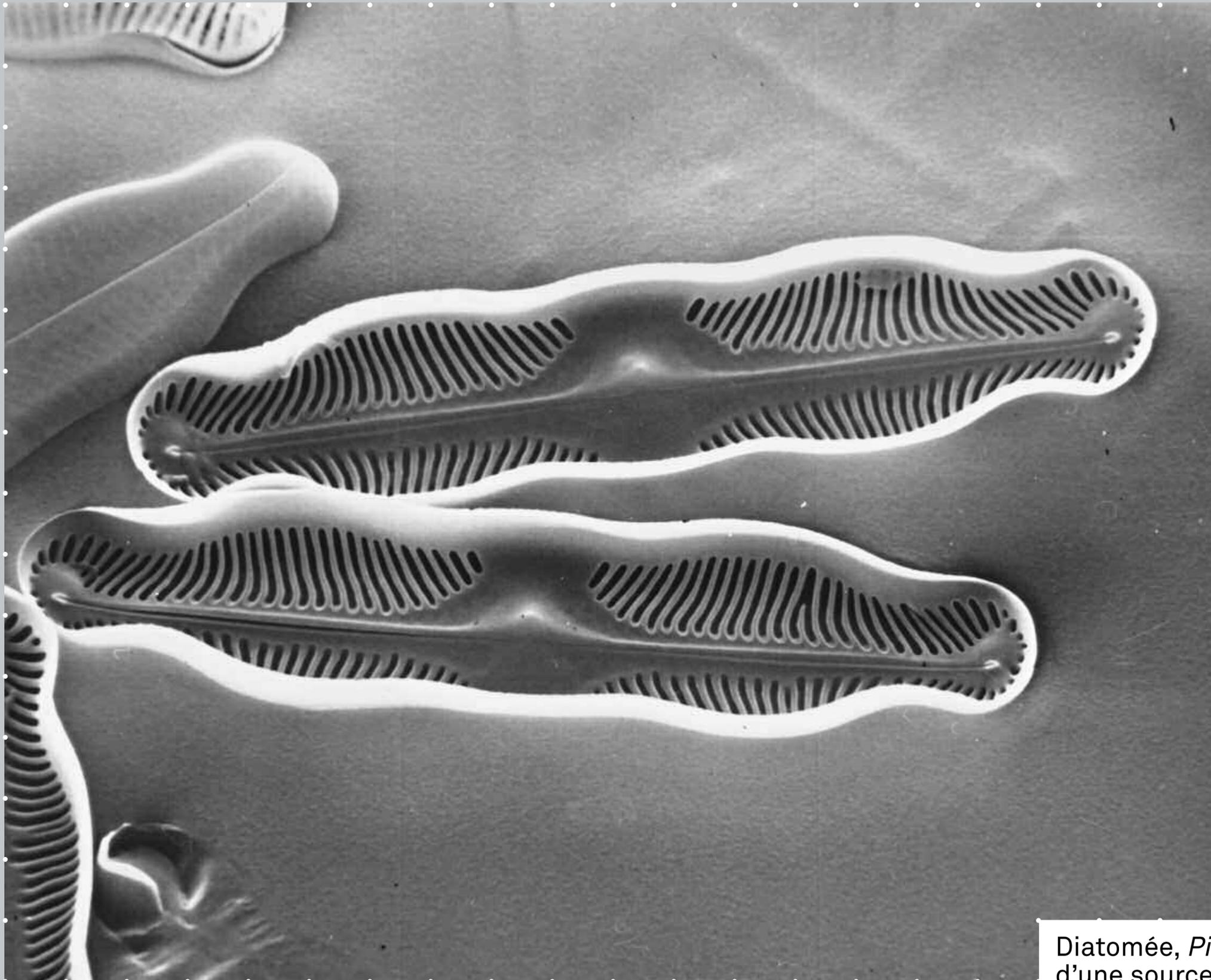
Vallée du Rio Negro, Amazonie, Brésil

L'origine du nom de cette vallée est liée à la couleur noire des eaux qui y coulent. Les sables blancs venus des hauts plateaux contrastent avec les eaux sombres et la forêt. Cette île a pris la forme d'un cœur, ouvert en son centre par un canal. Son étude permet d'évaluer les impacts environnementaux de l'exploitation de l'Amazonie.

CENTRE DE RECHERCHE ET DE DOCUMENTATION SUR L'AMÉRIQUE LATINE (CREDAL) - PARIS
Photographe : Hervé THÉRY@CNRS Photothèque [n° 2005N00831]



1 kilomètre = la distance entre deux bornes



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

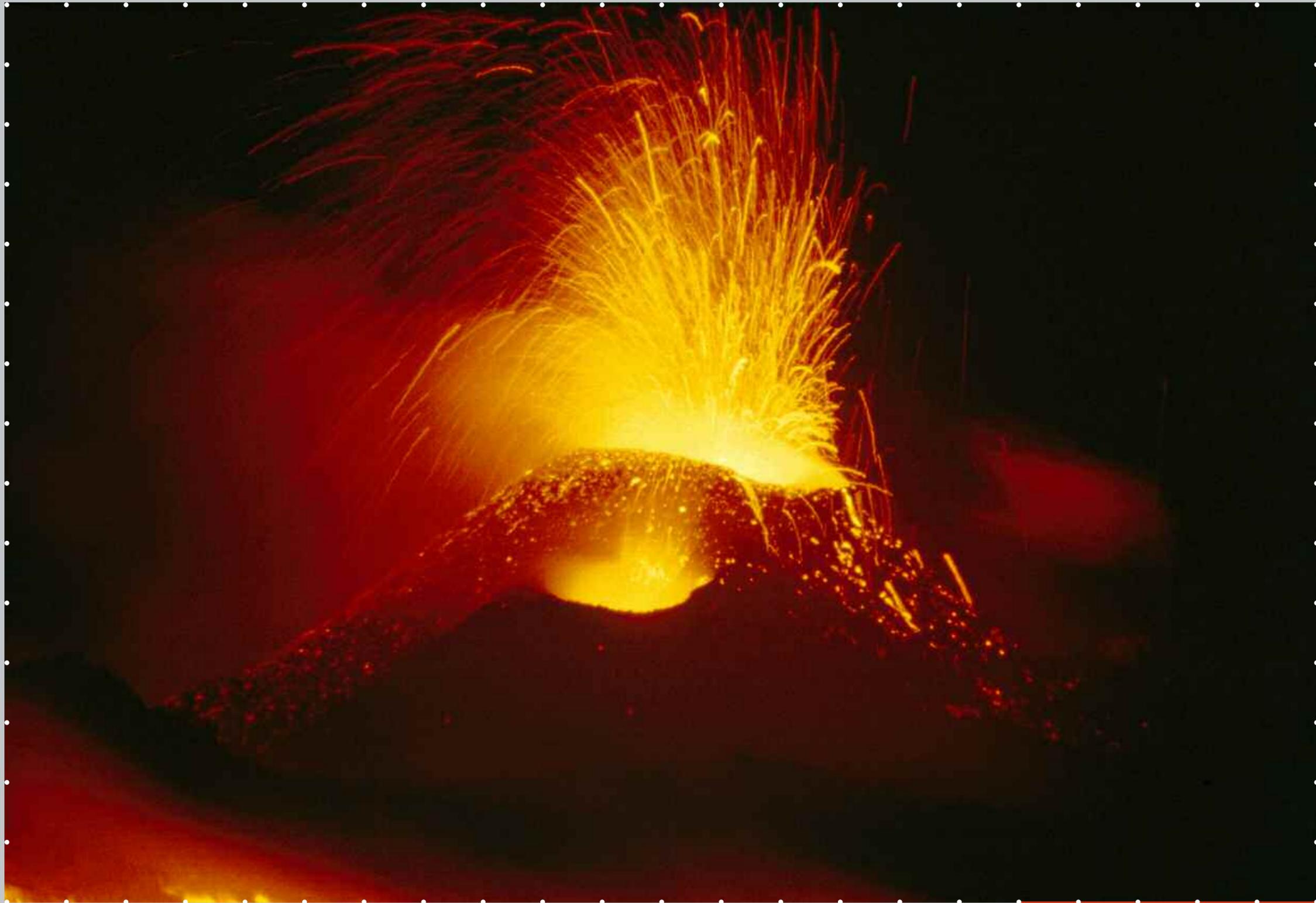
Diatomée, *Pinularia mesolepta*, isolée d'une source thermale, Massif central, France

Les diatomées sont des organismes microscopiques de nature végétale vivant dans l'eau. Ces algues jaunes et brunes unicellulaires possèdent une enveloppe externe, transparente et rigide, souvent délicatement ornementée. Il existe près de 100 000 espèces connues de diatomées. Leur étude est importante car les micro-organismes représentent la plus grande partie de la diversité du monde vivant, jouant ainsi un rôle primordial dans le fonctionnement des grands cycles biogéochimiques.

LABORATOIRE MICRO-ORGANISMES : GÉNOME ET ENVIRONNEMENT (MGE) - AUBIÈRE
Photographe : Geneviève BRICHEUX@CNRS Photothèque [n° 2008N00496]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



hectomètre

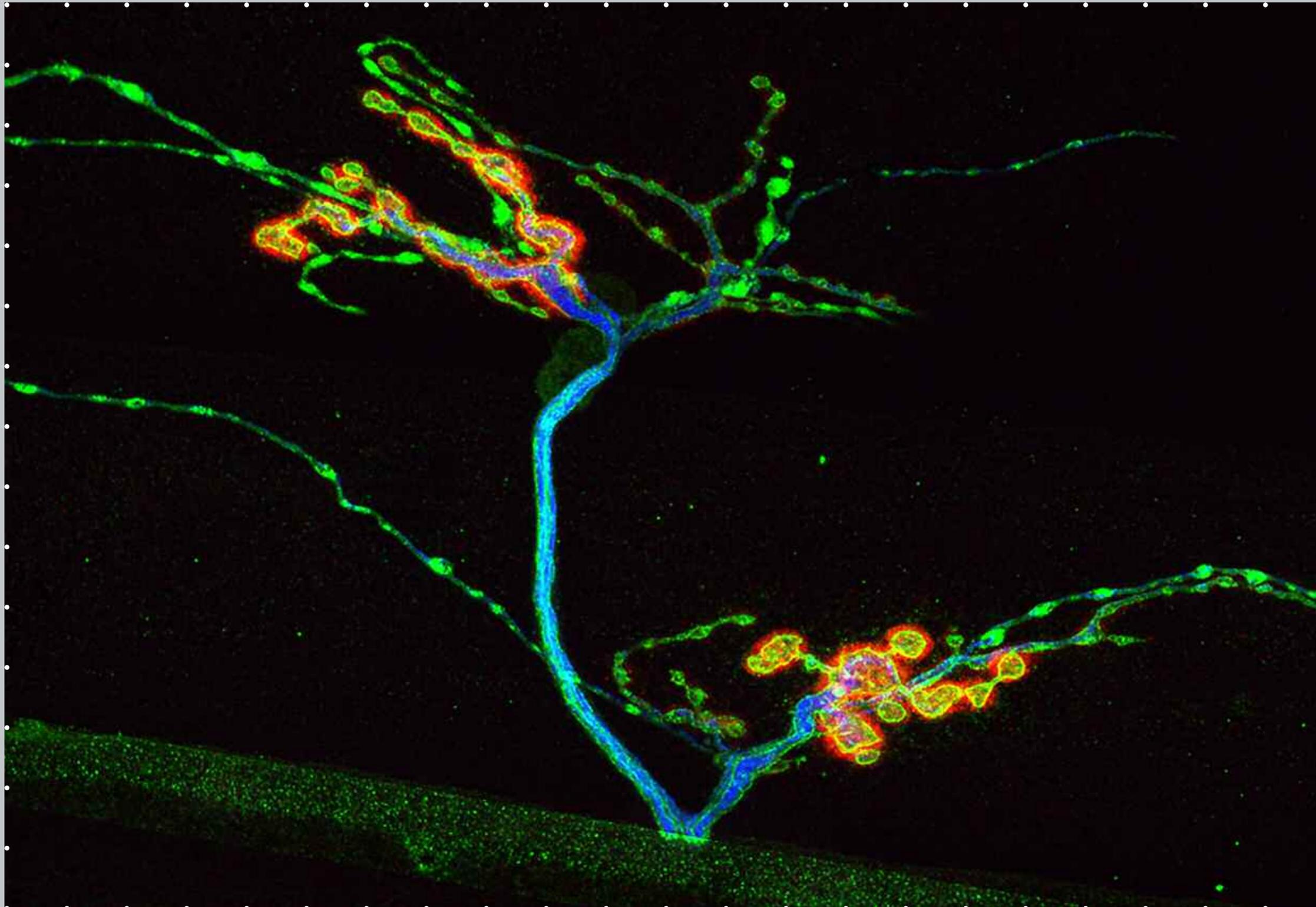
- zettamètre
- examètre
- téramètre
- gigamètre
- mégamètre
- kilomètre
- hectomètre**
- décamètre
- mètre
- décimètre
- centimètre
- millimètre
- micromètre
- nanomètre

Explosion au cours de l'éruption de 1971 du volcan Etna, Sicile

L'éruption de 1971 marque le début d'un cycle d'activité intense qui durera une trentaine d'années. Cette éruption commence le 5 avril aux pieds des cratères sommitaux entre 3 020 et 2 880 m sur le flanc sud. L'ancien observatoire volcanologique et la station d'arrivée du téléphérique sont détruits. Le 14 mai, un nouveau cratère ou « pit-crater » se forme à la base sud-est du cône sommital. Ce cratère deviendra, quelques années plus tard, l'énorme cône terminal sud-est.

LABORATOIRE INTERACTIONS FLUIDES MINÉRAUX MAGMAS - PARIS
 Photographe : Jean-Louis CHEMINÉE@CNRS Photothèque [n° 1986D03215]

 1 hectomètre = une tour



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Jonction neuromusculaire chez la drosophile, *Drosophila melanogaster*

La drosophile est un insecte fréquemment utilisé dans les recherches en génétique. Son étude permet de comprendre comment les synapses, zones spécialisées dans la communication entre les neurones ou entre les motoneurones et les muscles, se développent et comment elles transmettent l'information. Ici, après marquage, la terminaison neuronale présynaptique apparaît verte, son cytosquelette bleu, le cytosquelette des structures postsynaptiques du muscle rouge.

INSTITUT DE GÉNOMIQUE FONCTIONNELLE - MONTPELLIER
Photographes : Bénédicte FRANCO et Marie-Laure PARMENIER©CNRS Photothèque [n° 2007N00990]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

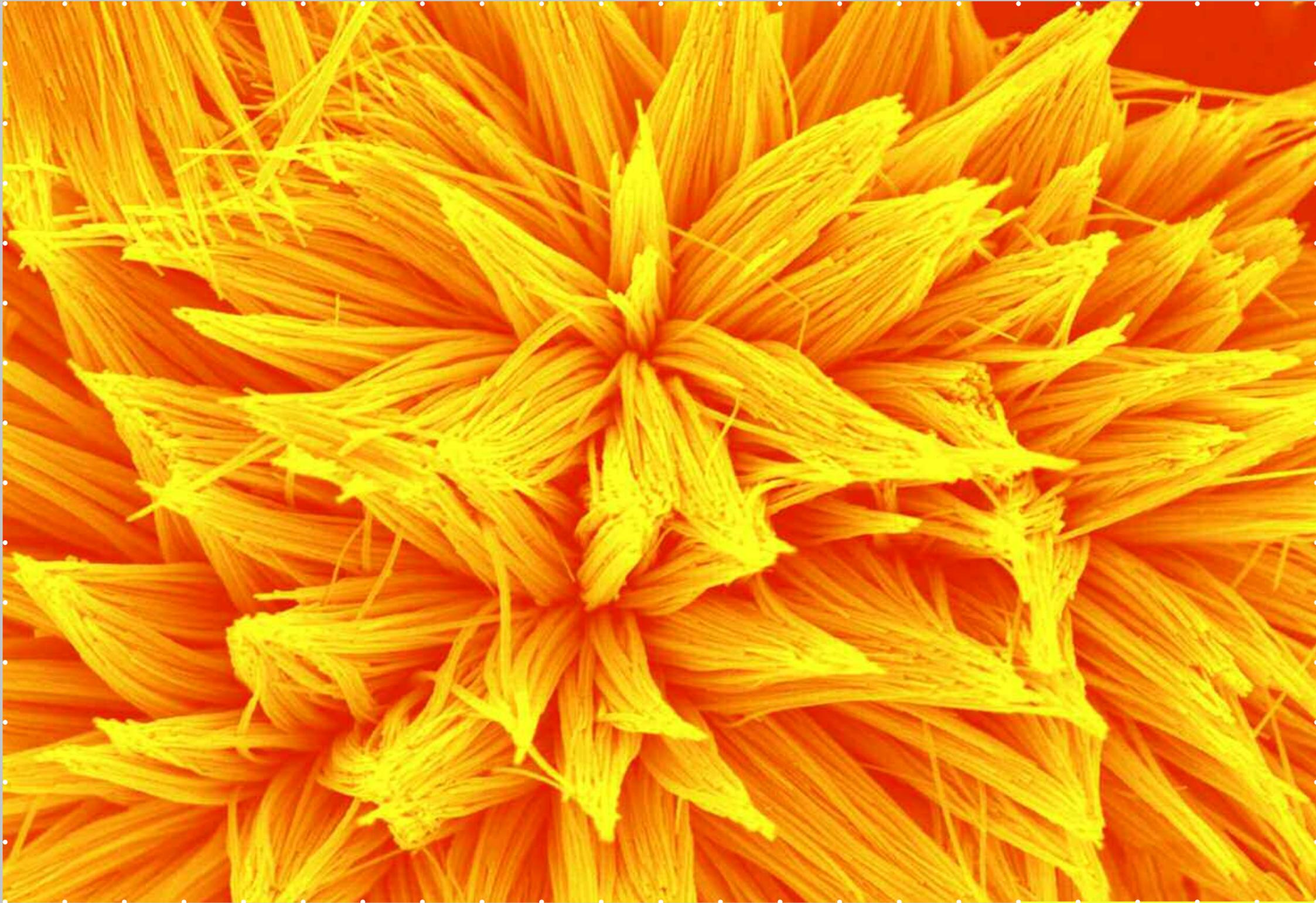
Télescope utilisé pour l'expérience HESS, Namibie

Résultant d'un projet international, quatre télescopes de 13 m de diamètre forment actuellement le détecteur de rayons gamma de très haute énergie le plus sensible au monde. L'expérience apporte une mesure précise de l'intensité et de la répartition énergétique de l'émission gamma. Elle montre que les rayons cosmiques sont plus nombreux et plus énergétiques au centre de la Voie lactée qu'au voisinage de la Terre.

HESS (HIGH ENERGY STEREOSCOPIC SYSTEM)
Photographe : Claude DELHAYE@CNRS Photothèque [n° 2007N01118]



1 décamètre = la taille d'une baleine



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

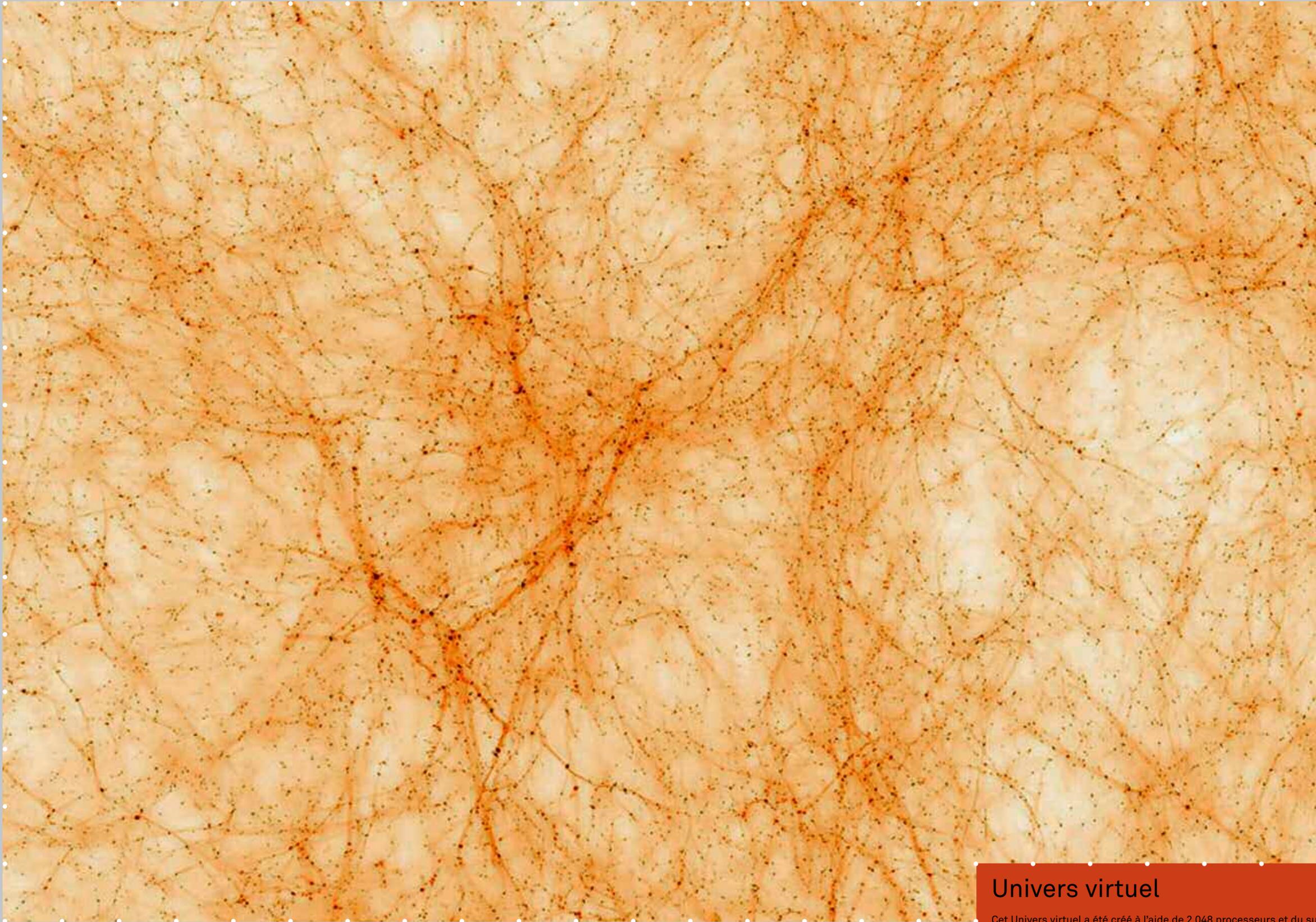
nanomètre

Bouquets de nanofils d'oxyde de zinc (ZnO)

Ces nanofils constituent le matériau actif de cellules solaires. La microscopie électronique à balayage colorisée montre que ces nanofils s'auto-assemblent en bouquets microscopiques.

INSTITUT CHARLES GERHARDT - INSTITUT DE CHIMIE MOLÉCULAIRE ET DES MATÉRIAUX DE MONTPELLIER - MONTPELLIER
Photographe : David ZITOUN@CNRS Photothèque [n° 2007N00999]

 1 nanomètre = la taille d'une grosse molécule biologique ADN



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

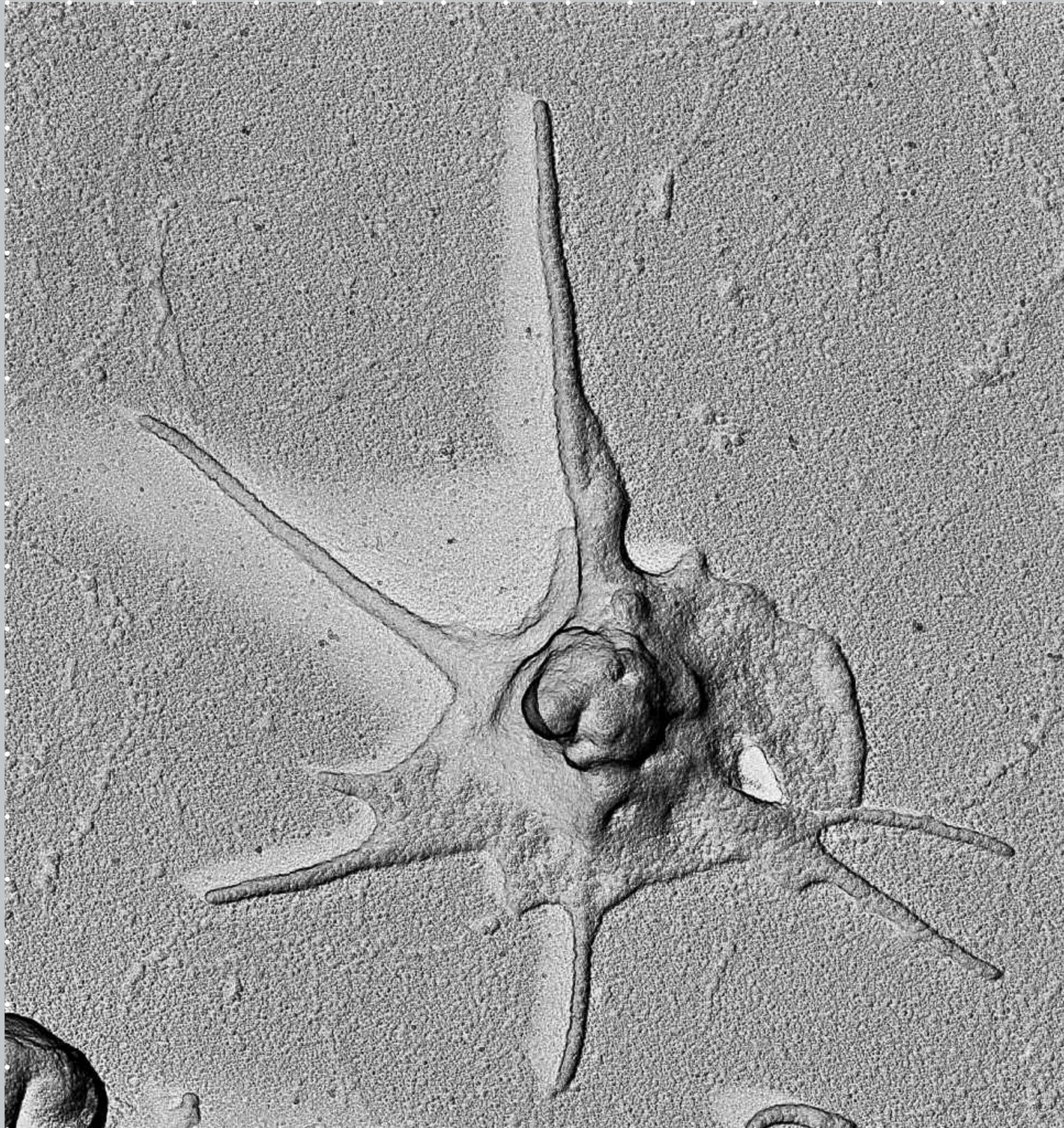
nanomètre

Univers virtuel

Cet Univers virtuel a été créé à l'aide de 2 048 processeurs et du supercalculateur MareNostrum qui permet de mesurer la formation et l'évolution d'une réplique numérique de notre propre Univers. Cette image représente la distribution du gaz d'une tranche d'Univers d'environ 100 millions d'années lumière à l'époque où l'Univers avait le dixième de son âge actuel. Les astronomes pensent que cette époque correspond précisément à l'ère de la formation des premières galaxies de type Voie lactée.

INSTITUT D'ASTROPHYSIQUE DE PARIS (IAP), PARIS
©CNRS Photothèque / Projet Horizon / Mare Nostrum [n° 2008N00421]

 1 zettamètre = notre galaxie mesure quelques zettamètres



1 micromètre = la taille d'un globule rouge

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Plaquette sanguine

La plaquette est une cellule sans noyau qui est présente dans le plasma sanguin et qui joue un rôle fondamental dans l'hémostase et la coagulation. Ces cellules sont déposées sur un film-support, stabilisées par fixation et déshydratation, puis métallisées pour montrer le relief de la surface. Ces répliques vues au microscope électronique montrent des ombres bien visibles.

LABORATOIRE INTERACTIONS MOLÉCULAIRES ET CANCER - VILLEJUIF
Photographe : Étienne DELAIN@CNRS Photothèque [n° 2008N00499]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Néphile à dos jaune, Gabon

L'image montre l'araignée dévorant une abeille, *Apis mellifica adansonii*.
Des corps de diptères, dont l'araignée a consommé l'intérieur, sont également visibles sur la toile.

LABORATOIRE RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE - INTERRELATIONS PLANTES-ANIMAUX ET MÉCANISMES RÉGULATEURS (ECOTROP) - BRUNOY
Photographe : Alain R. DEVEZ©CNRS Photothèque [n° 2000D00756]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Un plongeur scientifique et son appareil photo sous-marin en surface, Terre Adélie, Antarctique

En Terre Adélie, l'équipe de plongeurs scientifiques du programme MACARBI (Monitoring environnemental en Antarctique basé sur l'étude des structures CARbonatées de Bivalves) étudie plus particulièrement le pétoncle austral. Grâce à ce coquillage, les chercheurs tentent de déterminer comment ont évolué les conditions environnementales marines sur la marge du continent antarctique au cours des dernières décennies.

LABORATOIRE DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT MARIN (LEMAR) - PLOUZANÉ
Photographe : Erwan AMICE@CNRS Photothèque [n° 2007N01338]



1mètre ≈ la taille d'un enfant de 4 ans



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Le volcan Kilauea, Hawaii

En éruption permanente depuis 1983, ce volcan génère de véritables rivières de lave qui s'écoulent vers la mer. Ces coulées de lave transportent des fragments du manteau terrestre dont l'analyse révèle la structure et la composition.

LABORATOIRE GÉOSCIENCES MONTPELLIER - MONTPELLIER
Photographe : Benoît ILDEFONSE@CNRS Photothèque [n° 2007N00997]



1 hectomètre = une tour



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Effondrement volcanique

Les chercheurs mettent en place des modèles réduits pour comprendre la genèse, le développement et l'effondrement des volcans sous leur propre poids. Ces effondrements sont observés pour des volcans érigés sur des sédiments meubles.

LABORATOIRE MAGMAS ET VOLCANS - CLERMONT-FERRAND
Photographe : Hubert RAGUET@CNRS Photothèque [n° 2005N01311]



1 décimètre ≈ un cornet de glace sans la glace



zettamètre
examètre
téramètre
gigamètre
mégamètre
kilomètre
hectomètre
décamètre
mètre
décimètre
centimètre
millimètre
micromètre
nanomètre

Oasis dans le désert, Pérou

Le désert côtier péruvien est l'un des lieux les plus secs au monde.
La vie n'y est possible que dans les oasis aménagées en utilisant l'eau des rivières descendant de la cordillère des Andes.

CENTRE DE RECHERCHE ET DE DOCUMENTATION SUR L'AMÉRIQUE LATINE (CREDAL) - PARIS
Photographe : Hervé THÉRY@CNRS Photothèque [n° 2007N00358]



1 kilomètre = la distance entre deux bornes



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

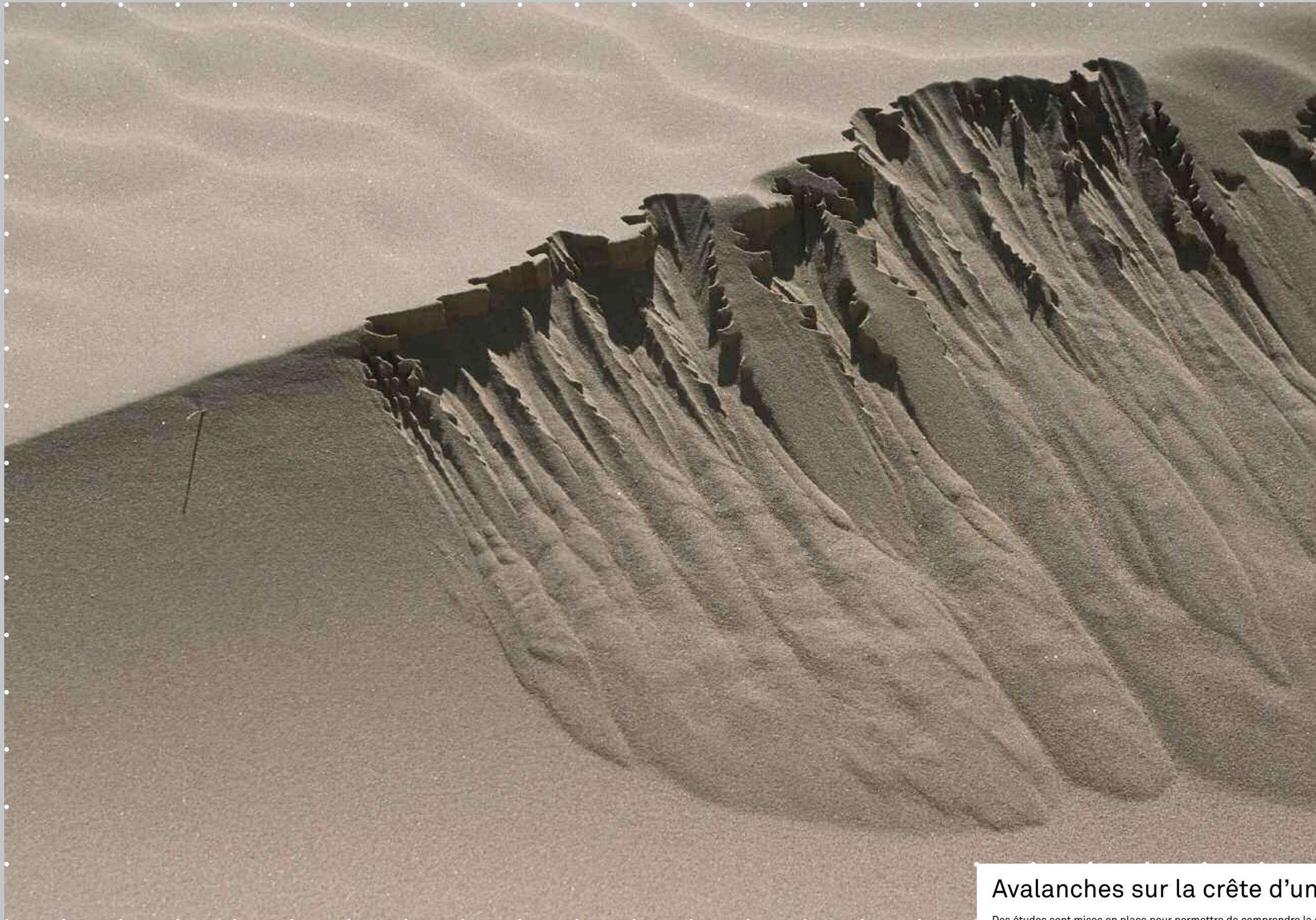
Crinoïde, *Promachocrinus kerguelensis*, Antarctique

Les crinoïdes sont des échinodermes, animaux à la « peau épineuse » qui s'attachent généralement au fond, mais sont capables de nager à l'aide de leurs bras. Certains crinoïdes vivent fixés au substrat par un pédoncule, alors que d'autres sont mobiles. Tous utilisent cependant leurs bras plumeux et ramifiés pour capturer des particules alimentaires, qui s'engluent dans le mucus des bras. Les aliments sont ensuite amenés à la bouche par des pieds ambulacraires ciliés.

LABORATOIRE DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT MARIN (LEMAR) - PLOUZANÉ
Photographe : Erwan AMICE@CNRS Photothèque [n° 2008N00462]



1 décimètre ≈ un cornet de glace sans la glace



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

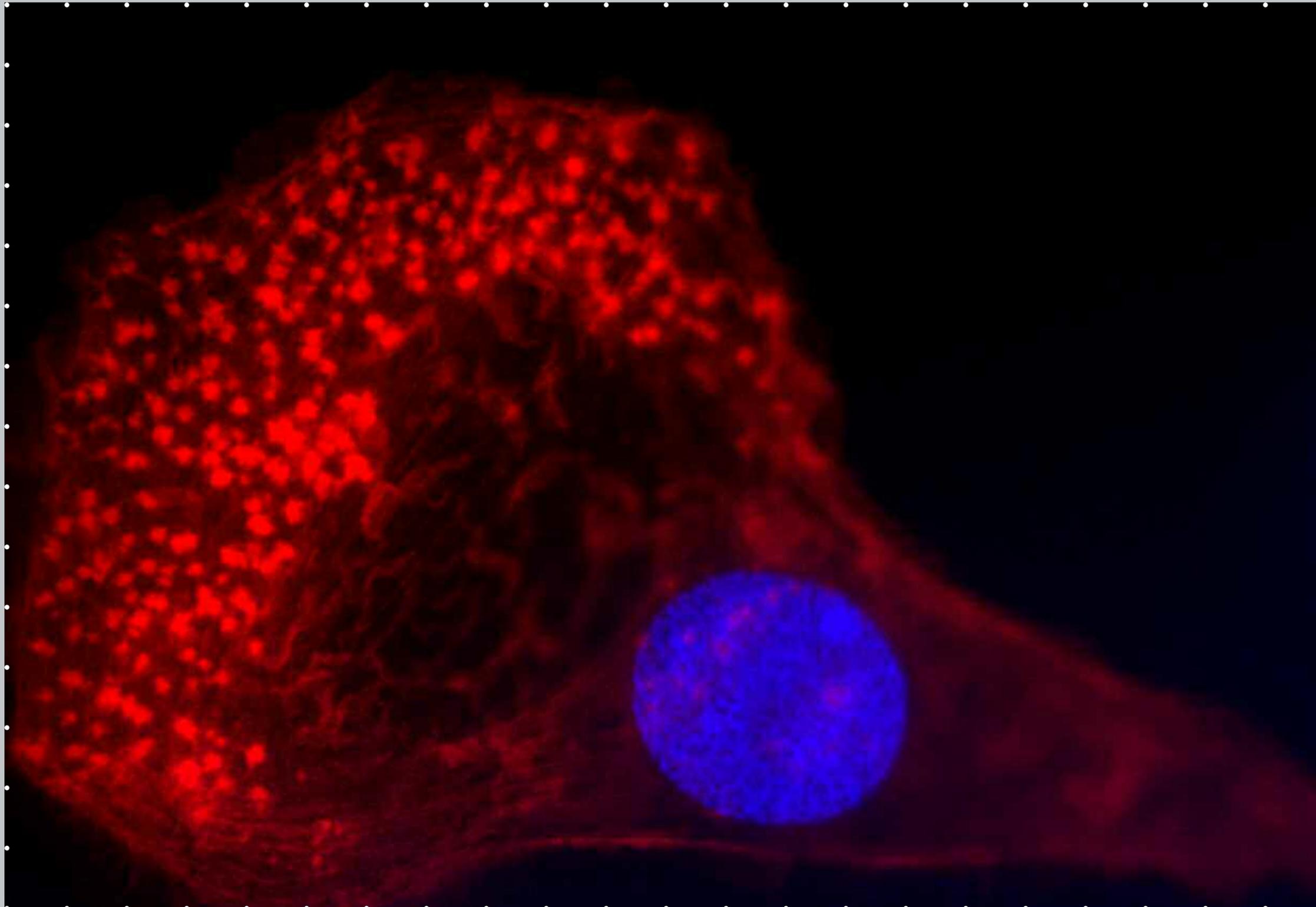
Avalanches sur la crête d'une dune, Maroc

Des études sont mises en place pour permettre de comprendre la dynamique du sable et l'interaction réciproque entre le vent et la dune. Le but est de comprendre la dynamique et la morphogenèse de ces dunes, dans l'espoir de les contrôler. Après transport du sable sur le dos de la dune qui entraîne la formation de rides, le sable est déposé après la crête sous forme de congère. Lorsque l'angle de la congère devient trop grand, celle-ci se vide par avalanches.

LABORATOIRE DE PHYSIQUE STATISTIQUE (LPS) - PARIS
Photographe : Hubert RAGUET@CNRS Photothèque [n° 2005N01585]

1 hectomètre = une tour





zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

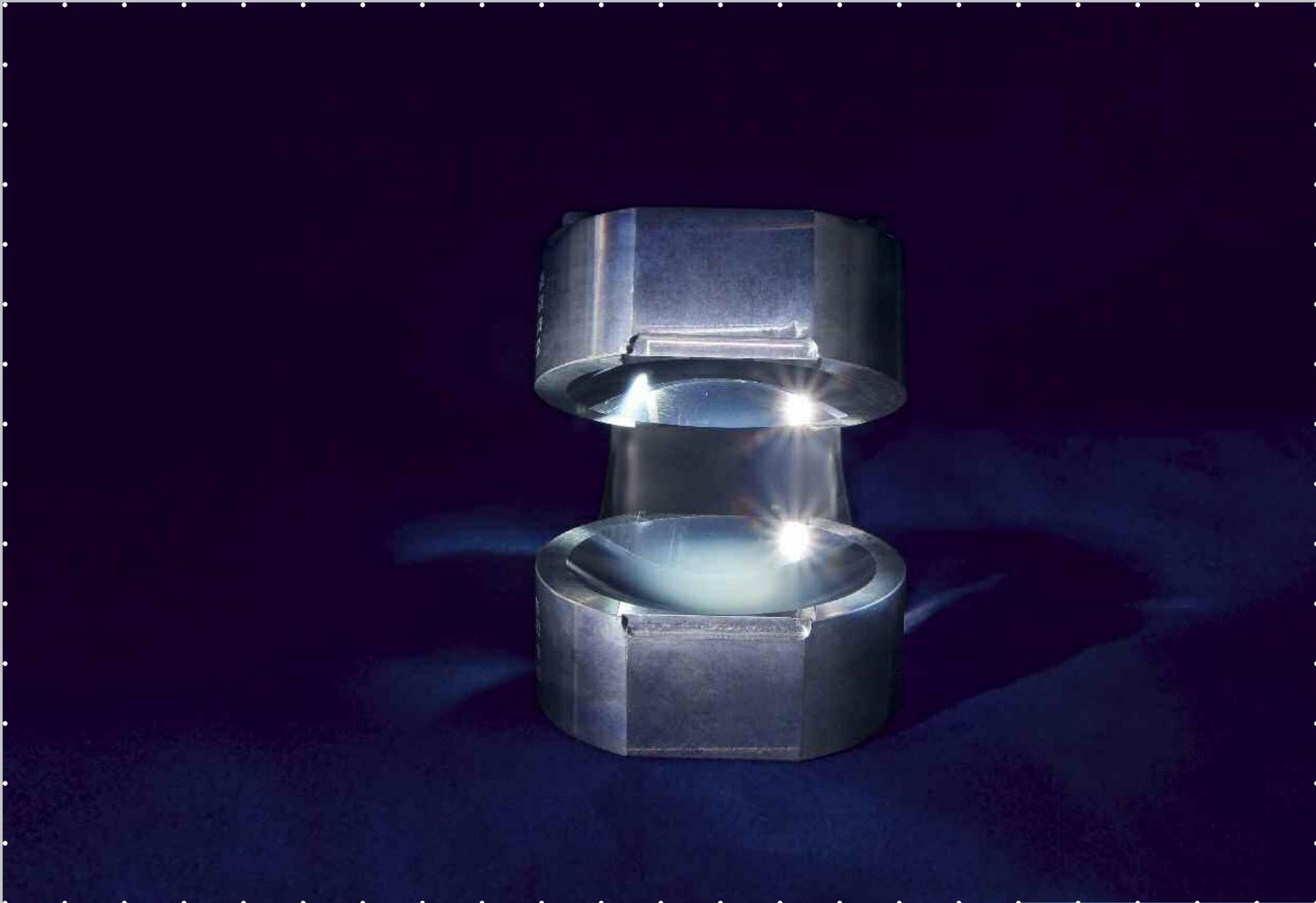


1 micromètre = la taille d'un globule rouge

Macrophage humain

Cette cellule sanguine de la défense immunitaire est en charge de reconnaître, de phagocyter et de détruire les agents infectieux. L'ADN du noyau de la cellule est marqué en bleu et le cytosquelette d'actine en rouge. Les petits points correspondent à des zones où la cellule s'accroche à son support. Les chercheurs étudient les mécanismes moléculaires qui permettent à ces cellules de quitter le sang et de migrer à travers les tissus pour rejoindre les sites infectieux.

INSTITUT DE PHARMACOLOGIE ET DE BIOLOGIE STRUCTURALE (IPBS) - TOULOUSE
Photographe : Renaud POINCLoux@CNRS Photothèque [n° 2008N00193]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Boîte à photon

Ce dispositif, dans lequel les chercheurs ont enregistré la vie et la mort d'un photon unique, est composé de deux miroirs supraconducteurs qui se font face à 2,7 cm de distance. Ils sont refroidis à une température proche du zéro absolu.

LABORATOIRE KASTLER BROSSEL (LKB) - PARIS
Photographe : Michel BRUNE@CNRS Photothèque [n° 2007N00480]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

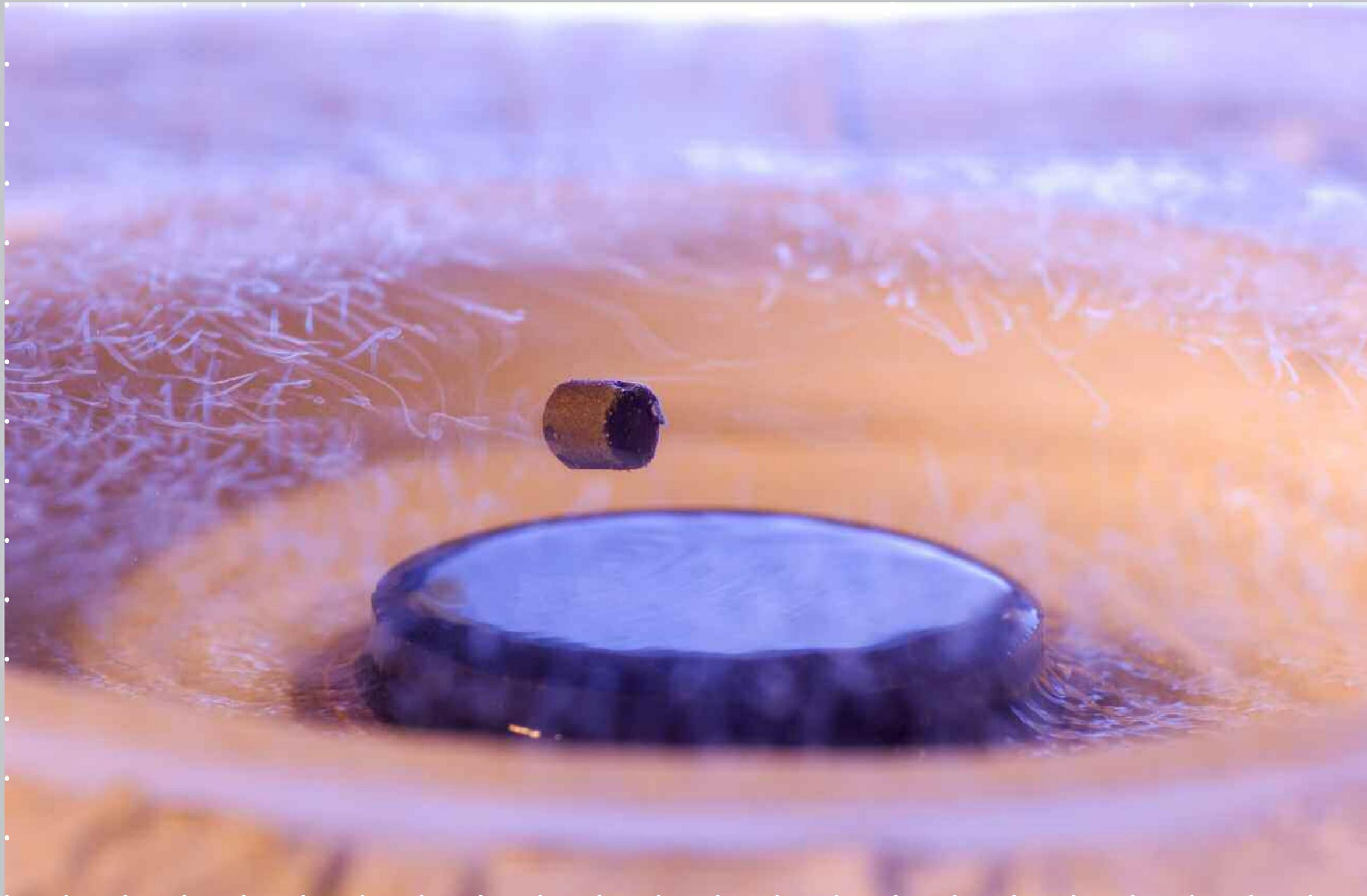
Galaxie du Sombrero (Messier 104)

Située à environ 28 millions d'années-lumière de la Terre, la galaxie du Sombrero est une galaxie spirale vue par la tranche. Elle possède un très gros bulbe lumineux dans lequel on a observé de nombreux amas globulaires (ensemble d'étoiles lié gravitationnellement). Son noyau pourrait abriter un trou noir super-massif d'un milliard de masse solaire. On discerne parfaitement une bande noire qui est constituée de poussière et dessine le disque de la galaxie du Sombrero.

© NASA /ESA and The Hubble Heritage Team STScI /AURA



1 zettamètre = notre galaxie mesure quelques zettamètres



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Lévitaiton d'un aimant sur un élément supraconducteur dans un nuage d'azote liquide

L'azote liquide est à une température inférieure à 77° Kelvin. La supraconductivité se caractérise par une résistance électrique nulle. Elle se manifeste dans certains matériaux à de très basses températures. Un courant permanent se forme à la surface du matériau supraconducteur. Ce courant crée un champ magnétique qui repousse l'aimant et le maintient en lévitation.

INSTITUT DE CHIMIE DE LA MATIÈRE CONDENSÉE DE BORDEAUX (ICMCB) - PESSAC
Photographe : François JANNIN@CNRS Photothèque [n° 2006N01657]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi



 1 hectomètre = une tour

hectomètre

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

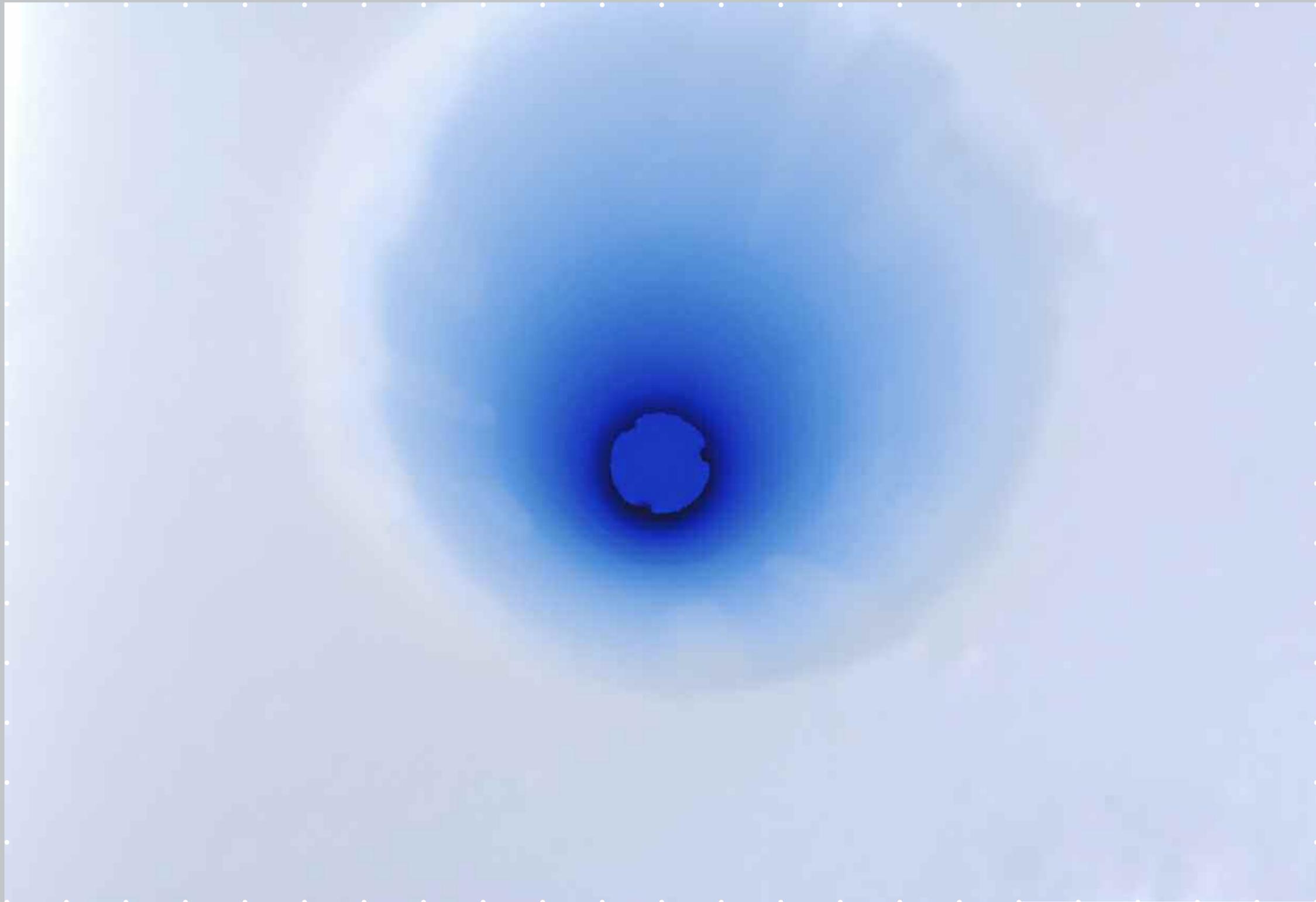
micromètre

nanomètre

Ballon captif, Mali

Ce type de ballon est utilisé pour réaliser des mesures dans la couche limite, ici au lever du jour à Agoufou, au Mali, sur fond de stratocumulus. Cette photographie a été réalisée pendant la campagne AMMA (Analyses multidisciplinaires de la mousson africaine) qui étudie le mécanisme des moussons ainsi que les liens entre climat régional et climat global.

GRUPE D'ÉTUDE DE L'ATMOSPHÈRE MÉTÉOROLOGIQUE (GAME) - TOULOUSE
CENTRE D'ÉTUDES SPATIALES DE LA BIOSPHÈRE (CESBIO) - TOULOUSE
Photographes : Laurent KERGOAT et Françoise GUICHARD@CNRS Photothèque [n° 2006N00702]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

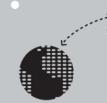
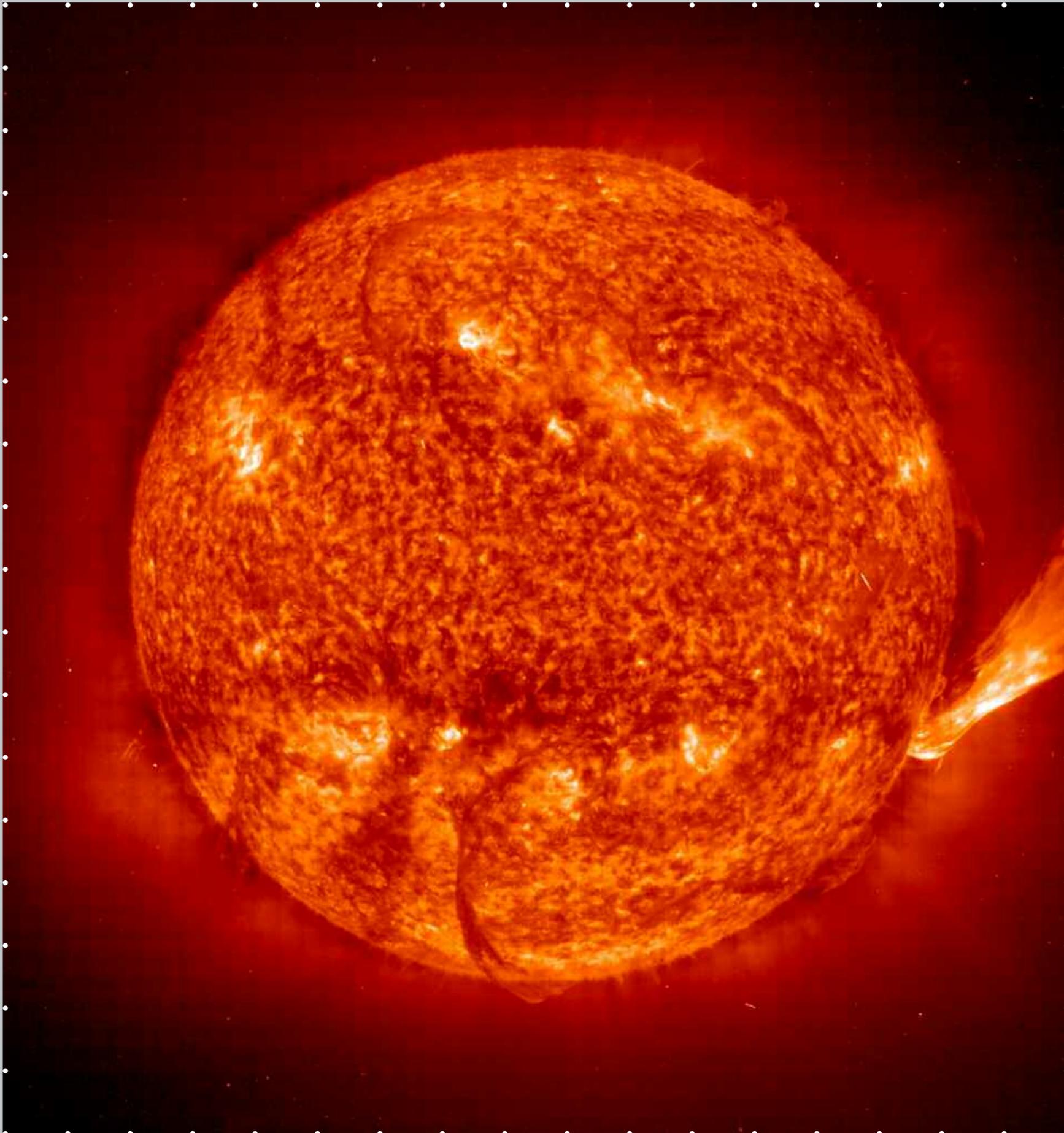
Trou d'un carottier, station franco-italienne Concordia, Antarctique

Cette photographie montre le trou de forage laissé par un carottier mobile. Ce prototype, en test pendant la saison 2008 en Antarctique, sert à réaliser des forages de 150 à 200 m de profondeur et jusqu'à 25 km autour de la station Concordia. Composé d'un tube intérieur et d'un tube extérieur en inox, ce carottier permet d'effectuer des carottes de glace de 98 mm de diamètre. Ces forages serviront à pomper de l'air dans le névé, notamment pour effectuer des analyses des taux de mercure.

LABORATOIRE DE GLACIOLOGIE ET GÉOPHYSIQUE DE L'ENVIRONNEMENT (LGGE) - SAINT-MARTIN-D'HÈRES
Photographe : Claude DELHAYE@CNRS Photothèque / IPEV [n° 2008N00266]



1 hectomètre = une tour



1 gigamètre = la Lune orbite à 0,384 gigamètre de la Terre

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Protubérance solaire prise par l'instrument EIT (Extreme ultraviolet Imaging Telescope) à bord du satellite SOHO.

Les protubérances sont des éjections de grandes quantités de plasma (électrons, protons, atomes ionisés) qui peuvent s'étendre jusque dans la couronne solaire. Elles pourraient être à l'origine de certaines très grandes éjections de matière (des milliards de tonnes) que l'on désigne sous le nom d'éjection de masse coronale. La matière éjectée du Soleil va former le vent solaire qui en balayant le système solaire va entrer en interaction avec les planètes, notamment la Terre. Le champ magnétique terrestre, formant la magnétosphère, va nous protéger de ce flux de particules. Certaines de ces particules arriveront toutefois jusqu'à l'atmosphère terrestre et déclencheront des perturbations, notamment des aurores polaires.



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

La goélette Tara, prise dans les glaces de la banquise, Arctique, septembre 2006

Plate-forme du programme européen DAMOCLES, Tara dérive pendant 507 jours entre Sibérie et Groenland, passant à moins de 150 km du pôle Nord. Ce bateau aura permis, grâce à l'acquisition d'une multitude de données relatives à l'atmosphère, la glace et l'océan, de mieux comprendre les phénomènes liés à la disparition dramatique de la banquise pérenne de l'Arctique.

LABORATOIRE D'Océanographie et du Climat : EXPÉRIMENTATIONS ET APPROCHES NUMÉRIQUES (LOCEAN) - PARIS
Photographe : Francis LATREILLE @CNRS Photothèque / taraexpeditions.org [n° 2008N00436]



1 décamètre = la taille d'une baleine



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

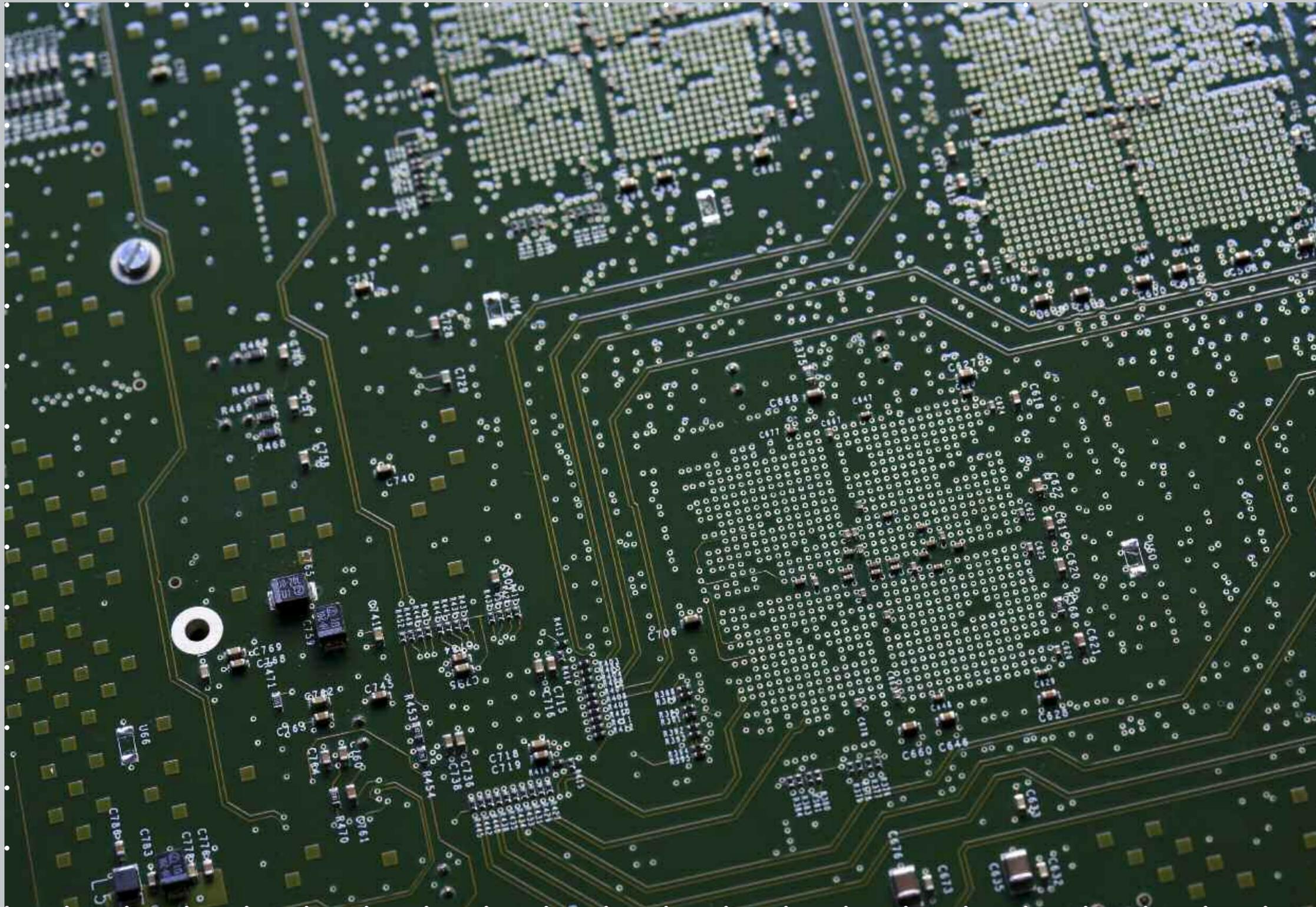
Mâle de frégate, Guyane

Cette magnifique frégate est en parade nuptiale. Sa poche gulaire rouge se gonfle pour attirer l'attention d'une femelle. Cet oiseau marin tropical fait l'objet d'études dans le cadre d'un programme de recherche sur les stratégies d'exploitation du milieu marin par cette espèce en utilisant différentes sortes d'équipements : balises Argos, GPS et altimètres. Cet équipement a permis de montrer, pour la première fois, qu'il peut voler jusqu'à 2 500 m d'altitude.

CENTRE D'ÉTUDES BIOLOGIQUES DE CHIZÉ (CEBC) - BEAUVOIR-SUR-NIORT
Photographe : Olivier CHASTEL@CNRS Photothèque / CEBC [n° 2007N01406]



1 décimètre ≈ un cornet de glace sans la glace



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Détail d'un système de déclenchement réalisé pour l'expérience internationale LHCb

Ce système, qui utilise les technologies de pointe en électronique, analyse les quarante millions de collisions proton-proton par seconde du LHC, le plus grand accélérateur de particules au monde, en fonctionnement au CERN à Genève. En un millionième de seconde, il décide, pour chacune des collisions, si elle peut être utilisée pour l'étude de la différence de comportement entre une particule et son antiparticule. Ce dispositif est l'un des outils très prometteurs qui permettra, peut-être, de révéler les lois fondamentales d'une nouvelle physique.

CENTRE DE PHYSIQUE DES PARTICULES DE MARSEILLE (CPPM) - MARSEILLE
Photographe : Camille MOIRENC@CNRS Photothèque / CPPM [n° 2008N00467]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Éléphants de mer, île Kerguelen, sud de l'océan Indien

Deux jeunes mâles s'affrontent devant une colonie de manchots royaux. Ces mammifères se déplacent sur de grandes distances. Équipés de balises Argos, ils peuvent être suivis en continu dans l'océan au cours de leurs plongées profondes.

CENTRE D'ÉTUDES BIOLOGIQUES DE CHIZÉ (CEBC) - BEAUVOIR-SUR-NIORT
Photographe : Christophe GUINET@CNRS Photothèque / CEBC [n° 2007N01403]



1 mètre = la taille moyenne d'un enfant de 4 ans



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Quartz en dislocation

L'image montre la naissance de dislocations sur les microbulles de quartz. Ce cristal ne se déforme dans la nature que grâce à de petites quantités d'eau présentes dans le réseau. On voit ici comment les micro-inclusions sont à l'origine de la déformation plastique. Cette image est obtenue à l'aide d'un microscope électronique à transmission.

LABORATOIRE DE STRUCTURES ET PROPRIÉTÉS DE L'ÉTAT SOLIDE (LSPES) - VILLENEUVE-D'ASCQ
Photographe : Patrick CORDIER@CNRS Photothèque [n° 2008N00180]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

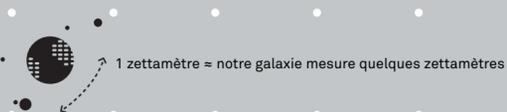
micromètre

nanomètre

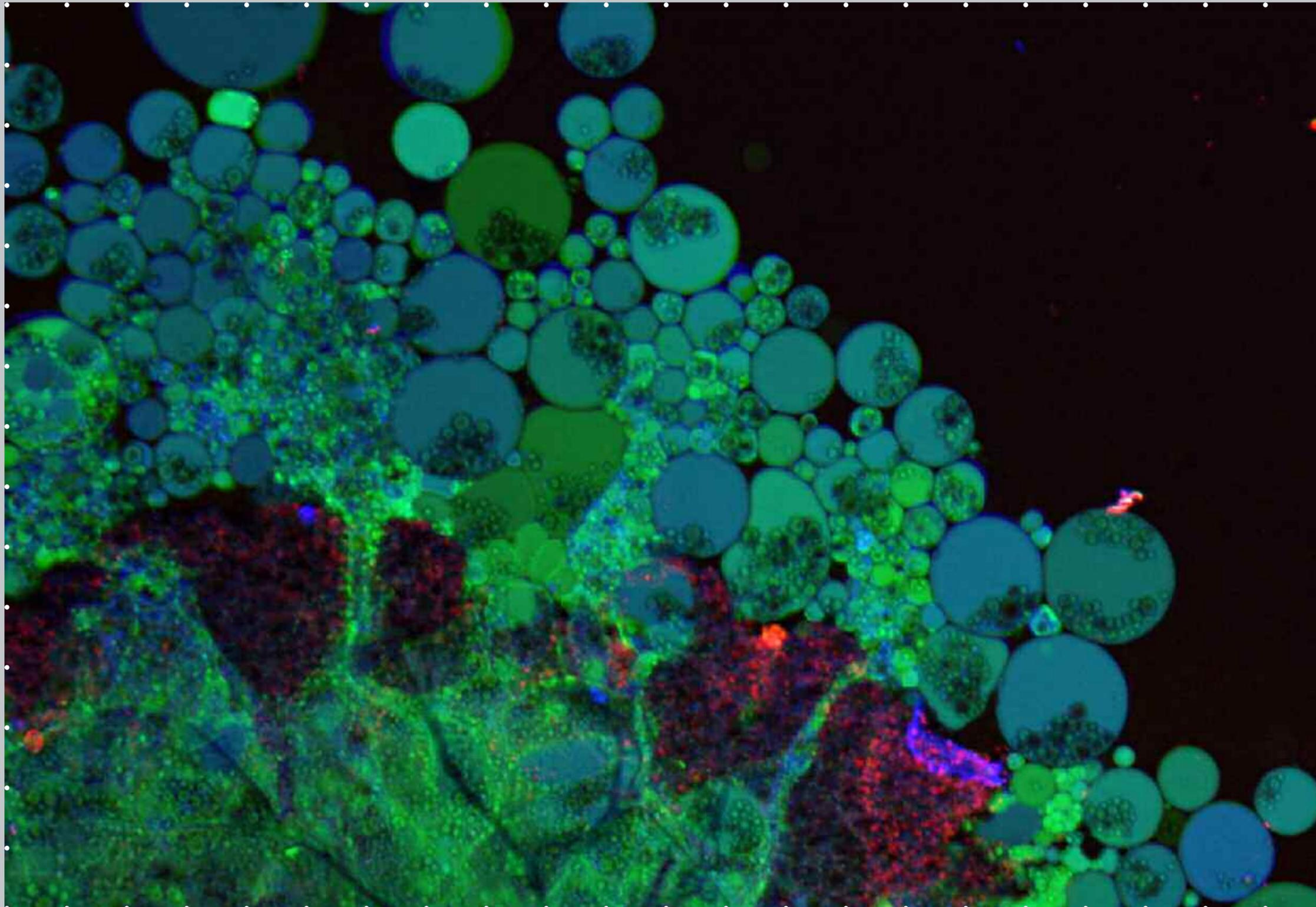
Univers

Cette photographie est le résultat d'observations effectuées au foyer du télescope Canada-France-Hawaii (CFH), équipé d'une caméra CCD géante de 353 millions de pixels : MEGACAM. Elle montre une composition d'images individuelles additionnées filtre par filtre puis combinées pour obtenir une image couleur, correspondant à un temps de pose total de 72 heures. Cette image très profonde permet aux astronomes d'étudier les objets les plus distants de l'Univers.

INSTITUT D'ASTROPHYSIQUE DE PARIS (IAP) - PARIS
©CNRS Photothèque / IAP / TERAPIX [n° 2008N00422]



1 zettamètre = notre galaxie mesure quelques zettamètres



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Chambre ovarienne de la mouche de vinaigre avant fécondation

Le contenu de la chambre ovarienne de *Drosophila melanogaster* a éclaté. Les sphères que l'on peut observer sont des gouttelettes de lipides qui constituent des réserves pour les premières divisions de l'œuf après fécondation. La mouche du vinaigre est une espèce modèle : du fait de sa rapidité de reproduction, elle fournit une grande quantité d'outils génétiques. Cette image a été réalisée à l'aide d'un microscope confocal.

INSTITUT JACQUES MONOD (IJM) - PARIS
Photographe : Sandra CLARET@CNRS Photothèque / IJM [n° 2008N00117]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

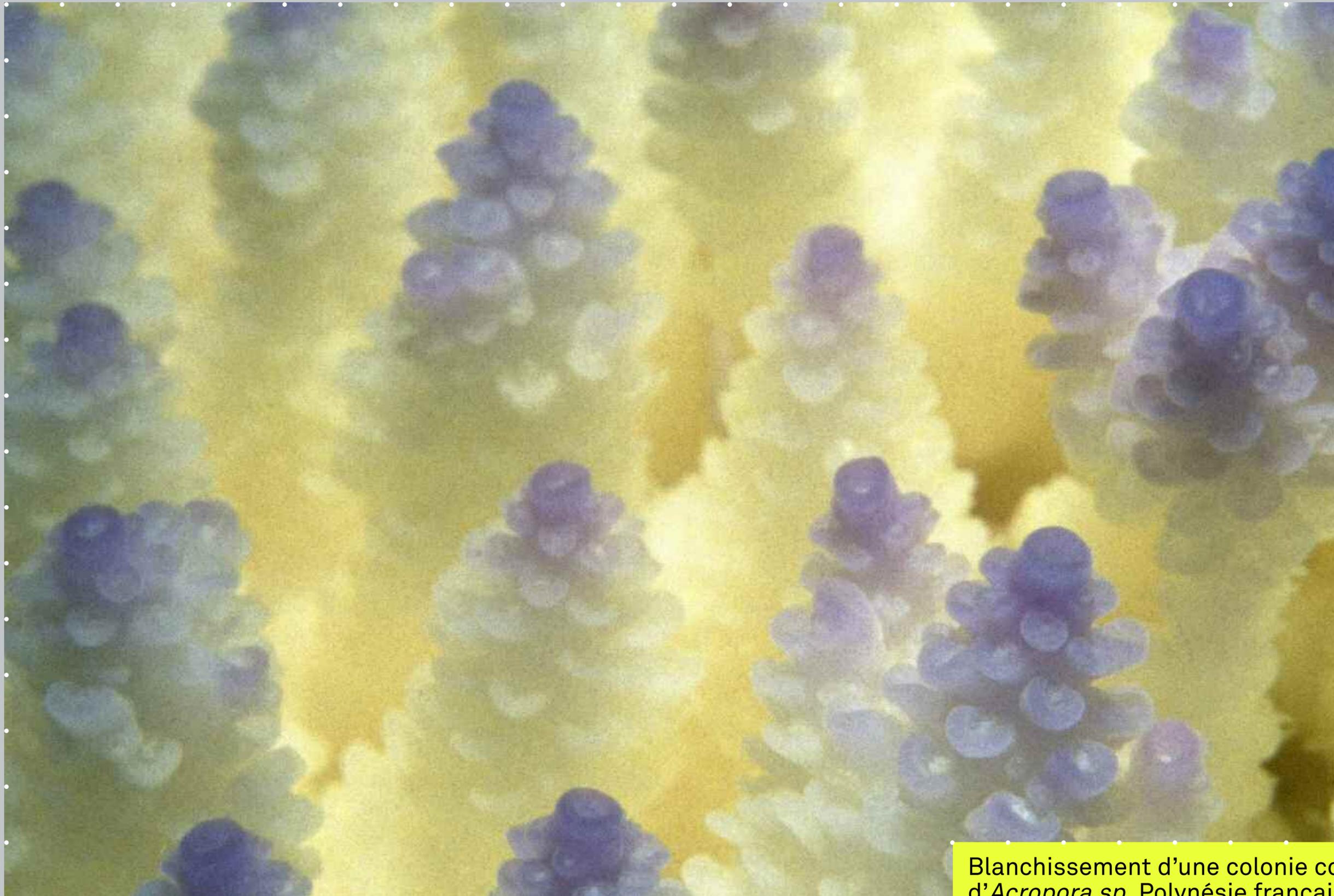
Chambre d'épitaxie par jets moléculaires

Utilisé pour la croissance de multicouches magnétiques, ce dispositif permet le dépôt, sur un substrat de couches métalliques ultraminces, de quelques plans atomiques d'épaisseur. L'empilement alterné de films minces magnétiques et non magnétiques permet d'obtenir des multicouches magnétiques dans lesquelles est produit l'effet de magnéto-résistance géante (GMR). Le GMR est notamment à l'origine de l'élaboration de têtes de lecture magnétiques extrêmement sensibles qui équipent aujourd'hui tous les disques durs. Ce procédé a été développé à partir des travaux fondamentaux d'Albert Fert, prix Nobel de Physique 2008.

UNITÉ MIXTE DE PHYSIQUE CNRS / THALES - ORSAY
Photographe : Hubert RAGUET@CNRS Photothèque [n° 2007N01443]



1 mètre = la taille moyenne d'un enfant de 4 ans



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

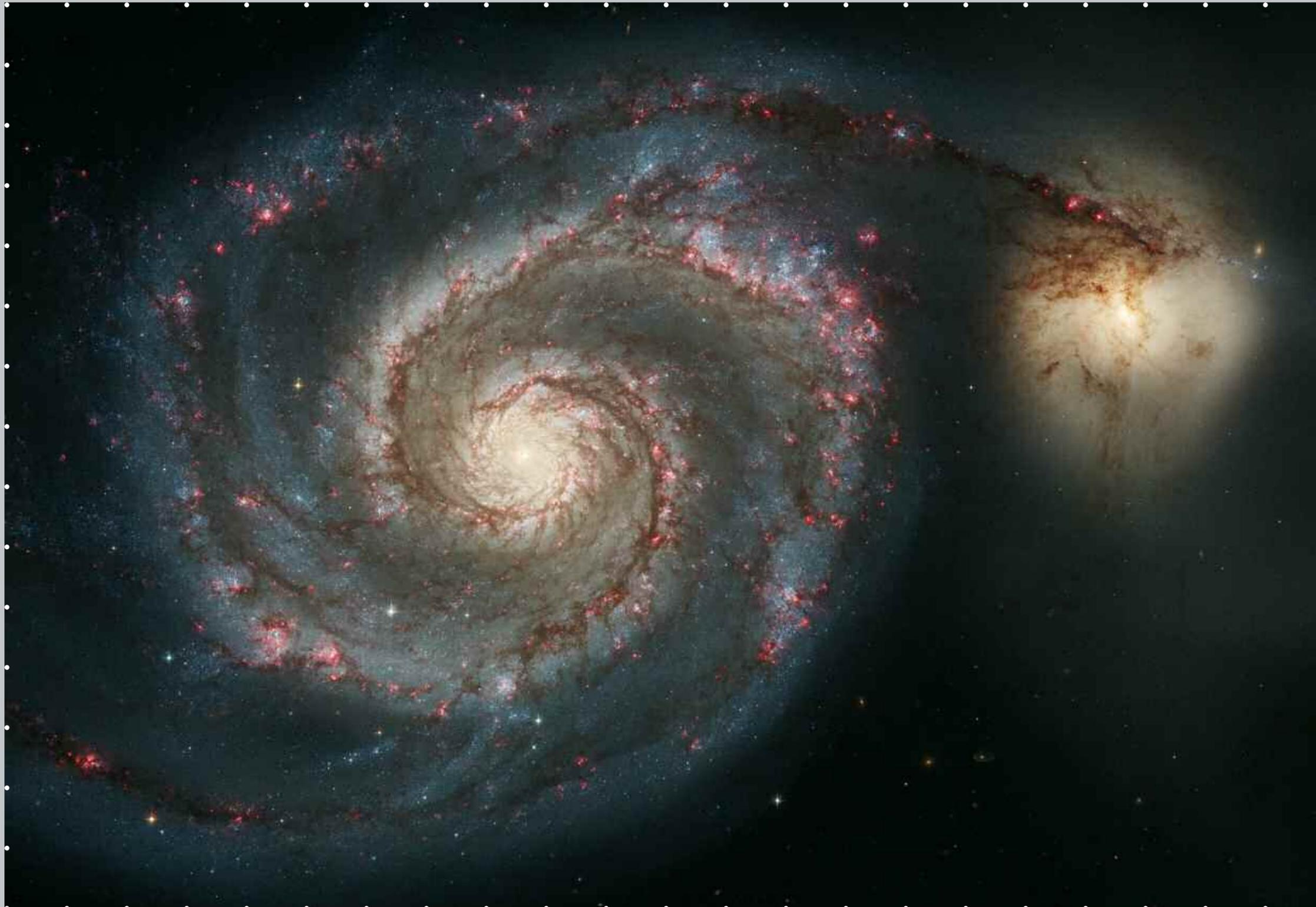
Blanchissement d'une colonie corallienne d'*Acropora sp*, Polynésie française

La couleur blanche des coraux est anormale. Elle est due à un stress provoqué par des eaux trop chaudes et/ou une irradiation aux rayons ultraviolets trop importante. En cas de stress prolongé, la colonie devient complètement blanche et meurt. Ce phénomène est de plus en plus fréquent dans les régions tropicales récifales en raison des modifications climatiques.

LABORATOIRE DE STABILITÉ DE L'ÉCOSYSTÈME CORALLIEN - PERPIGNAN
Photographe : Yannick CHANCERELLE@CNRS Photothèque [n° 1995D00359]



1 décimètre ≈ un cornet de glace sans la glace



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

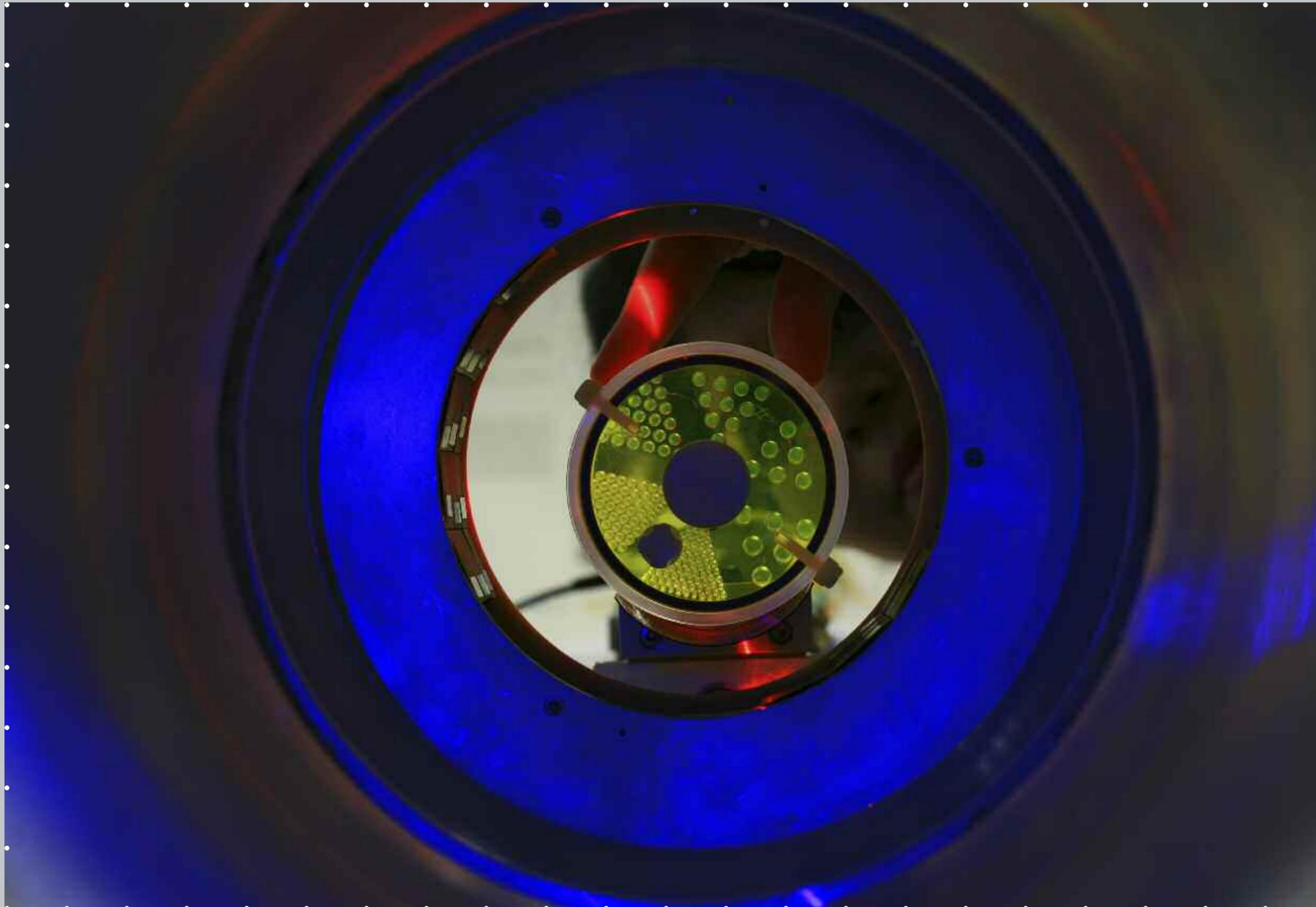
nanomètre

Galaxie M51 dite galaxie du Tourbillon

La galaxie M 51 (NGC 5194) est une grande galaxie en interaction avec une plus petite, NGC 5165. Cet ensemble situé dans la constellation des Chiens de chasse, est à environ 30 millions d'années-lumière de la Terre. Le phénomène d'interaction entre les deux galaxies, qui a probablement débuté il y a quelques centaines de millions d'années, a engendré les bras spiraux de la grande galaxie. Les forces de marées ont comprimé le gaz et enclenché la formation de nombreuses étoiles qui dessinent cette structure spirale avec notamment un très grand bras se prolongeant en direction de la petite galaxie dont la structure est très perturbée.

© NASA, ESA, S. Beckwith (STScI), and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

1 zettamètre = notre galaxie mesure quelques zettamètres



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

ClearPET/XPAD : tomographe hybride TEP/TDM pour petits animaux.

Ce prototype est constitué d'une caméra TEP (tomographie par émission de positrons) et TDM (tomographie densitométrique). Basé sur la combinaison d'un scanner de haute résolution ClearPET et du détecteur XPAD3, il permettra de faire simultanément des images TEP et des images TDM du même champ de vue, en évitant de déplacer l'animal entre chaque modalité d'imagerie.

CENTRE DE PHYSIQUE DES PARTICULES DE MARSEILLE (CPPM) - MARSEILLE
Photographe : Camille MOIRENC©CNRS / CPPM Photothèque [n° 2008N00465]



1 décimètre ≈ un cornet de glace sans la glace



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Baie de Pantai Lampuuk, Banda Aceh, Indonésie

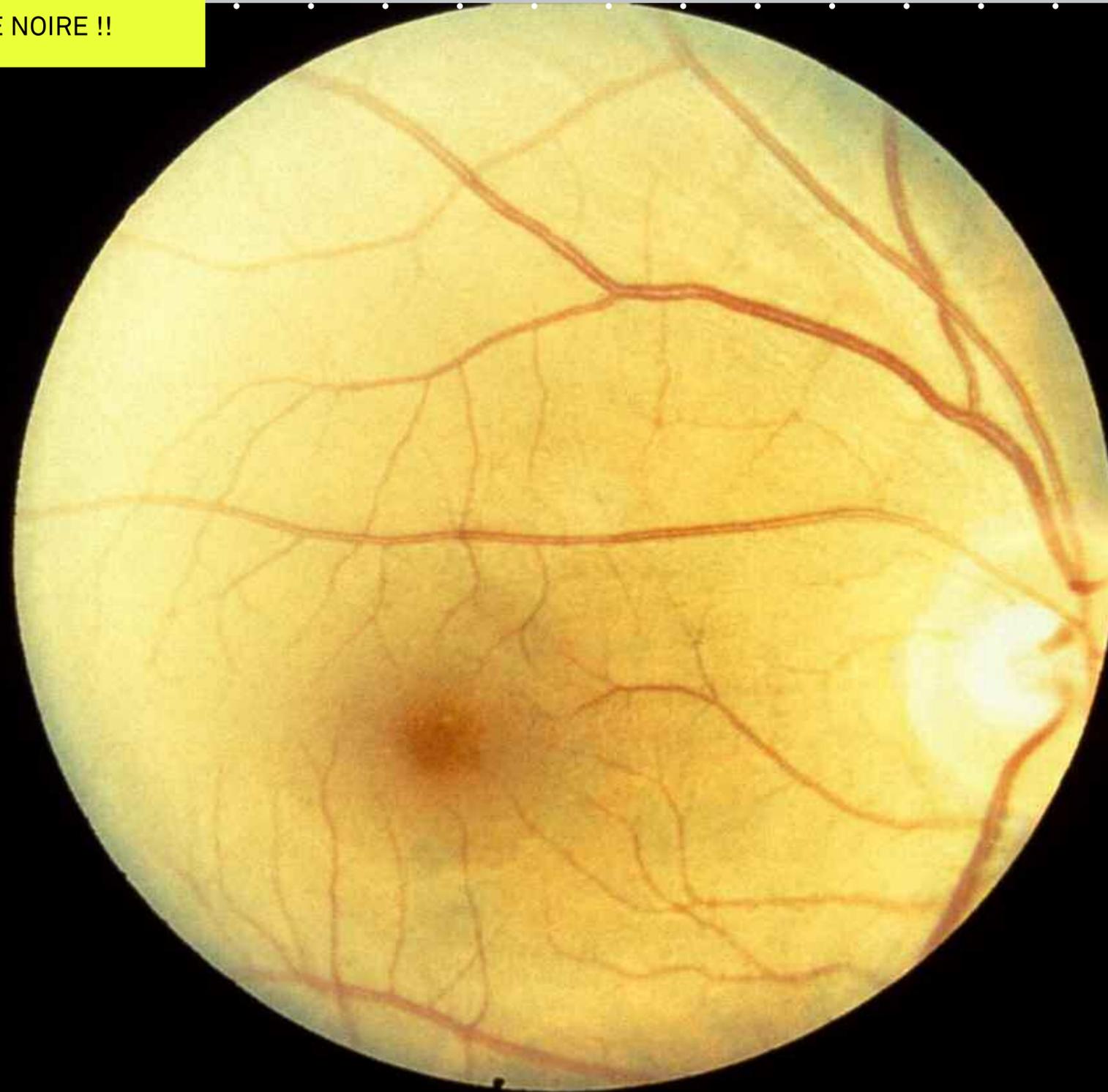
La plage de Pantai Lampuuk, près de Banda Aceh, a été très touchée par le tsunami de décembre 2004. Un an et demi après avoir été ravagée, la baie est au cœur d'un programme de plantation d'arbres.

LABORATOIRE BIOLOGIE DES ORGANISMES MARINS ET ÉCOSYSTEMES (BOME) - PARIS
Photographe : Jérôme FOURNIER@CNRS Photothèque [n° 2007N00698]



1 kilomètre = la distance entre deux bornes

PICTO
MATIÈRE NOIRE !!



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

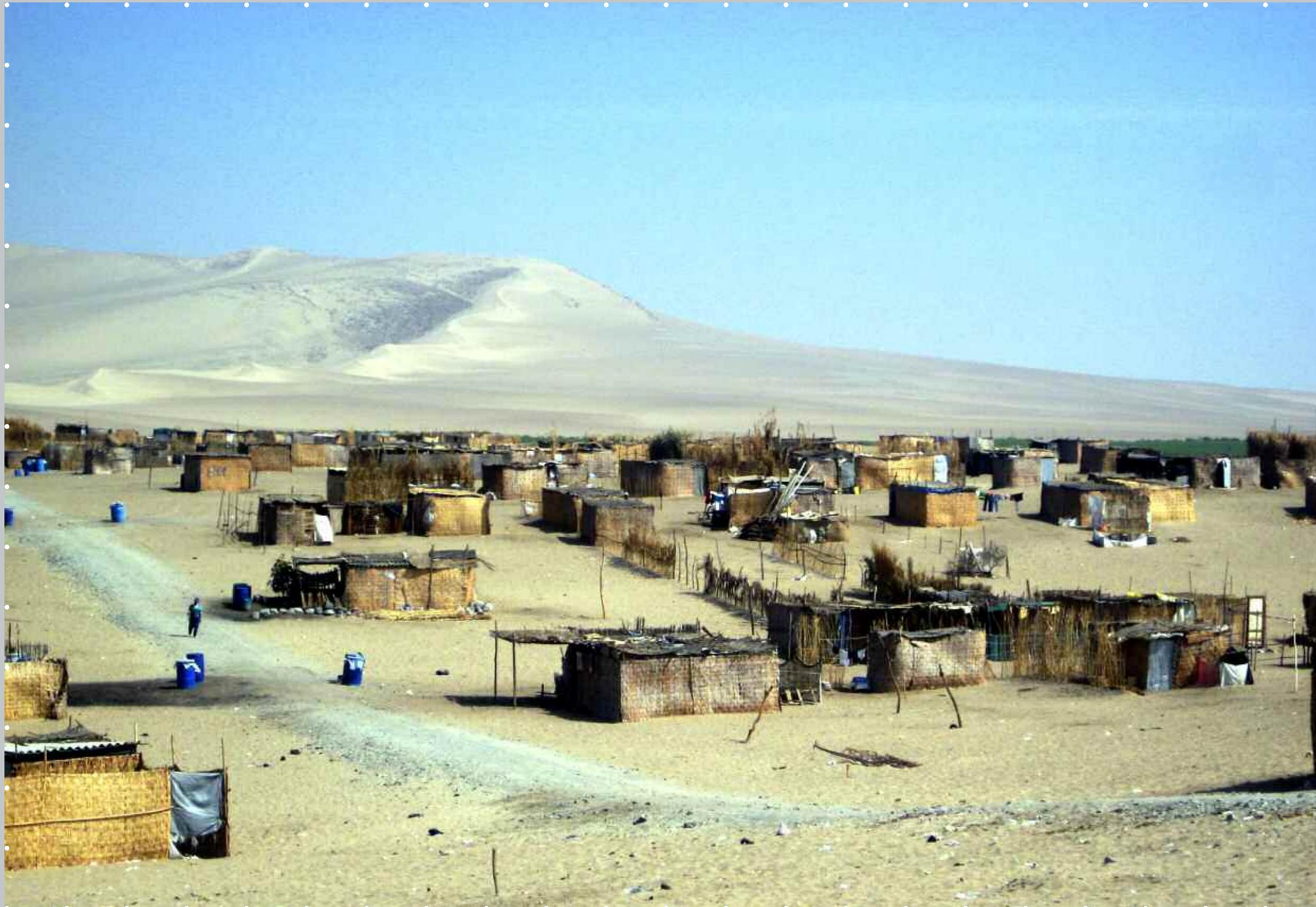
micromètre

nanomètre

Une technique pour l'étude de la microcirculation sanguine dans la rétine de l'œil humain

Le vélocimètre laser à mode de référence est bien adapté pour étudier la microcirculation de l'œil, en particulier au niveau de la tête du nerf optique qui prend naissance dans la rétine. Le réseau microcirculatoire est particulièrement dense et très proche de la surface de la rétine. L'appareillage utilise une caméra « fond d'œil » qui donne une image agrandie de la rétine, à laquelle est adjointe un système permettant de générer un faisceau laser lumineux.

LABORATOIRE DE BIORHÉOLOGIE ET D'HYDRODYNAMIQUE PHYSICO-CHIMIQUE (LBHP) - PARIS
©CNRS Photothèque [n° 1991D00779]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

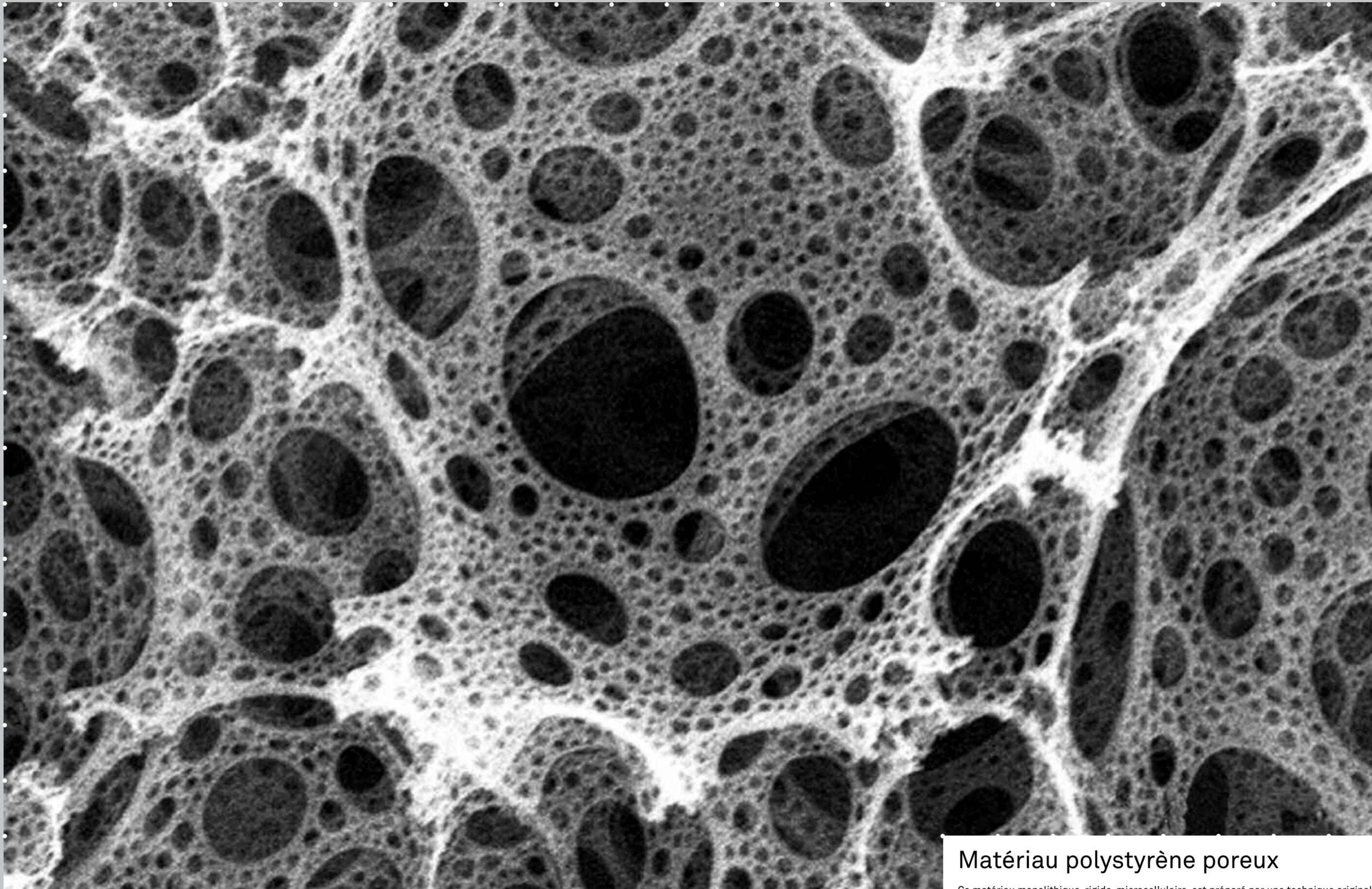
Extension de la ville d'Ica, Pérou

Depuis les années 1990, le Pérou mène une politique néolibérale qui engendre indirectement une modification du territoire. La côte désertique est investie par des agro-industriels qui transforment ces terres arides en champs. Les ouvriers agricoles migrent de tout le pays pour être embauchés comme journaliers dans ces nouvelles entreprises. Ils s'installent alors sur des terrains vacants, dans des logements de fortune au risque de se faire expulser par les propriétaires.

PÔLE DE RECHERCHE POUR L'ORGANISATION ET LA DIFFUSION DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (PRODIG) - PARIS
Photographe : Anais MARSHALL@CNRS Photothèque [n°2008N00423]



1 kilomètre = la distance entre deux bornes



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Matériau polystyrène poreux

Ce matériau monolithique, rigide, microcellulaire, est préparé par une technique originale à partir d'une émulsion concentrée aqueuse. Sa porosité totale est de 97 %. Il est utilisable en chimie verte, catalyse hétérogène, isolant phonique et thermique, biocapteur, filtre à particules, dépollution. Cette image est obtenue par une technique de microphotographie électronique à balayage.

INSTITUT DES SCIENCES MOLÉCULAIRES (ISM) - TALENCE
Photographes : Hervé DELEUZE et Marc BIROT@CNRS Photothèque / ISM [n° 2008N00379]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



1 kilomètre = la distance entre deux bornes

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Olympus Mons, (planète) Mars

Olympus Mons est le plus grand volcan du système solaire observé, depuis l'orbite martienne, par les caméras de la mission spatiale Mars Express. La surface photographiée couvre 102 km. La caldéra (cratère d'effondrement) a un diamètre de 3 km. Olympus Mons s'élève à 21 km au dessus de la plaine environnante (trois fois la hauteur du mont Everest) et a un diamètre d'environ 600 km.

© G. Neukum (FU Berlin) et al., DLR, ESA



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Le phénomène « haboob », Mali

Ce phénomène, de nature convective, porte le nom de « haboob ». Il s'agit d'un gigantesque nuage de poussière poussé par la tempête. Cette photographie a été prise pendant la campagne AMMA (Analyses multidisciplinaires de la mousson africaine). Elle témoigne de l'arrivée d'un courant de densité « tracé » par les particules du sol qu'il soulève au fur et à mesure de sa progression.

GRUPE D'ÉTUDE DE L'ATMOSPHÈRE MÉTÉOROLOGIQUE (GAME) - TOULOUSE
CENTRE D'ÉTUDES SPATIALES DE LA BIOSPHÈRE (CESBIO) - TOULOUSE
Photographes : Laurent KERGOAT et Françoise GUICHARD@CNRS Photothèque [n° 2005N00933]



1 hectomètre = une tour



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

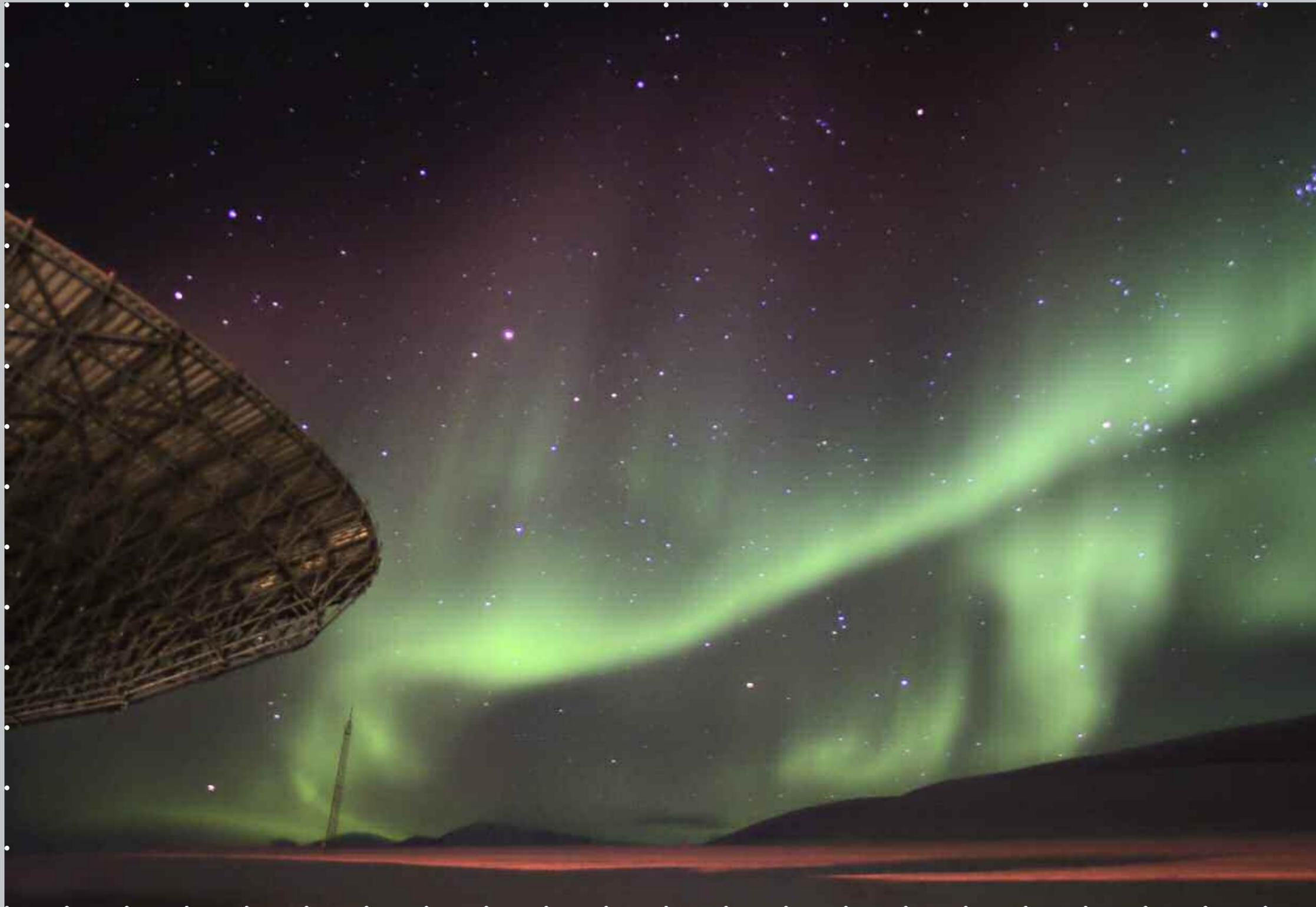


1 micromètre = la taille d'un globule rouge

Précipité d'ADN, tissu biologique de souris

L'ADN se présente sous forme de filaments blanchâtres formant la « méduse ». Il est soumis à différents traitements enzymatiques pour localiser les sites de translocations chromosomiques. La translocation est une aberration chromosomique au cours de laquelle un segment de chromosome coupé va se fixer sur un chromosome non homologue.

INSTITUT DE PHARMACOLOGIE ET DE BIOLOGIE STRUCTURALE (IPBS) - TOULOUSE
Photographe : Françoise VIALA@CNRS Photothèque [n° 2008N00415]



hectomètre

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

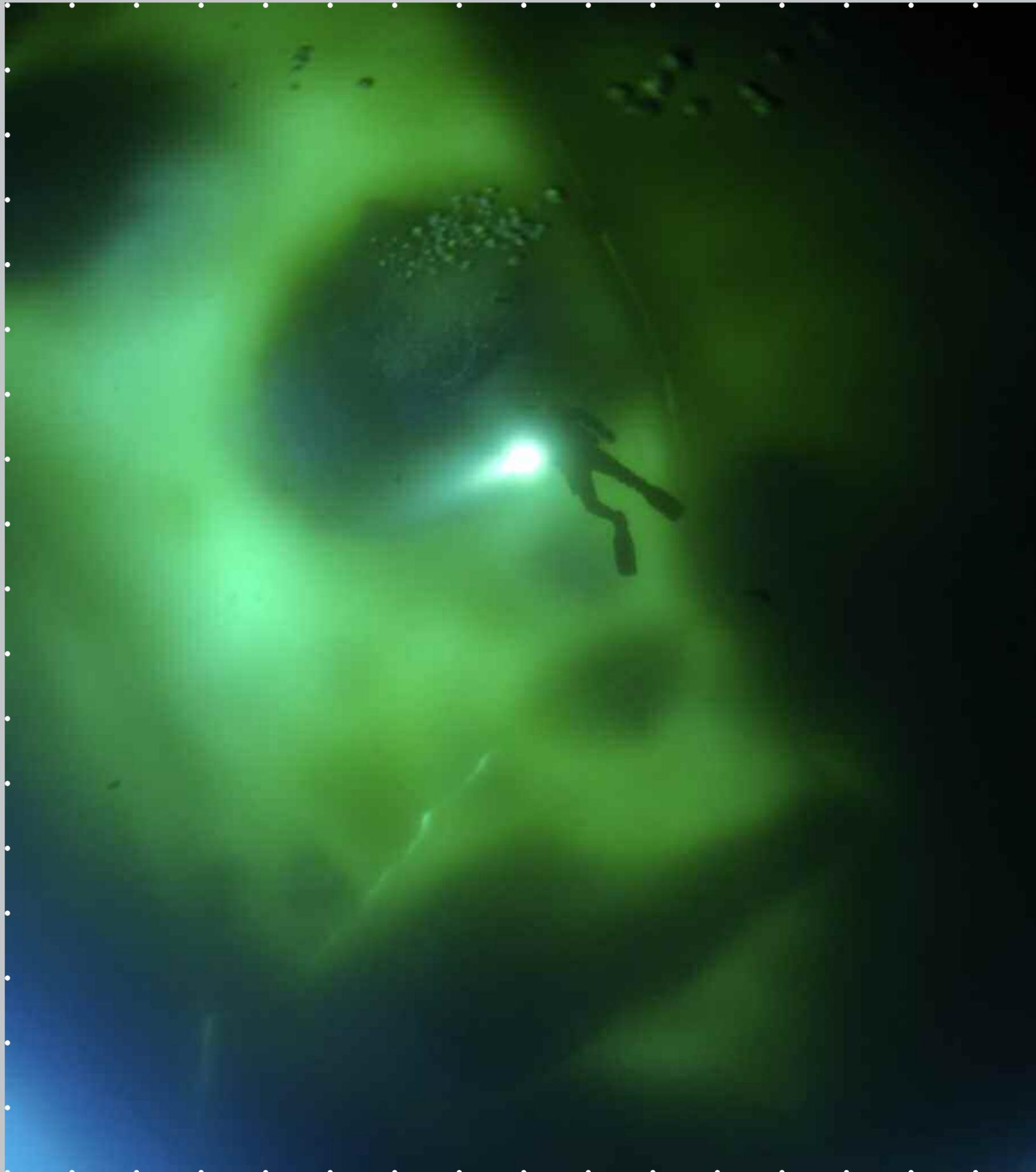
Aurore boréale, île de Svalbard, Norvège, à 79° de latitude Nord

C'est la première fois qu'une étude d'un phénomène de polarisation de la lumière provenant de la haute atmosphère boréale est réalisée dans la zone aurorale. Au premier plan, un radar d'EISCAT (European Incoherent Scattering), de 42 m, permet d'étudier la haute atmosphère par diffusion incohérente. Cet instrument est surplombé par les étoiles Castor et Pollux. À droite, on distingue, les groupes d'étoiles les Hyades et les Pléiades.

LABORATOIRE DE PLANÉTOLOGIE DE GRENOBLE - GRENOBLE
Photographe : Guillaume GRONOFF@CNRS Photothèque [n° 2008N00409]



1 hectomètre = une tour



1 mètre ≈ la taille moyenne d'un enfant de 4 ans

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

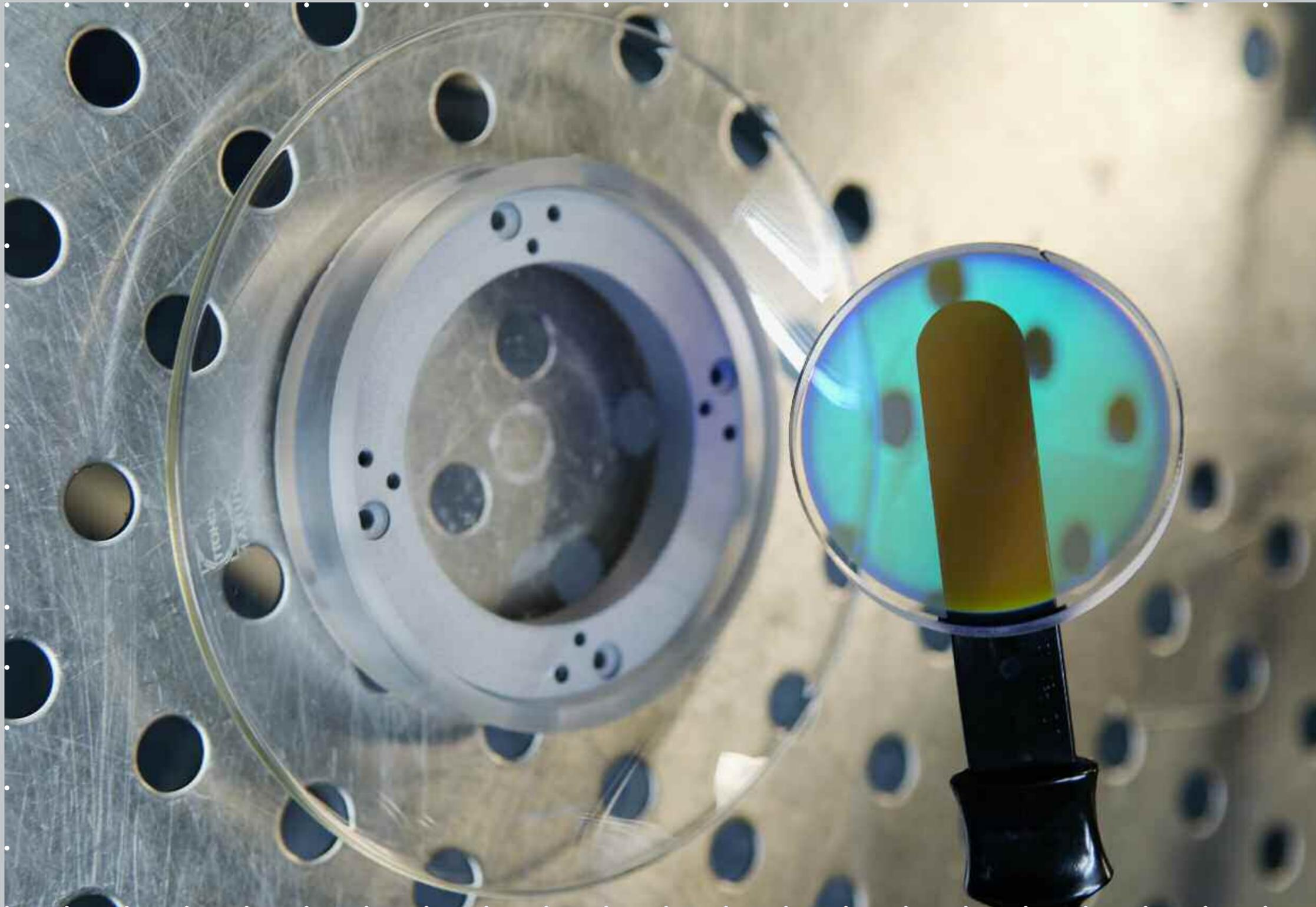
micromètre

nanomètre

Plongeur scientifique explorant un iceberg, Antarctique

Le programme scientifique MACARBI (Monitoring environnemental en Antarctique basé sur l'étude des structures CARbonatées de Bivalves) cherche à faire du pétoncle austral un témoin environnemental. Pour cela, des scientifiques plongent sous différentes épaisseurs de glace qui filtrent la lumière et créent alors des nuances irréelles de bleu. La lumière verte provient de la chlorophylle des algues vivant sous la banquise.

LABORATOIRE DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT MARIN (LEMAR) - PLOUZANÉ
Photographe : Erwan AMICE@CNRS Photothèque [n° 2008N00447]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Miroir faibles pertes à 1 064 nm (absorption, diffusion)

L'image montre la mise en place d'un miroir faibles pertes permettant une réflexion supérieure à 99,99 %.
Ces optiques sont utilisées dans les interféromètres gravitationnels chargés de détecter les ondes gravitationnelles.

LABORATOIRE DES MATÉRIAUX AVANCÉS (LMA) - VILLEURBANNE
Photographe : Hubert RAGUET@CNRS Photothèque [n° 2008N00065]



1 décimètre ≈ un cornet de glace sans la glace



- zettamètre
- examètre
- téramètre
- gigamètre
- mégamètre
- kilomètre
- hectomètre
- décamètre
- mètre
- décimètre
- centimètre
- millimètre
- micromètre**
- nanomètre

Cilié hypotriche, Orsay, France

Ce protozoaire est emprisonné par des filaments de cyanobactéries et d'autres bactéries au sein d'une communauté microbienne d'eau douce. En explorant la diversité microbienne dans des environnements divers et souvent extrêmes, les chercheurs s'intéressent à la diversité globale du vivant et à son évolution. Cette image est obtenue au moyen d'un microscope optique à contraste interférentiel, avec un grossissement de 630.

LABORATOIRE ÉCOLOGIE, SYSTÉMATIQUE ET ÉVOLUTION (ESE) - ORSAY
Photographe : Purificacion LOPEZ GARCIA@CNRS Photothèque [n° 2008N00108]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Tête de la mouche domestique, vue de face

Cette photographie nous montre les yeux composés d'une mouche domestique. Derrière cette verrière multifacette, se cachent des processeurs d'images raffinés. Ils utilisent des centaines de milliers de neurones qui réalisent une intégration à grande échelle de « capteurs intelligents ».

LABORATOIRE DE NEUROBIOLOGIE (LNB) - MARSEILLE
Photographe : Nicolas FRANCESCHINI@CNRS Photothèque [n° 1995D00810]

1 millimètre ≈ la tête d'une aiguille



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Éponge, *Oscarella tuberculata*, île de Porquerolles, France

Cette éponge appartient au groupe des *Homoscleromorpha*, groupe modèle en biologie de la reproduction. Ses relations avec les autres éponges sont complexes puisqu'elle partage avec les eumétazoaires certains caractères morphologiques, cytologiques, biochimiques et embryologiques qui sont absents dans d'autres branches de spongiaires. Cette espèce présente plusieurs sous-populations de couleurs jaune, bleu ou pourpre et de nombreux intermédiaires.

LABORATOIRE DIVERSITÉ, ÉVOLUTION ET ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE MARINE - MARSEILLE
Photographe : Thierry PEREZ@CNRS Photothèque [n° 2006N01454]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi



zettamètre
examètre
téramètre
gigamètre
mégamètre
kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

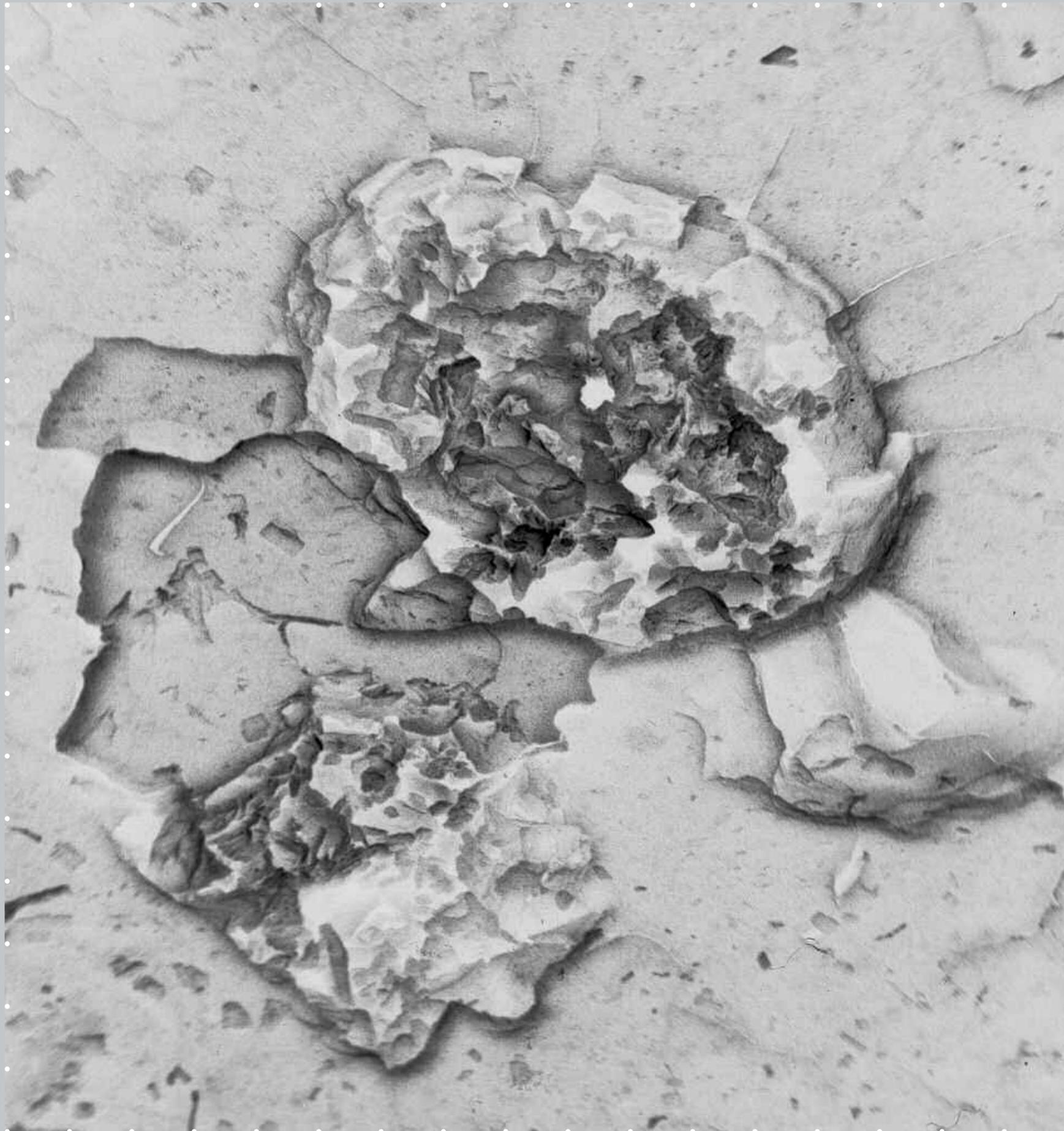
Production d'asperges dans un désert côtier, Virú, Pérou

Un projet étatique d'irrigation a permis la mise en culture d'immenses terres désertiques. Plus de 45 000 hectares ont été cédés par vente aux enchères à des agro-industriels, dont environ 15 000 étaient cultivés en 2005. Les ouvriers agricoles sont des Péruviens. Ils sont embauchés comme journaliers et vivent dans des conditions précaires au pourtour des domaines.

PÔLE DE RECHERCHE POUR L'ORGANISATION ET LA DIFFUSION DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (PRODIG) - PARIS
Photographe : Anaïs MARSHALL@CNRS Photothèque [n° 2008N00433]



1 kilomètre = la distance entre deux bornes



1 micromètre = la taille d'un globule rouge

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Piqûres d'attaque de corrosion sur un vitrail de la cathédrale d'Évreux, France

Pour connaître, restaurer et conserver le patrimoine mondial que représentent les vitraux, conservateurs, restaurateurs mais aussi historiens, physiciens et chimistes mêlent leurs compétences pour combattre les fléaux s'attaquant aux vitraux anciens comme par exemple les mécanismes de corrosion. Cette image de piqûres a été observée au microscope électronique à balayage avec un grossissement de 400.

LABORATOIRE DE PHYSIQUE DES MATÉRIAUX - MEUDON
Photographe : Jean-Claude MARTIN@CNRS Photothèque [n° 2008N00089]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Petit iceberg composé de « glace bleue », Spitsberg, Norvège

La couleur bleue de ce petit iceberg pris dans la banquise indique qu'il renferme peu de bulles d'air et que par conséquent, il est ancien.

INSTITUT POLAIRE FRANÇAIS PAUL ÉMILE VICTOR - PLOUZANÉ
Photographe : Franck DELBART@CNRS Photothèque / IPEV [n° 2006N01500]



1 hectomètre = une tour

musée des
confluences

zettamètre



centimètre



kilomètre



paaysaages
des sciences

mètre



micromètre



Un partenariat CNRS - Musée des Confluences
septembre - décembre 08



RHÔNE
LE DÉPARTEMENT

Cette exposition permet d'exprimer la richesse et la diversité des images issues de la recherche scientifique conduite par le CNRS et ses institutions partenaires. Si beaucoup d'entre elles sont des photographies et constituent un certain reflet de la réalité, d'autres ont été fabriquées sans l'intervention de la lumière et appartiennent donc au domaine de la représentation, de l'imagerie. Ces images gardent toutes la mémoire d'un instant. Elles constituent une trace importante pour la recherche, la connaissance et sa diffusion.

Beaucoup d'entre elles ont été réalisées au moyen d'instruments d'optiques très sophistiqués en vue d'approcher et de comprendre ce qui n'est pas visible à l'œil nu, d'explorer en quelque sorte des univers lointains infiniment grands ou petits. La plupart sont produites dans le cadre d'importantes missions scientifiques liées au patrimoine vivant, à la biodiversité et ses enjeux sociaux, à l'environnement, l'énergie et la problématique du développement durable, aux nanosciences ou encore aux astroparticules.

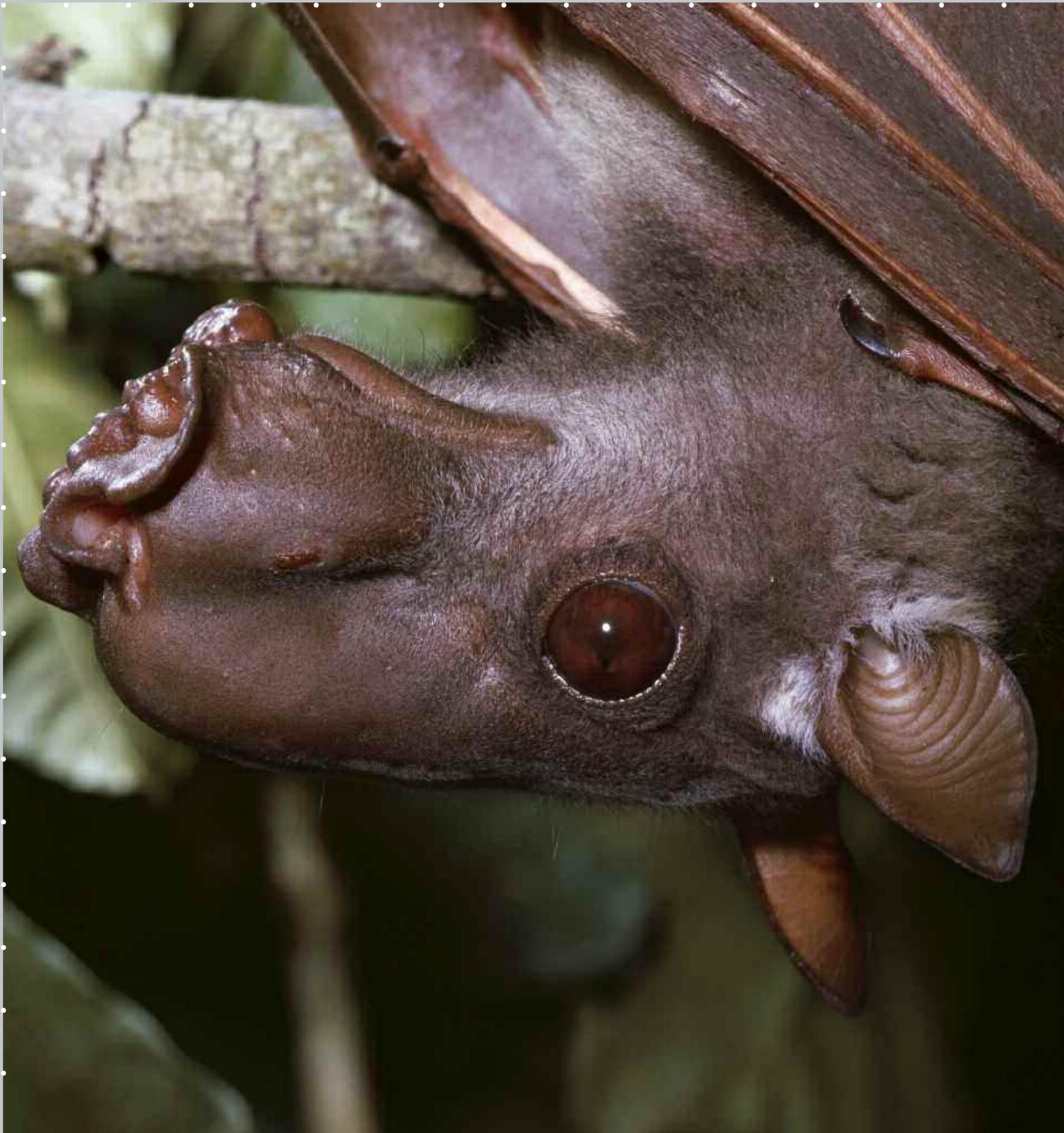
La photographie scientifique : un outil au service de la recherche, un vecteur de connaissances vers la société

Le patrimoine photographique du Centre National de la Recherche Scientifique, rassemblé au sein de sa photothèque, constitue une banque de données « images » ordonnée et répertoriée, permettant au travers du réseau Internet de sélectionner en quelques instants les documents photographiques correspondant à une thématique donnée. Cet outil puissant qui concerne toutes les disciplines scientifiques, au service de l'ensemble de la communauté des chercheurs, apporte des témoignages pertinents relatifs aux avancées les plus récentes. Ainsi, les images accumulées au cours des années, étayent les résultats de la recherche, nourrissent l'argumentaire scientifique et construisent une véritable iconographie de l'histoire des sciences.

Outre son rôle incontournable comme vecteur de la communication scientifique au sein de la communauté des spécialistes, l'image scientifique s'affiche aujourd'hui comme un média majeur pour transmettre des connaissances nouvelles vers la société.

L'image scientifique parle.

Elle apporte matière pour la compréhension du monde... et ouvre toujours quelques chemins de rêve dans l'univers des sciences.



1 décimètre = un cornet de glace sans la glace

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Epomophore monstrueux, *Hypsignatus monstruosus*, Gabon

Cette espèce de chauve-souris frugivore est la plus grande de la forêt gabonaise. Ses ailes, en extension, atteignent près d'un mètre d'envergure. La tête de ce mâle rappelle celle d'un cheval. Au crépuscule et à l'aurore, les mâles se réunissent sur les arbres dominants de bordure des fleuves. Ils entonnent des chœurs puissants et les femelles en rut viennent choisir l'élue qui réalisera l'accouplement.

LABORATOIRE RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE - INTERRELATIONS PLANTES-ANIMAUX ET MÉCANISMES RÉGULATEURS (ECOTROP) - BRUNOY
Photographe : Alain R. DEVEZ©CNRS Photothèque [n° 2001D00065]



gigamètre

zettamètre

examètre

téramètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

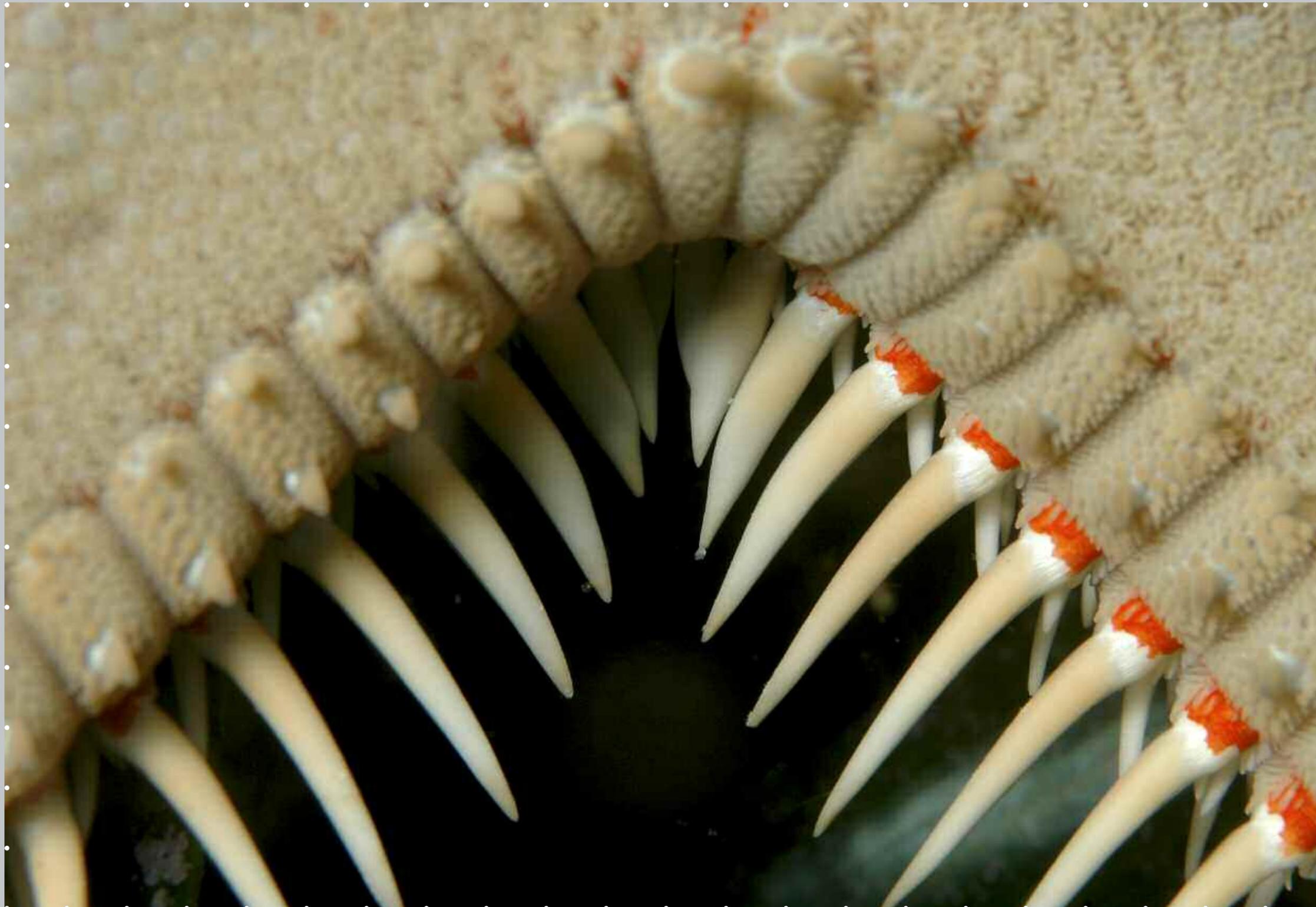
Courbure de la Terre avec une amorce de la station spatiale Mir

En 1999, le spationaute Jean-Pierre Haigneré s'envole dans l'espace pour une mission de 6 mois à bord de la station internationale Mir, avec dans ses bagages un appareil photo. Durant son séjour, il photographie la surface de la Terre vue de l'espace, donnant ainsi le regard d'un homme et non celle plus courante d'une machine prenant des photo-satellites.

CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES (CNES)
Photographe : Jean-Pierre HAIGNERÉ © CNES



1 gigamètre = la Lune orbite à 0,384 gigamètre de la Terre



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Étoile de mer, *Astropecten aranciacus*, baie de Marseille, France

Astropecten aranciacus est une espèce un peu particulière, mais en aucun cas dangereuse. Cette étoile de mer dite à peigne possède des piquants ou épines qui peuvent atteindre plus de 3 mm. Grâce à ses épines qui ne sont pas articulées, elle peut vivre sur le sable sans s'enfoncer dans le sol meuble. Sous ses cinq bras, deux rangées de pieds lui permettent de se déplacer. Elle vit à une profondeur de 20 m et se nourrit d'oursins, d'escargots de mer, d'huîtres, de moules et de vers.

CENTRE D'OcéANologie DE MARSEILLE (COM) - MARSEILLE
Photographe : Roland GRAILLE@CNRS Photothèque [n° 2007N01222]

1 millimètre ≈ la tête d'une aiguille



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Femelles morses de l'Atlantique, Igloolik, Nunavut, Canada

Mené dans le Grand Nord canadien, le programme « communication morse » étudie la communication acoustique chez le morse de l'Atlantique, *Odobenus rosmarus*, notamment le système de reconnaissance individuelle mère-jeune et les chants territoriaux des mâles.

LABORATOIRE NEUROBIOLOGIE DE L'APPRENTISSAGE, DE LA MÉMOIRE ET DE LA COMMUNICATION - ORSAY
Photographe : Isabelle CHARRIER@CNRS Photothèque / IPEV [n° 2006N02062]



1 mètre = la taille moyenne d'un enfant de 4 ans



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Foudre, station Langmuir du New Mexico Tech, États-Unis

Cette photo a été prise lors d'une campagne d'expériences menées par l'équipe franco-germano-suisse TéraMobile en 2004. Les chercheurs se sont appuyés sur les performances exceptionnelles du laser TéraMobile. Ce laser mobile est le plus puissant au monde. Il permet de mesurer des polluants de l'atmosphère et de contrôler la foudre. Il contient un laser produisant des impulsions ultrabrèves et un système de détection (télescope) pour des mesures Lidar (Light Detection And Ranging).

LABORATOIRE SPECTROMÉTRIE IONIQUE ET MOLÉCULAIRE - VILLEURBANNE
Photographe : Claude DELHAYE@CNRS Photothèque [n° 2008N00373]



1 hectomètre = une tour



- zettamètre
- examètre
- téramètre
- gigamètre
- mégamètre
- kilomètre
- hectomètre
- décamètre
- mètre
- décimètre
- centimètre
- millimètre
- micromètre**
- nanomètre



1 micromètre = la taille d'un globule rouge

micromètre

Chromosomes au sein d'un fibroblaste de poumon humain

Durant la seconde phase de division cellulaire par mitose, les chromosomes sont facilement observables en raison de la compaction de leur ADN. Leur coloration permet de les compter et d'analyser leur structure afin de repérer certaines anomalies caractéristiques de pathologies telles que les cancers. La fluorescence bleue est obtenue par fixation d'un fluorochrome sur l'ADN, elle se révèle lorsque ce dernier est éclairé en lumière violette.

INSTITUT DE PHARMACOLOGIE ET DE BIOLOGIE STRUCTURALE (IPBS) - TOULOUSE
Photographe : Marie-Jeanne PILLAIRES@CNRS Photothèque [n° 2008N00187]



1 mètre ≈ la taille moyenne d'un enfant de 4 ans

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Mérrou brun, *Epinephelus marginatus*, Méditerranée, Espagne

Le mérrou brun fait partie des huit espèces de mérous recensés dans la Méditerranée. Son espérance de vie est d'environ 50 ans. D'abord femelle, il devient mâle vers l'âge de 12 ans. Le mérrou brun a failli disparaître des côtes du nord de la Méditerranée, victime de sa placidité et de la facilité qu'ont eu les hommes à le chasser. Suite à un moratoire sur sa chasse (sous-marine ou à l'hameçon), le mérrou brun est plus présent sur les côtes françaises.

CENTRE D'OcéANOLOGIE DE MARSEILLE (COM) - MARSEILLE
Photographe : Roland GRAILLE@CNRS Photothèque [n° 2007N01190]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

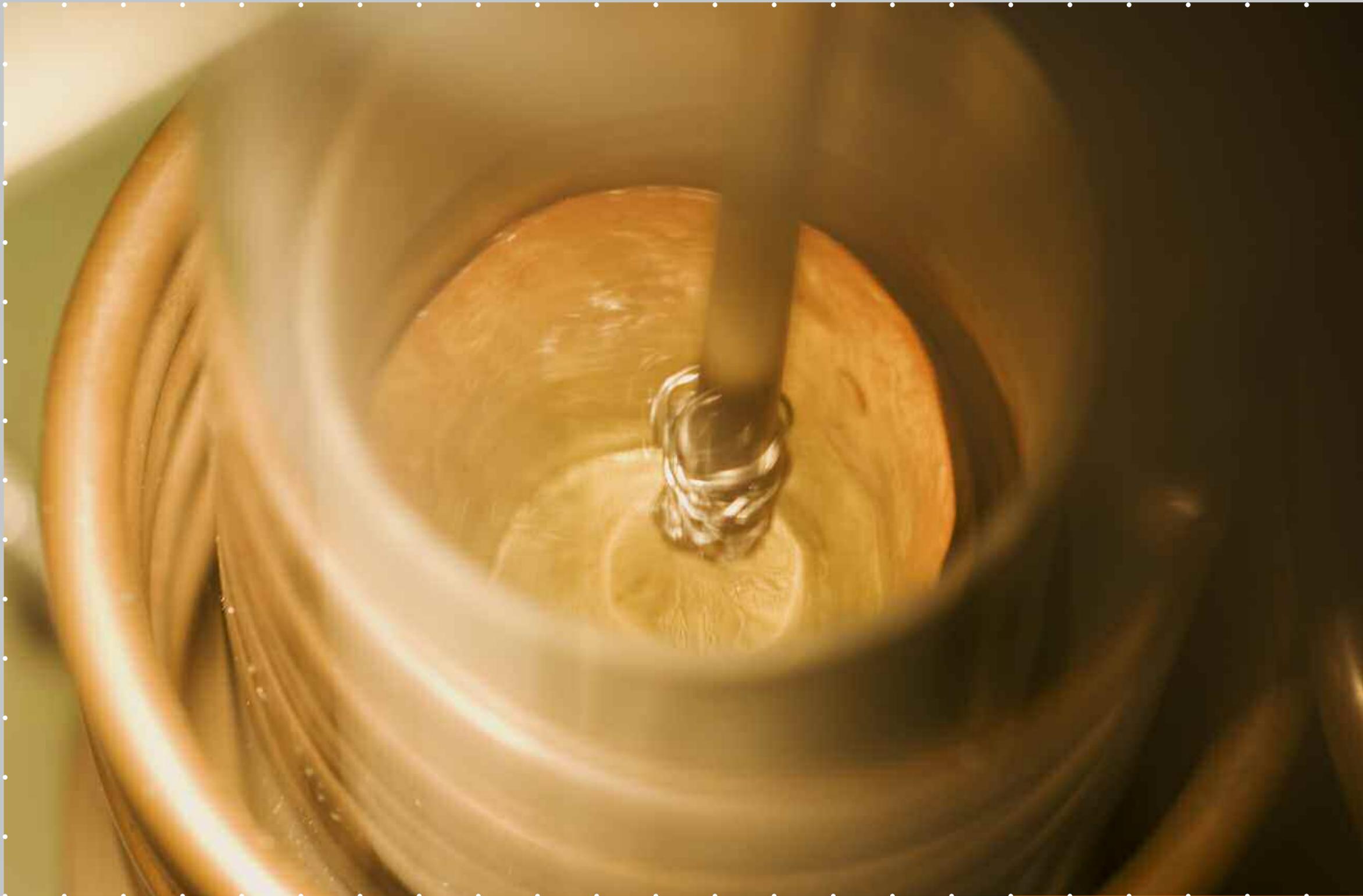
Bouche d'un geyser de la région volcanique d'el Tatio, Chili

Les concrétions blanches ou colorées par les oxydes, qui se déposent à la sortie du jet, sont dues aux minéraux contenus dans les émissions de vapeur. Ces geysers sont situés au nord du Chili dans le désert d'Atacama, l'un des endroits les plus arides au monde.

CENTRE DE RECHERCHE ET DE DOCUMENTATION SUR L'AMÉRIQUE LATINE (CREDAL) - PARIS
Photographe : Hervé THÉRY©CNRS Photothèque [n°2007N00406]



1 mètre = la taille moyenne d'un enfant de 4 ans



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

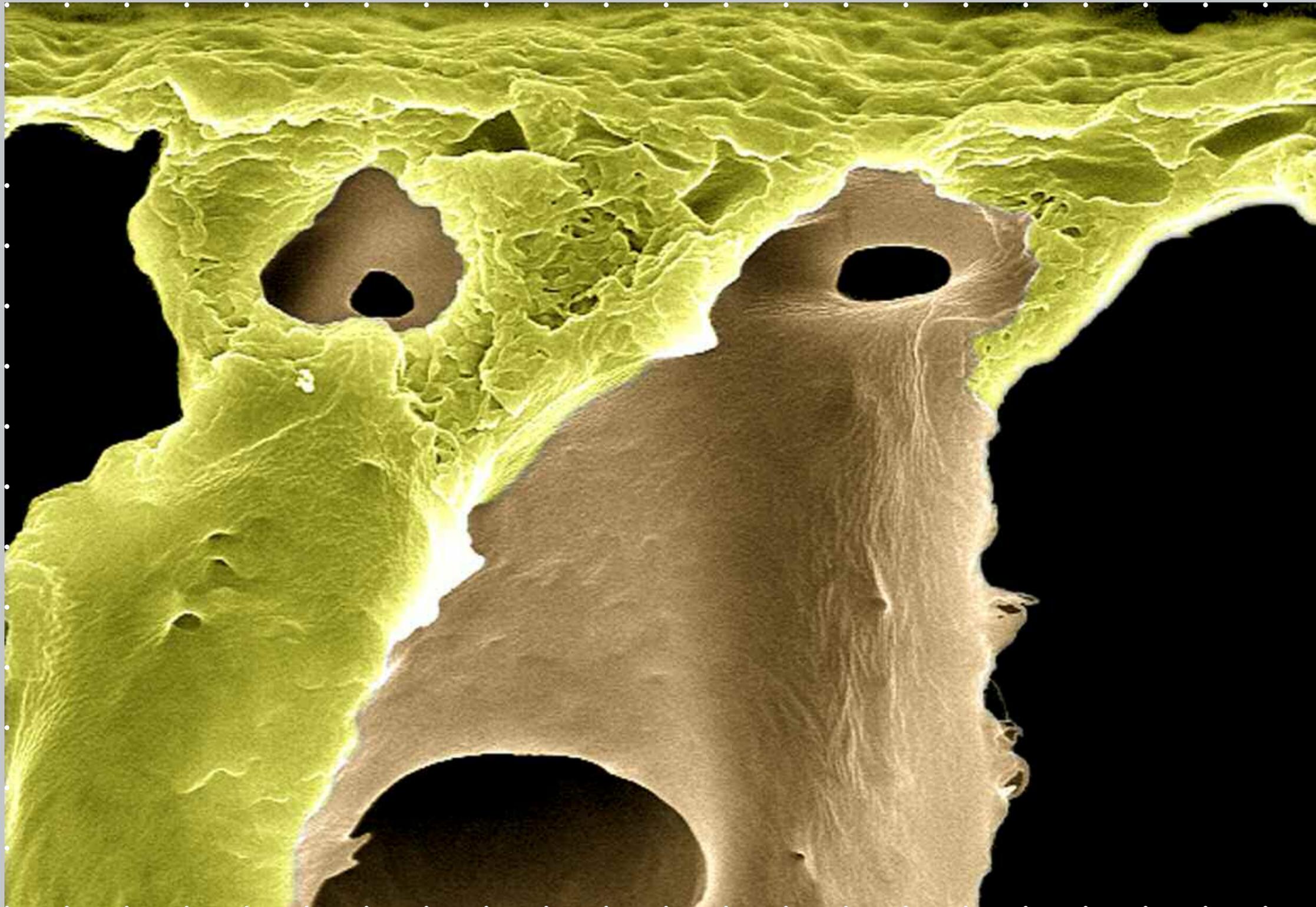
Croissance cristalline

L'image montre une croissance cristalline obtenue par la méthode de tirage « Czochralski » du diphosphate de sodium et de zinc. Ce matériau luminescent est utile pour la détection de particules, pour l'effet laser et/ou doubleur de fréquence.

INSTITUT DE CHIMIE DE LA MATIÈRE CONDENSÉE DE BORDEAUX (ICMCB) - PESSAC
Photographe : François JANNIN@CNRS Photothèque [n° 2006N01701]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Polystyrène expansé

Cette photographie correspond à l'observation d'une coupe réalisée à proximité de la surface de l'échantillon. Cette image a été obtenue au moyen d'un microscope électronique à balayage.

INSTITUT EUROPÉEN DES MEMBRANES (IEM) - MONTPELLIER
Photographe : Didier COT@CNRS Photothèque [n° 2000N02116]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Grenouille arboricole, *Phyllomedusa bicolor*, Guyane

Les peptides sécrétés par la peau de cette grenouille arboricole ont permis de caractériser des molécules aux propriétés analgésiques et antibactériennes utilisables en pharmacologie.

INSTITUT JACQUES MONOD (IJM) - PARIS
Photographe : Richard SCHARZMANN@CNRS Photothèque [n° 1993D01092]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Paysage de Brenne, France

Ce paysage montre au premier plan une prairie de fauche, récemment fauchée, et à l'arrière-plan une petite butte de grès dominée par un chêne.

LABORATOIRE SYSTÉMATIQUE ET ÉCOLOGIE VÉGÉTALES - ORSAY
Photographe : Jean-Michel DREUILLAX@CNRS Photothèque [n° 1995D00471]



1 hectomètre = une tour



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Mouche équipée d'une « laisse », faite de deux microélectrodes souples

La laisse dont est équipée cette mouche, est destinée à recueillir le signal électrique commandant le micromuscle responsable du microbalayage rétinien. L'objectif est de comprendre la raison d'être des micromouvements rétinien qui, chez la mouche, interviennent lors de la locomotion. Les résultats de cette étude auront des applications pour les capteurs intelligents destinés à la robotique, l'automobile ou l'aéronautique.

LABORATOIRE MOUVEMENT ET PERCEPTION - MARSEILLE
Photographe : Hubert RAGUET@CNRS Photothèque [n° 2005N01177]



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi

Image et légende : un couple inséparable

« Une image, mille mots » tel est l'adage populaire attribuant à l'image son caractère informatif. L'image scientifique dépourvue de légende va perdre en partie sa signification, laissant à l'observateur non averti mille façons de l'interpréter en fonction de ses connaissances, de sa sensibilité perceptive ou encore de son imagination.

L'image devient
alors insolite, œuvre d'art ,

prétexte au rêve, exhibant ses seules caractéristiques esthétiques, suscitant étonnement, échappant à toute rationalité, bien loin des critères cartésiens qui caractérisent les sciences. Dépouillée de sa légende, éloignée du commentaire, l'image scientifique perd toutes ses vertus de média informatif, comme un paysage visuellement perçu sans qu'on puisse, à l'aide du langage, en décrire formellement les contours. Ainsi, la légende ou le commentaire sont indissociables de l'image scientifique apportant, dans un texte synthétique où chaque mot est pesé, une description structurée et précise du fait scientifique capté par l'objectif. Le couple image-légende est inséparable, leur interface fusionnelle construit la pertinence de l'image scientifique.

musée des
confluences

zettamètre



centimètre



kilomètre



parcours des sciences

mètre



micromètre



Un partenariat CNRS - Musée des Confluences
septembre - décembre 08



Cette exposition permet d'exprimer la richesse et la diversité des images issues de la recherche scientifique conduite par le CNRS et ses institutions partenaires. Si beaucoup d'entre elles sont des photographies et constituent un certain reflet de la réalité, d'autres ont été fabriquées sans l'intervention de la lumière et appartiennent donc au domaine de la représentation, de l'imagerie. Ces images gardent toutes la mémoire d'un instant. Elles constituent une trace importante pour la recherche, la connaissance et sa diffusion.

Beaucoup d'entre elles ont été réalisées au moyen d'instruments d'optiques très sophistiqués en vue d'approcher et de comprendre ce qui n'est pas visible à l'œil nu, d'explorer en quelque sorte des univers lointains infiniment grands ou petits. La plupart sont produites dans le cadre d'importantes missions scientifiques liées au patrimoine vivant, à la biodiversité et ses enjeux sociaux, à l'environnement, l'énergie et la problématique du développement durable, aux nanosciences ou encore aux astroparticules.



1 hectomètre = une tour

hectomètre

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

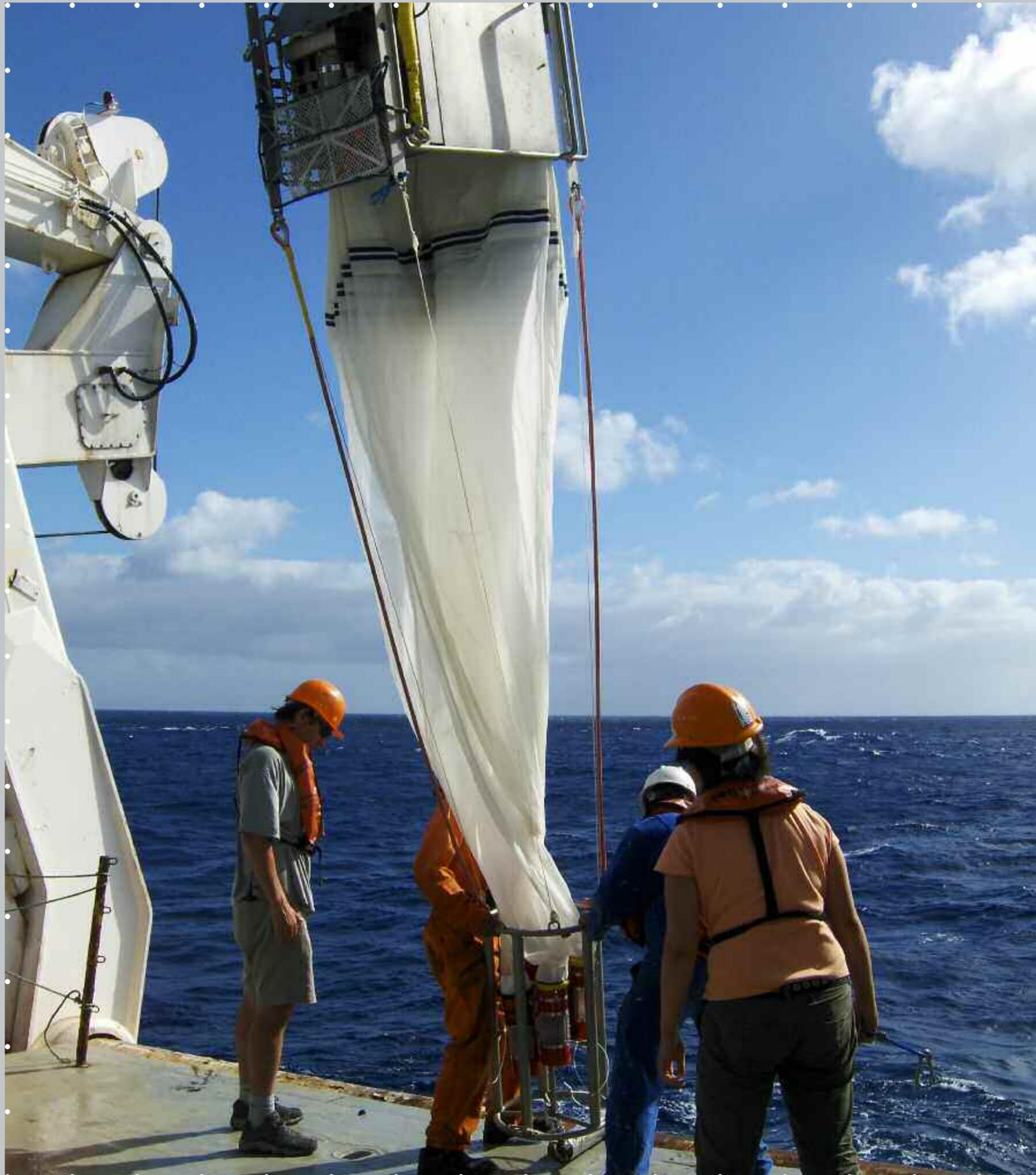
micromètre

nanomètre

Cumulonimbus, nuage

Ce type de nuage, dense et à extension verticale, peut atteindre une altitude supérieure à 10 000 m dans une zone de convergence intertropicale.

LABORATOIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE MARINE (LPCM) - VILLEFRANCHE-SUR-MER
Photographe : Nicolas METZL©CNRS Photothèque [n° 1993D01083]



1mètre = la taille d'un enfant de 4 ans

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

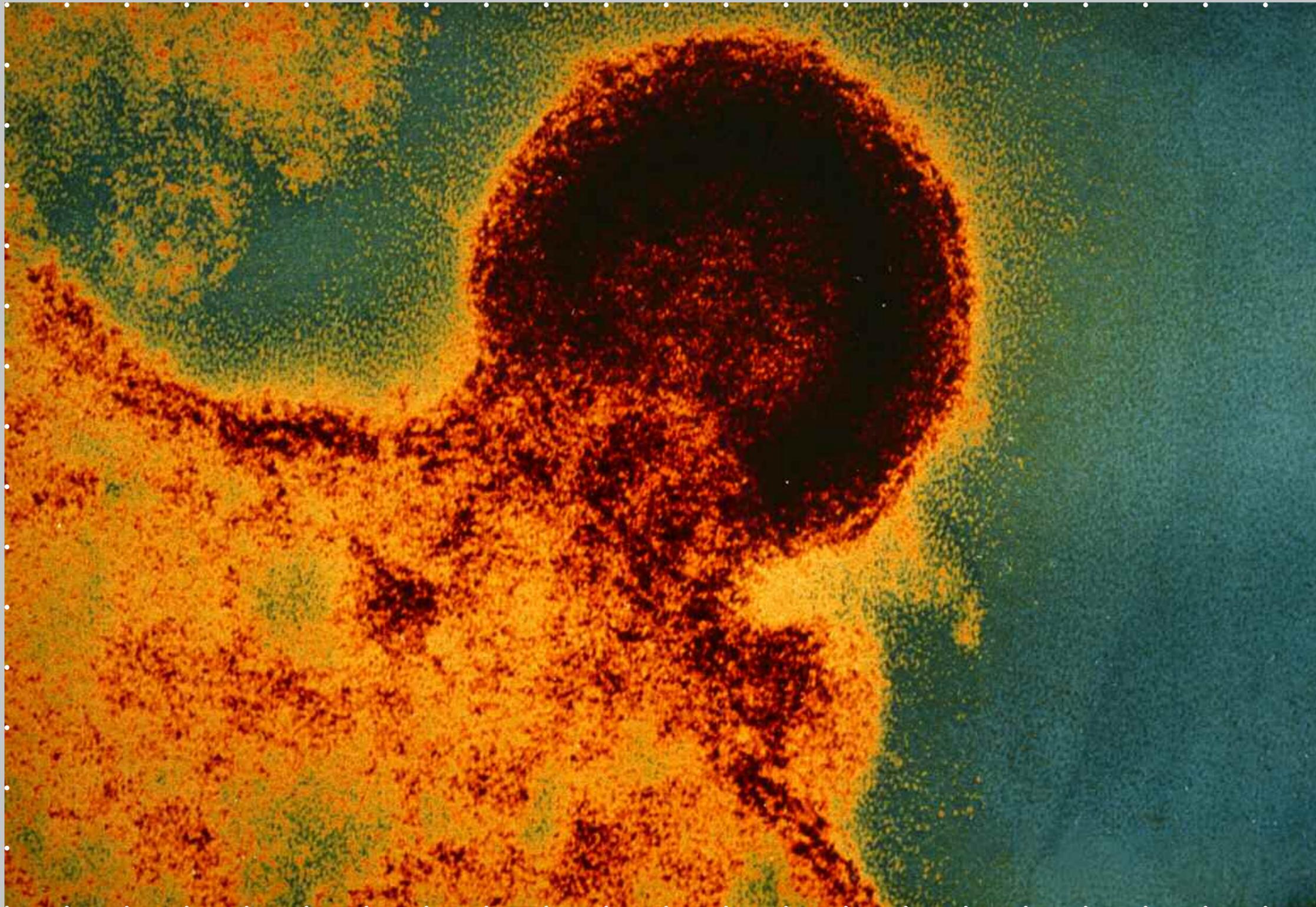
micromètre

nanomètre

Déploiement du filet à plancton MultiNet au cours de la campagne GYRAFOR 2007, océan Indien

Le filet à plancton déployé ici sur le navire océanographique Marion Dufresne est un instrument indispensable au projet Paléo-CTD. En effet, il permet d'explorer la diversité du plancton carbonaté océanique dans l'océan Indien tropical (campagnes GYRAFOR 2007 et GYRAFOR 2008).

CENTRE EUROPÉEN DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT DE GÉOSCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT (CEREGE) - AIX-EN-PROVENCE
Photographe : Thibault DE GARIDEL-THORON@CNRS Photothèque [n° 2008n00503]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Particules de virus du SIDA ou VIH

L'image montre le détail d'un bourgeonnant à la surface d'un lymphocyte T4. Les lymphocytes sont des globules blancs qui jouent un rôle important dans les processus d'immunité de l'organisme. L'image a été obtenue au moyen d'un microscope électronique, après coloration des éléments sanguins.

LABORATOIRE INTERACTIONS HÔTE-VIRUS DANS LES CANCERS ET AUTRES PROCESSUS PATHOLOGIQUES - PARIS
Photographe : Charles DAUGUET@CNRS Photothèque [n° 1994D00631]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

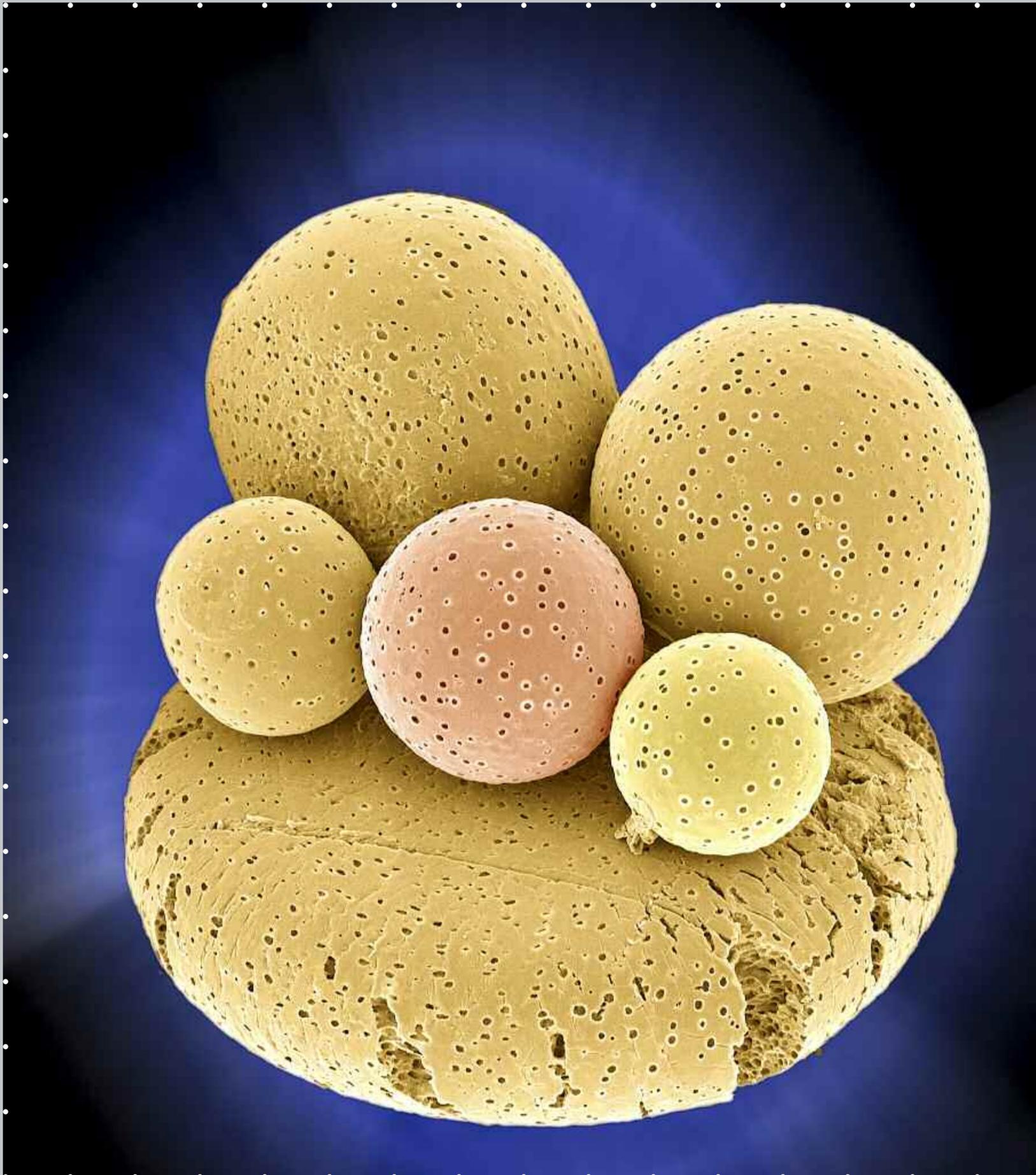
Le volcan du Piton de la Fournaise, île de la Réunion

Le Piton de la Fournaise est un énorme volcan âgé d'environ 530 000 ans. Depuis le fond de l'océan Indien, il atteint une hauteur de 7 000 m. Avec au moins 160 éruptions depuis 400 ans, il constitue un volcan bouclier très actif. Ses éruptions se caractérisent par l'ouverture de fissures d'où sortent des fontaines de lave et des coulées très fluides pouvant dévaler jusqu'en mer. L'image, présentée ici, montre un détail d'une coulée en boules recouvertes de lave très fluide.

LABORATOIRE INTERACTIONS FLUIDES MINÉRAUX MAGMAS - PARIS
Photographe : Jean-Louis CHEMINÉE@CNRS Photothèque [n° 1986D03379]



1mètre ≈ la taille d'un enfant de 4 ans



1 micromètre = la taille d'un globule rouge

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Capsules creuses, polymère

Ces capsules creuses de polymère sont obtenues par un procédé d'évaporation de solvant. Elles peuvent renfermer des principes actifs, ce qui rend leur utilisation très prometteuse en pharmacie ou en médecine. Cette image, en fausses couleurs, a été réalisée grâce à un microscope électronique à balayage.

INSTITUT EUROPÉEN DES MEMBRANES (IEM) - MONTPELLIER
Photographe : Didier COT@CNRS Photothèque [n° 2004N00721]



1mètre = la taille d'un enfant de 4 ans

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Jeune chimpanzé mâle de 4 ans, forêt équatoriale, Gabon

Cette photo a été réalisée lors du tournage du film *Grands singes en sursis* qui relate la réinsertion en milieu naturel d'individus anthropoïdes africains dont les parents ont été tués. Relâchés dans des îles à l'âge de 3 ans, ils réussissent à se reproduire une dizaine d'années plus tard.

LABORATOIRE RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE - INTERRELATIONS PLANTES-ANIMAUX ET MÉCANISMES RÉGULATEURS (ECOTROP) - BRUNOY
Photographe : Alain R. DEVEZ©CNRS Photothèque [n° 1992D00703]



zettamètre
examètre
téramètre
gigamètre
mégamètre
kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

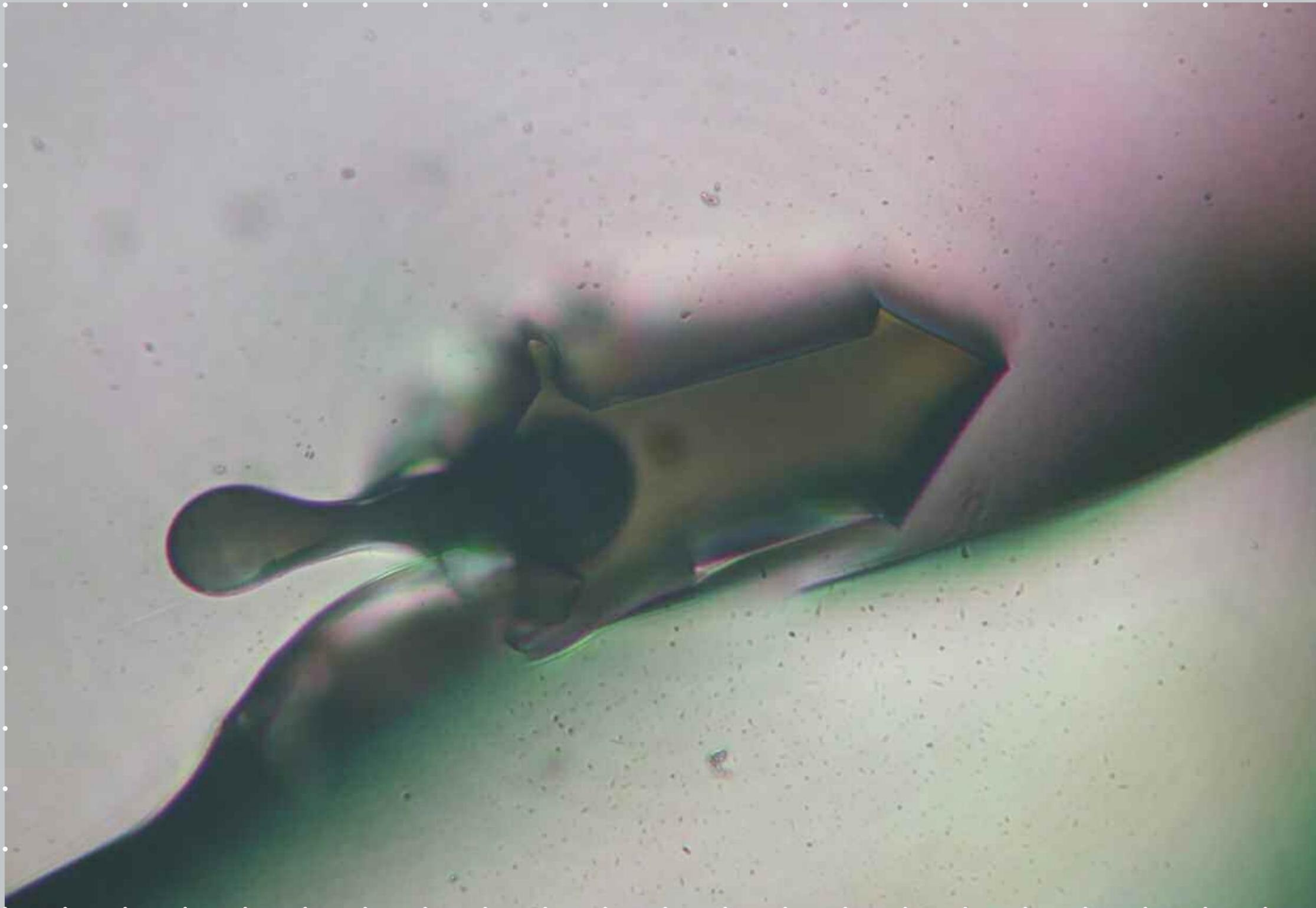
Baie de Leupung, Calang, Indonésie

En raison du tsunami de décembre 2004, cette ancienne route allant de Banda Aceh à Calang est recouverte par le sable dans un secteur où le recul du trait de côte avoisine les 50 mètres.

LABORATOIRE GÉODYNAMIQUE DES MILIEUX NATURELS ET ANTHROPIÉSÉS (GEOLAB) - CLERMONT-FERRAND
Photographe : Raphaël PARIS©CNRS Photothèque [n° 2006N01641]



1 kilomètre = la distance entre deux bornes



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

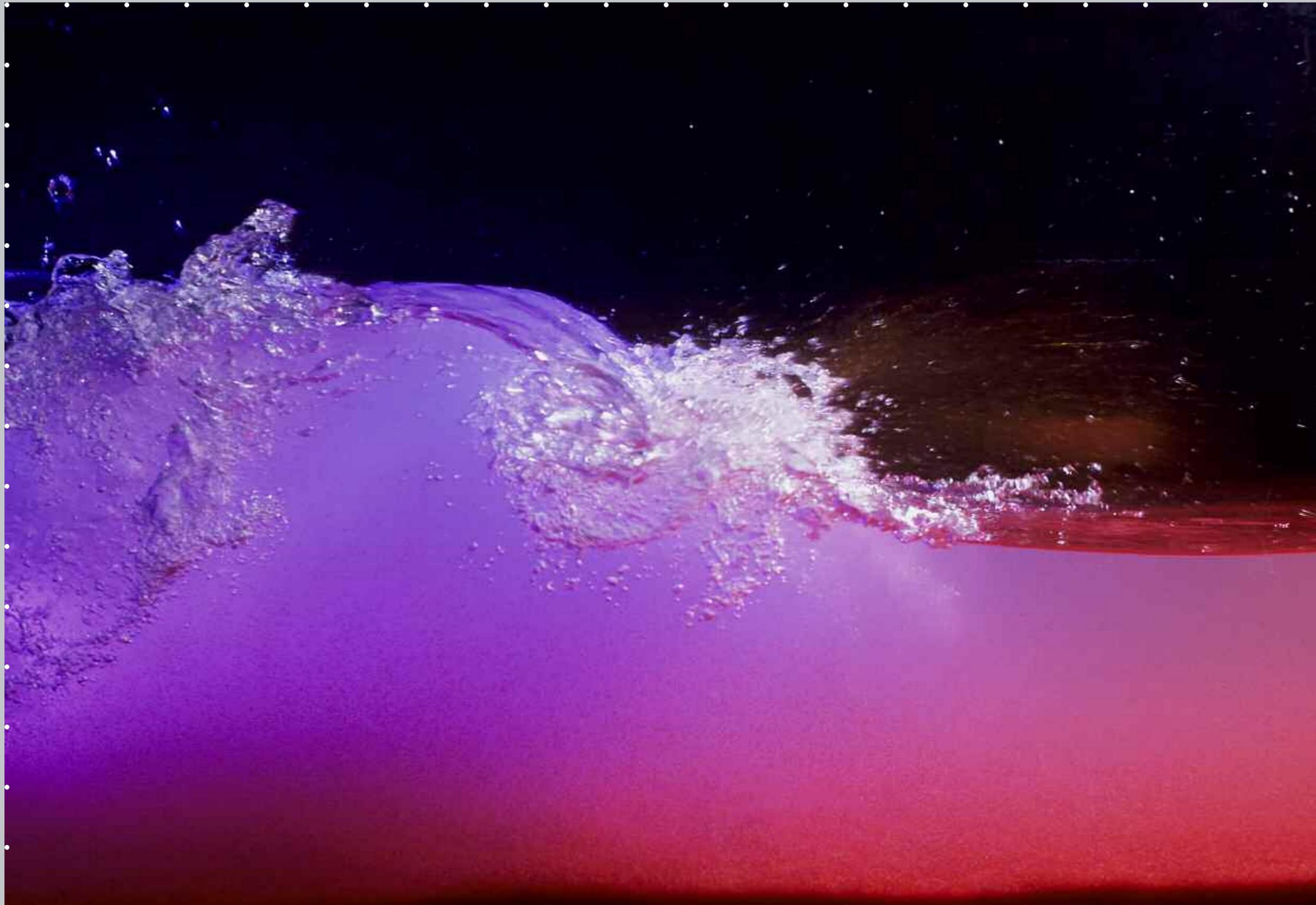
Migration d'une goutte de magma au travers d'un cristal d'olivine

Des expériences en laboratoire ont révélé qu'une gouttelette de liquide magmatique en inclusion dans un cristal d'olivine (le minéral prépondérant des roches du manteau de la Terre), soumise à un gradient de température, peut migrer vers le point chaud à la vitesse de quelques nanomètres par seconde, alors que les fluides (gaz ou fluides supercritiques majoritairement constitués d'eau et/ou de dioxyde de carbone) ne le peuvent pas.

LABORATOIRE DES MAGMAS ET VOLCANS - CLERMONT-FERRAND
Photographe : Pierre SCHIANO@CNRS Photothèque [n° 2008N00367]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Vagues

Dans un canal à houle de 36 m de longueur, équipé d'un générateur de vagues, les chercheurs étudient, à échelle réduite, la turbulence liée au déferlement des vagues et l'entraînement des particules sédimentaires du fond. Ces travaux permettent l'étude des mécanismes qui contribuent à l'érosion des plages et la mise au point de techniques de lutte contre cette érosion.

LABORATOIRE ÉCOULEMENTS GÉOPHYSIQUES ET INDUSTRIELS (LEGI) - GRENOBLE
Photographe : Emmanuel PERRIN@CNRS Photothèque [n° 2005D00405]



1 décamètre = la taille d'une baleine



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

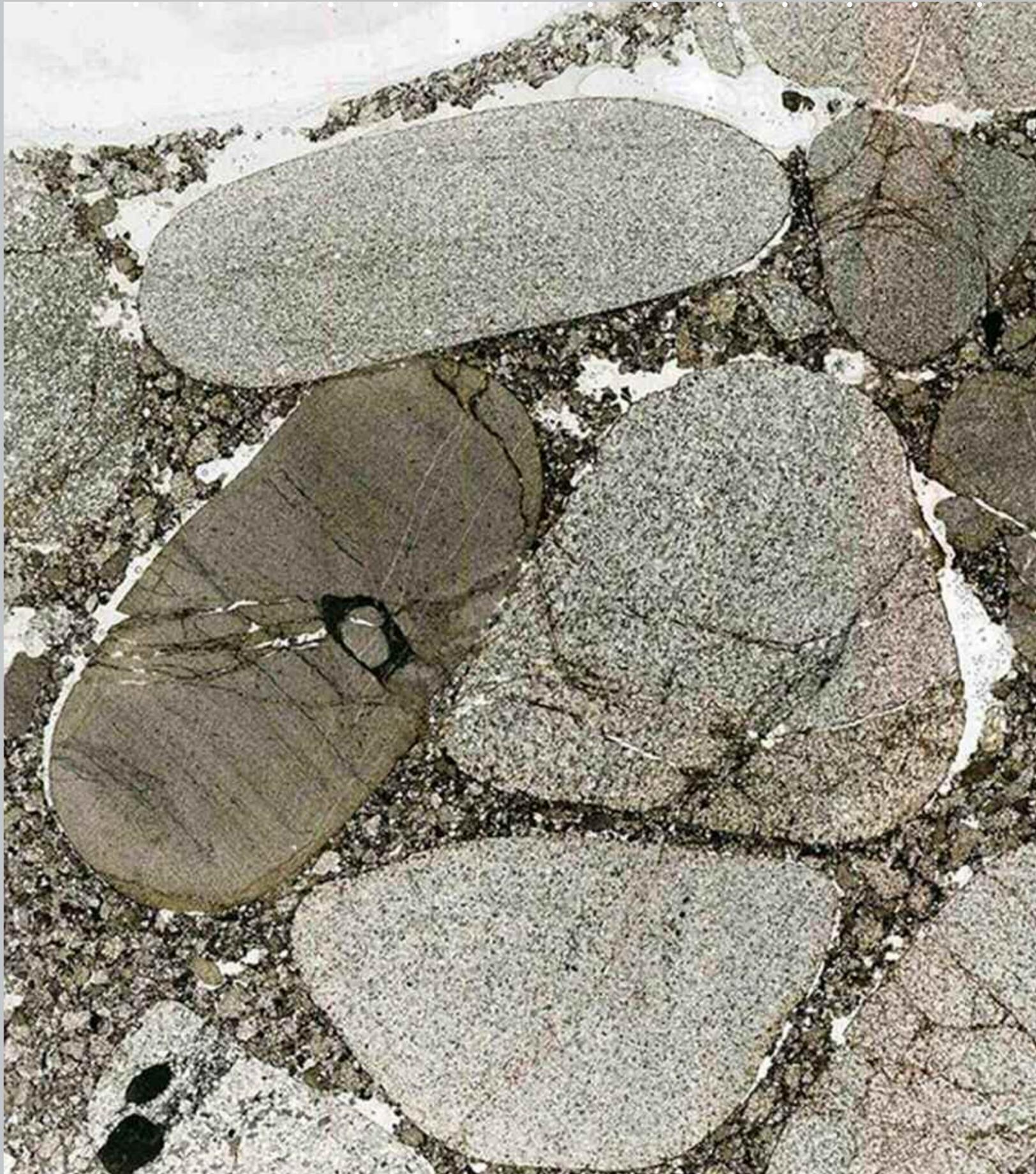
Consolidation de la peinture murale du bâtiment communautaire, Dja'de el Mughara, Syrie

La fouille du site néolithique précéramique de Dja'de el Mughara, dans la vallée de l'Euphrate, est menée dans le cadre de la mission archéologique « El Kowm-Mureybet » du ministère des Affaires étrangères. Cette mission, créée en 1978, a orienté ses objectifs scientifiques selon trois axes : l'étude des origines de l'agriculture et de l'élevage, la diffusion des premières sociétés de production et l'implantation des sites préhistoriques en milieu aride.

LABORATOIRE ARCHÉORIENT - ENVIRONNEMENTS ET SOCIÉTÉS DE L'ORIENT ANCIEN - LYON
Photographe : Éric COQUEUGNIOT@CNRS Photothèque [n° 2006N01758]



1mètre = la taille d'un enfant de 4 ans



1 centimètre = la taille moyenne d'une fourmi

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

« Chaînes de forces » dans un matériel conglomératique

Les forces de contact dans un milieu granulaire ou conglomérat se répartissent de façon très inhomogène en un réseau de « chaînes de forces » qui supporte la plus grosse partie des contraintes tectoniques.

LABORATOIRE GÉODYNAMIQUE DES CHÂÎNES ALPINES (LGCA) - GRENOBLE
Photographes : Thibault CANDELA, Jacques MALAVIEILLE, Alfredo TABOADA@CNRS Photothèque [n° 2008N00098]



zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

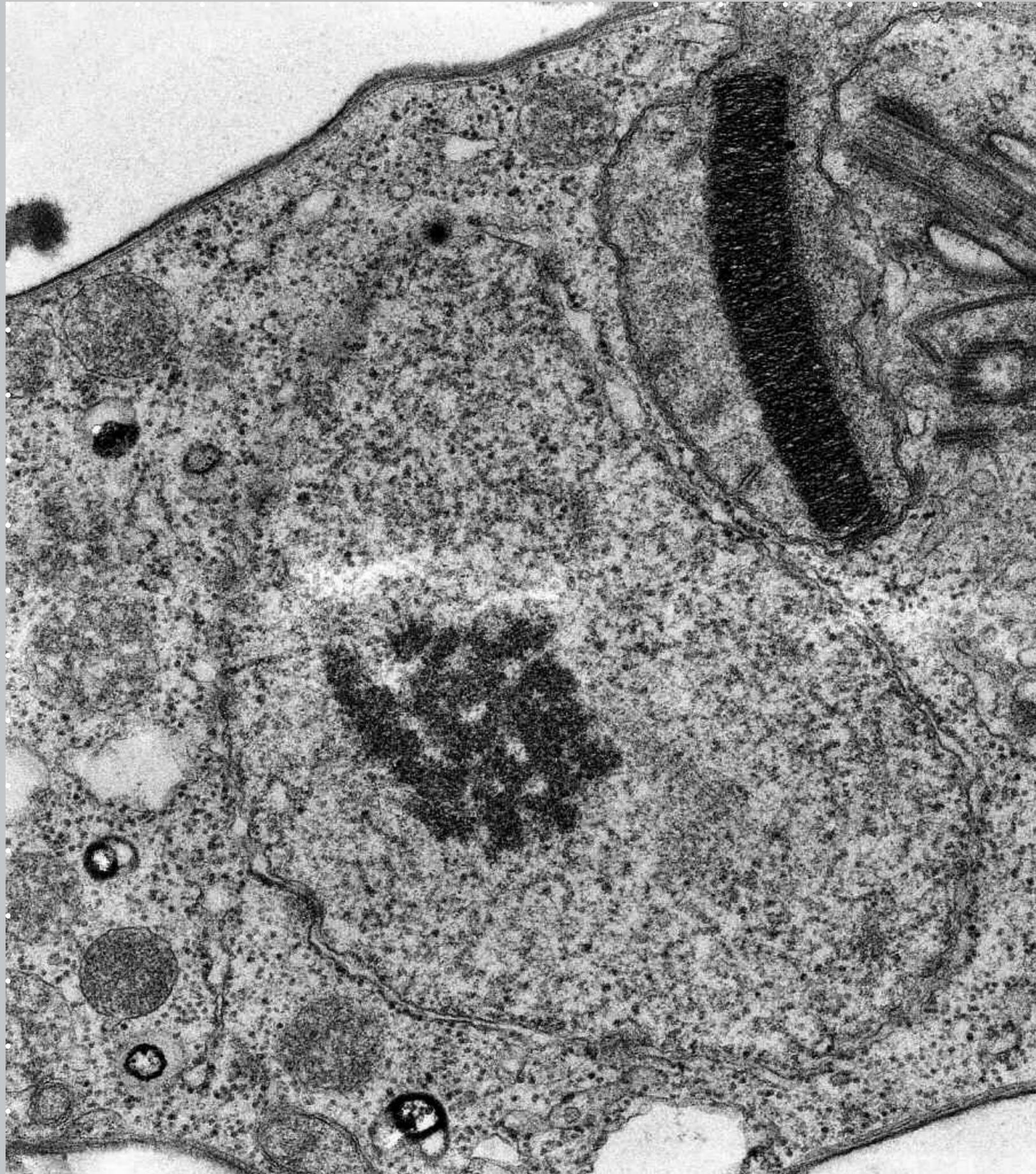
Dorades coryphènes, Méditerranée, Monaco

En raison du réchauffement climatique, ces poissons pélagiques, d'origine méridionale, sont de plus en plus fréquents dans le nord de la Méditerranée. Les pêcheurs amateurs commencent à les capturer, mais ils sont assez difficiles à observer en plongée.

LABORATOIRE DIVERSITÉ, ÉVOLUTION ET ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE MARINE - MARSEILLE
Photographes : Christophe LEJEUSNE et Thierry PEREZ@CNRS Photothèque [n° 2007N01151]



1 décimètre = un cornet de glace sans la glace



1 micromètre = la taille d'un globule rouge

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Coupe de *Trypanosoma conorhini*

Cette image montre une vue partielle de ce parasite flagellé. On voit au centre le noyau avec son nucléole et le départ des deux flagelles. En haut à droite, se trouve le kinétoplaste qui contient une structure arquée dense et qui constitue l'ADN mitochondrial. Cette structure dense est formée par un grand nombre de mini cercles d'ADN condensés, car ils sont caténés (associés topologiquement).

LABORATOIRE INTERACTIONS MOLÉCULAIRES ET CANCER - VILLEJUIF
Photographe : Étienne DELAIN@CNRS Photothèque [n° 2008N00497]



1Km 1 kilomètre = la distance entre deux bornes

kilomètre

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

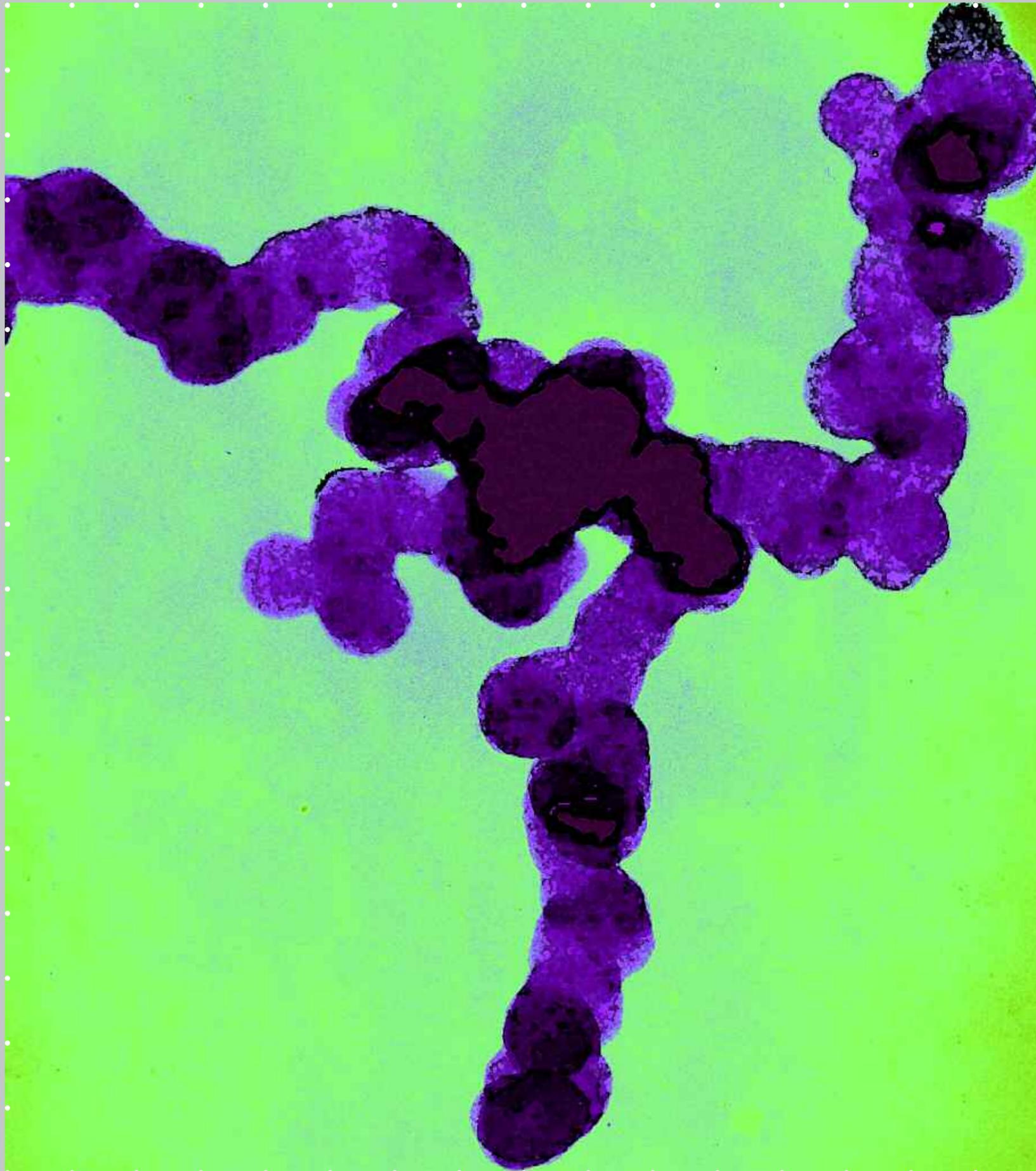
micromètre

nanomètre

Chenaux fluviatiles, rivière Jingou, Chine

Ces chenaux coulent sur le piémont nord du Tian Shan et présentent un système en tresses. Leur observation permet de quantifier au mieux les paramètres contrôlant les modalités de déformation de la lithosphère.

INSTITUT DES SCIENCES DE LA TERRE D'ORLÉANS (ISTO) - ORLÉANS
Photographe : Charles GUMIAUX@CNRS Photothèque [n° 2008N00048]



1 micromètre = la taille d'un globule rouge

zettamètre

examètre

téramètre

gigamètre

mégamètre

kilomètre

hectomètre

décamètre

mètre

décimètre

centimètre

millimètre

micromètre

nanomètre

Structure fractale d'un agrégat de noir de carbone

L'objectif de cette recherche est le contrôle des propriétés de transport par la structure multi-échelle du carbone. Les noirs de carbone servent de charge dans les élastomères, les plastiques ou pour des applications électrochimiques.

INSTITUT DES SCIENCES DE LA TERRE D'ORLÉANS (ISTO) - ORLÉANS
Photographe : Xavier BOURRAT@CNRS Photothèque [n° 2008N00041]