

individus de la même population vivent probablement à des profondeurs inaccessibles en plongée autonome. Il sera donc intéressant d'évaluer la diversité génétique de la « population d'altitude » afin d'estimer le degré de fragilité de la population globale de coelacanthes de la baie de Sodwana, et ce sans prélever des tissus sur des spécimens fraîchement pêchés ou arracher des écailles à l'aide de harpons équipant les robots sous-marins...

Au cours de la première expédition, nous nous sommes interdits de toucher le corps des poissons. Mais la tranquillité des face-à-face que nous avons vécus suggère que nous pourrions pratiquer de délicates caresses afin de prélever du bout d'un coton-tige un peu du mucus qui couvre les écailles. Les minuscules échantillons ainsi recueillis contiendront assez de cellules pour effectuer des analyses en laboratoire.

Une autre méthode issue des progrès de la métagénomique (étude du contenu génétique d'un échantillon issu d'un environnement complexe) permettra de séquencer directement des fragments d'ADN de coelacanthes en suspension dans les grottes sous-marines où séjournent ces animaux : les plongeurs n'auront qu'à ramener en surface quelques litres d'eau de mer. Ce type de prélèvement protège les animaux de tout stress. Les analyses génétiques devraient nous permettre de déterminer si les coelacanthes d'Afrique du Sud représentent une population réellement isolée, ou si des gènes circulent entre les différentes populations du canal du Mozambique.

Nous prévoyons aussi de compléter ces études génétiques par des suivis télémetriques de coelacanthes à l'aide de balises acoustiques et satellitaires. Le suivi télémetrique de femelles adultes nous permettra peut-être de répondre à l'importante question du milieu de vie des juvéniles. Les coelacanthes sont en effet ovovivipares, c'est-à-dire que les œufs et les embryons se développent dans l'oviducte de la mère, avant que cette dernière ne donne naissance à des jeunes entièrement formés et longs d'une trentaine de centimètres (voir l'encadré page 33). Où vivent-ils, une fois nés ?

Sur les quelque 300 individus officiellement répertoriés dans les collections du monde entier, les individus juvéniles de moins de 80 centimètres de long se comptent sur les doigts d'une main. En 2009, une équipe japonaise a réussi à filmer dans les eaux indonésiennes un coelacanth de moins



© Laurent Baillet. Anormète océanologie

7. UNE EXPÉDITION SCIENTIFIQUE EST PRÉVUE POUR 2013, qui sera le sujet d'un film sur la chaîne de télévision Arte. Tandis que les chercheurs du Muséum ont élaboré des protocoles scientifiques, les plongeurs-explorateurs l'ont préparée en mettant au point les techniques nécessaires avec le soutien de fabricants spécialisés en matériel de plongée, de prise de vue sous l'eau et de montres de plongée.

de 40 centimètres. Cette quasi-absence de juvéniles au sein des populations connues est mystérieuse. Elle suggère l'existence de zones de mise bas et de développement des jeunes dans des territoires marins, sans doute profonds, qui restent à déterminer. Nous espérons ainsi que le suivi d'une femelle nous aidera à découvrir les nurseries des coelacanthes.

Protéger les coelacanthes

Par ailleurs, la connaissance des déplacements des coelacanthes, en particulier sur de grandes distances, voire entre populations différentes, est nécessaire pour déterminer comment les protéger. Les coelacanthes font malheureusement partie de ces espèces fragiles et à croissance lente que la pratique du chalut profond met en danger. Par cette détestable technique, qui consiste à traîner au fond de l'océan une lourde poutre d'acier à laquelle est arrimé un filet, les pêcheurs modernes prélèvent à grande vitesse les espèces marines profondes, alors qu'elles sont à peine connues et avant qu'elles aient été véritablement étudiées. Après avoir surpêché les plateaux continentaux, ils apprécient aujourd'hui de pêcher à grande profondeur les poissons de belle taille que l'on y trouve. Mais est-ce sensé alors que les effectifs de poissons profonds sont faibles ?

C'est pourquoi un des enjeux de nos recherches est de contribuer à rassembler le plus vite possible les arguments et les méthodes nécessaires à la conservation des deux espèces actuelles de coelacanthes. Comme elles passent pour des espèces apparentées aux vertébrés terrestres, donc à l'homme, et qu'elles sont célèbres, il existe sans doute des chances de les sauver. Nous espérons en particulier que les résultats du suivi télémetrique de membres de la population de la baie de Sodwana aideront à mettre en place la meilleure politique de conservation possible. Et que cette dernière sera ensuite applicable aux autres populations de coelacanthes du reste de l'océan Indien. Les données rassemblées par les biologistes contribueront par ailleurs à informer les populations locales, qui dépendent des ressources marines sur la façon dont elles peuvent participer à la protection des coelacanthes.

Au niveau international, nous espérons que les réglementations de protection des espèces menacées seront appliquées strictement à *Latimeria chalumnae* et à *Latimeria menadoensis*. De telles mesures seront d'autant plus efficaces qu'il sera possible de les justifier par le progrès des connaissances biologiques et zoologiques sur les coelacanthes dans leur environnement. Une course est aujourd'hui engagée pour sauver un groupe animal présent sur Terre depuis plus de 400 millions d'années. ■

L'étonnant retour de la **MEDECINE** traditionnelle chinoise

Paul Unschuld

La Chine moderne a voulu remplacer son ancienne tradition thérapeutique par la médecine occidentale. Mais l'intérêt occidental pour la médecine traditionnelle chinoise a entraîné une renaissance de cette dernière.

Médecine traditionnelle? Les traditions sont aussi difficiles à définir qu'à dater. Essayez par exemple de dater à l'aide de Google ce que l'Organisation mondiale de la santé nomme la TCM, c'est-à-dire la médecine traditionnelle chinoise (*Traditional Chinese Medicine*). Le moteur de recherche vous renverra des affirmations contradictoires. D'un côté, cette médecine sera dite « vieille de quelques milliers d'années » (sur le site d'un laboratoire pharmaceutique), « généralement datée de 3000 ans avant J.-C. » (*Wikipedia*), « hexamillénaire », etc. D'un autre côté, vous lirez dans le même article de *Wikipedia* que les « premiers écrits médicaux attestés datent d'entre 580 et 320 avant J.-C. » ; ailleurs, Jean-Marc Stéphan, médecin enseignant l'acupuncture obstétricale à l'Université de Lille 2, rapporte dans son *Abrégé de l'histoire de la médecine chinoise* que cette médecine est en fait une « tradition inventée » à la fondation de la Chine communiste...

Ainsi, s'il y a bien une tradition concernant la médecine traditionnelle chinoise,

L'ESSENTIEL

- La Chine moderne considérait la médecine traditionnelle comme antiscientifique, de sorte que l'on a cherché à l'encadrer et à y sélectionner ce qui paraissait efficace.
- Toutefois, les Occidentaux qui ont visité la Chine dans les années 1970 ont confondu le résultat de cette rationalisation avec la médecine antique.
- Un développement de la « médecine traditionnelle chinoise » s'en est suivi en Occident, que la Chine exploite commercialement tout en le craignant.

© AStock/Corbis

c'est de lui attribuer une ancienneté légendaire! Nous allons replacer cette médecine traditionnelle dans son contexte historique et montrer que cet ensemble de pratiques thérapeutiques, qui est enseigné aujourd'hui dans nos facultés, est davantage une médecine chinoise qu'une médecine traditionnelle.

Un historien n'a guère d'incertitudes sur les origines et l'ancienneté de la médecine chinoise. Il peut en effet se référer aux nombreuses découvertes réalisées dans les tombes chinoises du II^e siècle avant notre ère, qui prouvent la transmission en Chine d'un art médical depuis les temps préhistoriques. Parmi ces trouvailles, des textes montrent que cet art avait déjà atteint un haut niveau de développement dans les siècles qui ont précédé notre ère. Plusieurs centaines de substances végétales, minérales ou animales étaient alors employées pour traiter maladies et blessures, ainsi que des produits manufacturés, tels des goudrons ou encore des tapis de paille.



Les textes révèlent des préparations pharmaceutiques complexes et des modes d'administration élaborés – pilules, lotions lavantes, infusions, etc. Il n'y a guère dans tout cela de système thérapeutique cohérent, car on fait aussi des lectures magiques de la maladie et discute des meilleures façons de chasser les démons présents dans le corps ; toute cette magie n'est nullement mise en rapport avec les préparations médicamenteuses fines que l'on administre par ailleurs.

Une nouvelle façon de soigner apparaît à partir du II^e siècle avant notre ère. Elle correspond exactement à ce que nous nommons aujourd'hui la médecine. En effet, un groupe d'intellectuels a émis l'idée que la qualité et la durée de la vie dépendent de lois naturelles, et non pas de démons ou d'ancêtres, comme l'implique la notion de destinée alors ancrée à l'extrême en Chine. Ce progrès accompli, il est naturel que ces penseurs aient proposé que l'être humain puisse prendre en mains son destin et doive le faire.

Pendant ce qui peut être considéré comme les débuts des sciences naturelles en Chine, on oscille entre, d'une part, l'analyse des choses à partir de leurs composants élémentaires (comme chez les philosophes méditerranéens de l'Antiquité) et, d'autre part, le principe suivant lequel

*La médecine chinoise est
un grand trésor du patrimoine
et tout doit être fait pour l'explorer
et l'élever à un plus haut niveau
de connaissance.*

Mao Zedong, octobre 1958

il faut essayer de comprendre le monde à partir des relations qu'entretiennent les choses entre elles.

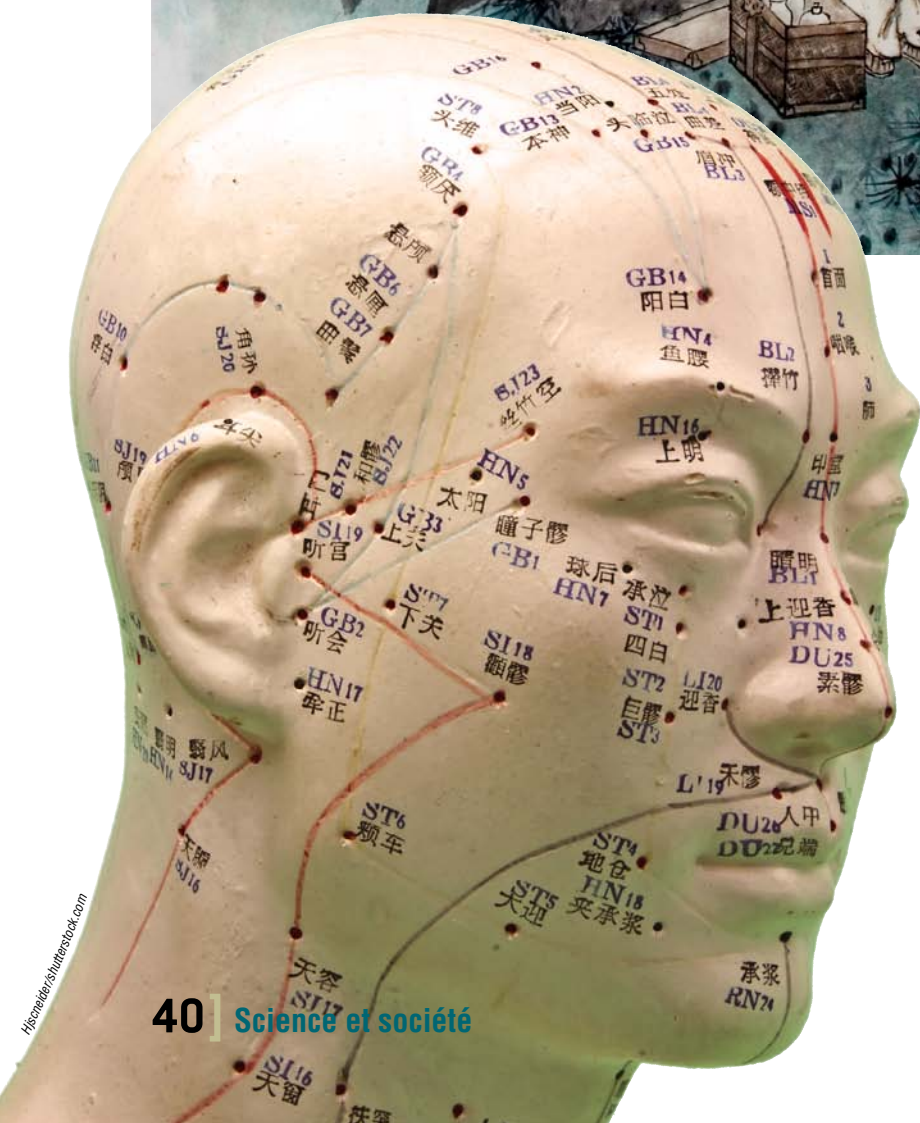
Jusqu'à l'irruption des sciences et des techniques occidentales aux XIX^e et XX^e siècles, c'est-à-dire pendant 2000 ans, ce principe sera beaucoup suivi en Chine. L'être et l'évolution de tout phénomène sont

expliqués par un système de lois profanes (sans essence religieuse), mais surtout relationnelles (consistant à établir des liens). Dans les systèmes qui en résulteront, tous les phénomènes et objets du monde seront répartis dans des catégories regroupant des éléments de même nature. Au nombre de

deux, quatre, six ou encore douze dans le système du yin et du yang, et au nombre de cinq dans la théorie cosmologique des Cinq Phases (*wuxing*), ces catégories ont entre elles des relations obéissant à des lois précises.

À partir du II^e siècle avant notre ère, les érudits chinois appliquent ce genre de système à l'interprétation des notions de santé ou de maladie. Point commun avec la situation européenne où règne la théologie chrétienne, ils doivent affronter en permanence (jusqu'à très récemment !) une conception concurrente, qui contredit la possibilité d'une autodétermination. Ainsi, quand ils déclarent que « Mon destin repose entre mes mains et

1. À LA MÉDECINE CHINOISE, l'acupuncture notamment, on attribue volontiers un passé de plusieurs millénaires. En témoigne cette représentation du médecin Hua Tuo (110-207) en train d'implanter des aiguilles. Pour le gouvernement chinois, en revanche, cette médecine devra s'appuyer davantage sur les sciences biologiques.



non au ciel», leurs rivaux répondent que «Les plans des hommes ne sont rien en comparaison de ceux qu'échafaude le ciel».

La société chinoise était alors influencée par les confucianistes et les juristes, d'une part, et par les taoïstes, d'autre part. Les premiers proposaient la recherche d'une harmonie sociale par le respect d'une morale et de lois claires. La médecine qui apparaissait en Chine était plus proche du confucianisme et de l'esprit des juristes qu'elle ne l'était du taoïsme.

Selon les préceptes de cette médecine, l'être humain, afin d'être récompensé par une bonne santé, devait savoir mettre des bornes à ses émotions et vivre en tenant compte des lois naturelles. Cette médecine ordonnée où les règles abondent impliquait donc de se concentrer sur son mode de vie afin de préserver la santé ; c'est elle qui, pour aider à faire passer les maux légers, introduisit l'acupuncture.

Pour leur part, les taoïstes, du moins au début, pensaient qu'il fallait vivre dans la nature et en accord avec elle, de sorte qu'ils rejetaient les contraintes des confucianistes et des juristes. Pour eux, la maladie était un phénomène naturel, et l'on pouvait tomber malade quel que soit le nombre de règles que l'on respecte.

L'influence du taoïsme

La médecine taoïste n'a cessé de chercher à connaître les substances naturelles permettant de se soigner. Les très nombreuses recettes et méthodes thérapeutiques qui en résultaient étaient transmises oralement et consignées dans les textes. Or c'est cette pharmacopée chinoise qui est devenue la colonne vertébrale de l'art de soigner en Chine. En témoignent notamment les nombreux ouvrages qui lui ont été consacrés, alors que l'acupuncture, pratique plus secondaire, n'a pas fait l'objet d'une grande compilation avant 1601. Les nombreux livres anciens de recettes pharmaceutiques indiquent la progression des connaissances : au XVI^e siècle, ils contenaient jusqu'à 2000 descriptions ; plus de 60000 prescriptions possibles les complétaient, et il ne s'agit là que de la partie immergée de l'iceberg.

Comme la médecine occidentale, la médecine chinoise semble perdre son orientation générale à partir du XIV^e siècle. Elle se divise alors en plusieurs écoles et modes. Ainsi, en 1754, le médecin et auteur Xu Dachun (1693-1771), contemporain

du pathologiste italien Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), annonça que l'acupuncture était une tradition perdue. Une opinion que partageaient les autorités, puisqu'en 1822, le gouvernement déclara cet art à éviter étant donné qu'il n'était plus pratiqué avec assez de compétence.

En 1915, Chen Duxiu, le futur cofondateur et secrétaire général du Parti communiste chinois, lance un appel à la jeunesse de son pays. Cet occidentaliste convaincu y reproche aux médecins chinois l'état déplorable de leurs connaissances. Il s'agit là d'une réaction de désespoir : depuis 70 ans, l'Angleterre, la France, les États-Unis, la Russie, l'Allemagne, l'Espagne, le Portugal, la Hollande et même le petit royaume insulaire du Japon imposent à la Chine une humiliation après l'autre, et notamment la réduction de plus de la moitié de son intégrité politique et territoriale. Les réformateurs chinois et les révolutionnaires ne voient qu'une seule porte de sortie : il faut, comme le Japon, assimiler les sciences et les techniques occidentales. Selon eux, c'est seulement ainsi que l'Empire du Milieu retrouvera son indépendance.

Par des mots très durs, Chen Duxiu et ses collaborateurs rendent la tradition chinoise responsable de l'abaissement de la Chine. Cette prise de position place la pratique médicale traditionnelle sous le feu des critiques : au lieu de soulager les gens, elle ferait partie de la maladie, n'hésite-t-on pas à avancer.

Le pouvoir chinois contre la médecine traditionnelle

Chen Duxiu n'est pas seul à penser ainsi : les réformateurs de tous bords politiques sont persuadés que pour parvenir à bien soigner en Chine, il faut commencer par y éradiquer le plus vite possible la médecine traditionnelle chinoise... Dans leurs romans, les écrivains Lu Xun (1881-1936), Ba Jin (1904-2005) et d'autres mettent au pilori les diagnostics absurdes et les soins catastrophiques donnés par les médecins traditionnels. En 1922, la profession des médecins traditionnels est ridiculisée dans le premier film burlesque chinois, intitulé *L'amour d'un marchand de légumes*. Dans les années 1910 et 1920, on tentera même d'interdire la médecine chinoise – sans succès.

Après la fondation de la République populaire de Chine en 1949, Mao Zedong



ZhudaShutterstock.com

2. LES PRATICIENS DE LA MÉDECINE CHINOISE DITE TRADITIONNELLE emploient souvent les mêmes moyens diagnostiques que les médecins occidentaux (ici un stéthoscope), même si aucun lien rationnel n'existe entre cette médecine pseudotraditionnelle et la médecine occidentale. En Chine, nombreux sont les médecins directement employés par les pharmaciens ou par des hôpitaux. Une part du chiffre d'affaires de ces employeurs est représentée par les prescriptions des médecins, ce qui influence le comportement de ces derniers.

■ L'AUTEUR



Paul UNSCHULD, sinologue, dirige l'Institut Horst-Görtz de théorie, histoire et éthique des sciences biologiques chinoises de la Clinique universitaire de la Charité à Berlin, en Allemagne.

■ BIBLIOGRAPHIE

P. Unschild, *Approches occidentales et orientales de la guérison*, Springer, 2012.

P. Unschild, *Ware Gesundheit. Das Ende der klassischen Medizin*, Beck, 2011.

La médecine chinoise, Le Monde des religions, hors-série n° 7, pp. 52-54, 2008.

P. Unschild, *Huang Di Nei Jing Su Wen : Nature, Knowledge, Imagery in an Ancient Chinese Medical Text*, University of California Press, 2003.

P. Unschild, *Chinesische Medizin*, Beck, 2003.

considère pour sa part qu'il est vain de chercher à mettre fin rapidement à une médecine, certes méprisée par les dirigeants, mais enracinée dans le peuple. Le Grand Timonier invite à considérer la tradition comme un grand coffre aux trésors, dont il importe cependant de savoir tirer les véritables richesses. Depuis, la politique officielle chinoise en matière de médecine est définie d'après cette maxime.

Du début des années 1950 jusqu'au milieu des années 1960, une commission était chargée de déterminer quels étaient les «trésors» de la pratique médicale traditionnelle chinoise, c'est-à-dire quelles recettes et quelles pratiques pouvaient être conservées par un État socialiste moderne, censé avoir une approche rationnelle de toute question.

La plupart des membres de la commission étaient des médecins formés à l'occidentale. Leur vision du monde se reflète dans les recommandations qu'ils firent afin de construire une «médecine traditionnelle chinoise», c'est-à-dire une pratique médicale rationalisée et d'inspiration traditionnelle. C'est cette pratique qui a été nommée TCM (du moins par l'Organisation mondiale de la santé). Il faut la considérer comme une partie de la médecine que l'on pratique couramment aujourd'hui en République populaire de Chine.

Ce projet d'État avait bien un décorum historique, mais ses motivations étaient



3. CES DIVERSES RECETTES DE LA PHARMACOPÉE CHINOISE illustrent que sa pratique consiste à réaliser un grand nombre de mélanges d'herbes médicinales, mais aussi de substances animales, telles des étoiles de mer, des cornes d'animaux, etc. Cela a notamment pour effet de compromettre l'avenir de nombreuses espèces : hippocampes, requins, rhinocéros, tigres...

avant tout idéologiques : la bureaucratie cherchait à se débarrasser du fatras de conceptions religieuses, cosmologiques et thérapeutiques convoqué par la médecine traditionnelle. Ses éléments pertinents devaient petit à petit recevoir des explications modernes, donc fondées sur la médecine occidentale...

La visite du président américain Richard Nixon en 1972 et l'ouverture de la Chine qui s'ensuivit sous la direction de Deng Xiaoping compliquèrent la situation d'une façon que les planificateurs n'avaient pas... planifiée : les récits disponibles en Occident sur les mystérieux succès de l'acupuncture attirèrent en Chine un flot de médecins, de guérisseurs, de politiciens et de particuliers intéressés...

Très vite, des livres sur la médecine alternative venue d'Extrême-Orient parurent en Occident, et furent de grands succès. Pour beaucoup de lecteurs, la tradition chinoise représentait enfin le contrepoint si longtemps attendu à la médecine occidentale fondée sur la technique et la chimie. Mais ces ouvrages étaient écrits par des auteurs connaissant mal la langue et la médecine chinoises, autant d'« experts » qui n'avaient pas eu l'occasion non plus d'observer la véritable pratique clinique chinoise. Il est clair que le cadre limité de leurs brèves rencontres avec des informateurs chinois ne pouvait qu'amplifier leur tendance à projeter leurs attentes sur la TCM, cette médecine

« traditionnelle » d'essence bureaucratique. C'est pourquoi ils se persuadèrent de son origine multimillénaire, et pensèrent avoir enfin trouvé la médecine douce, naturelle et holistique (s'adressant à la personne dans sa globalité) qu'ils attendaient.

Donnant d'innombrables conférences, ces auteurs ont diffusé dans les années 1970 et 1980 la vision qu'ils s'étaient forgée de la TCM. On ne peut que s'étonner de la façon dont se sont comportées tant de personnes issues de sociétés où s'étaient propagées les Lumières... Malgré leur formation aux sciences naturelles et à la logique dans les universités occidentales, elles se firent abuser par de grossiers graphiques montrant les transformations dans la théorie cosmologique des Cinq Phases ou du Yin-yang, qu'elles prirent pour l'expression d'une très ancienne sagesse extrême-orientale.

Quand on lit aujourd'hui leurs écrits, on ressent qu'ils avaient surtout pour fonction de calmer la nostalgie d'un passé idéalisé. Alors que la peur de la guerre froide et d'un conflit nucléaire s'estompait, on était à l'époque du Club de Rome, ce cercle de réflexion à l'origine de tant de prévisions inquiétantes pour le futur de l'humanité. Des peurs existentielles – embargo sur le pétrole, transition énergétique, pollution de l'environnement, disparition des espèces, changement climatique, affaiblissement des relations humaines – s'emparaient des gens et les troublaient.

Cette peur généralisée déclencha aussi un changement sociétal, fit apparaître de nouveaux partis, et comme cela s'était déjà produit dans l'histoire de la médecine, changea aussi la relation de chacun avec son corps. Dans ce contexte, la véritable nature de la TCM ne comptait guère : moins on avait de connaissances historiques sur sa nature, plus il devenait facile de projeter sur le papier des espoirs de guérison. Les partisans occidentaux de la « médecine traditionnelle chinoise » combattaient d'ailleurs les indices historiques n'allant pas dans leur sens par des polémiques agressives et en omettant certains faits.

Dès lors, ils n'eurent pas la possibilité de se confronter humblement et sérieusement à l'histoire de la médecine chinoise. Quant à l'attitude consistant à repérer les idées et les pratiques traditionnelles efficaces pour les combiner avec les secteurs correspondants de la médecine occidentale, elle leur déplaisait. Pour eux, la « médecine traditionnelle chinoise » convoyait une vision du monde qu'il importait de bien séparer de celle qui sous-tend la médecine scientifique. Et c'est exactement à ce niveau que les politiques chinois intervinrent, d'une part, en Chine et, d'autre part, à l'étranger.

L'engouement occidental, une aubaine commerciale

D'abord étonnés que l'Occident attache tant d'intérêt à ce dont ils voulaient se débarrasser le plus vite possible, les dirigeants chinois prirent ensuite conscience des perspectives exportatrices considérables qu'ouvrait ce phénomène aux produits pharmaceutiques chinois. Les universités où l'on enseignait la TCM se mirent alors à gagner beaucoup d'argent en vendant des cours très simplifiés à des Occidentaux pleins de confiance. Mais dans le même temps, les dirigeants chinois s'étaient aussi mis à craindre cet enthousiasme occidental vis-à-vis de l'idée que la TCM puisse être une alternative sérieuse à la médecine moderne.

On peut les comprendre : il y a un siècle seulement, le tiers de l'humanité que représente la Chine était encore le jouet des puissances occidentales. Pendant que l'on s'y complaisait encore dans les théories des Cinq phases et du Yin-yang, cet immense pays était humilié, même par le minuscule Japon... Or les théories des Cinq Phases et du Yin-yang ne permettent ni de faire sonner un téléphone ni d'allumer une

ampoule électrique, sans parler de tirer un missile... et là-dessus, tous les dirigeants chinois s'entendaient.

Que de jeunes Occidentaux sensibles et intelligents se détournent des sciences de la nature pour suivre la tradition chinoise et ne deviennent ni des Einstein ni des Bill Gates, cela ne pouvait les gêner. En revanche, que dans leur pays aussi, de plus en plus de voix s'élèvent pour exiger un retour aux vieux concepts leur paraissait menaçant. Rien d'étonnant au fait que dans le cadre du combat des civilisations, ils y aient vu un possible nouvel affaiblissement de la Chine.

Pourquoi la République populaire de Chine lance-t-elle en Occident des campagnes pour y améliorer la position de la TCM ? Pour des raisons commerciales ! Comme dans d'autres secteurs économiques, la Chine désire abattre les barrières limitant ses exportations. Ses efforts tendent aussi à faire passer à l'Ouest l'interprétation moderne de la médecine chinoise élaborée en Chine. Dans cette conception, la TCM est une partie de la médecine moderne, qui a aussi des fondements dans les sciences

biologiques et moléculaires. Les bureaucraties estiment qu'en maintenant fermement ce point de vue, on évitera que l'espoir répandu en Occident de trouver dans la « médecine traditionnelle chinoise » une alternative à la médecine moderne... ne passe en Chine et ne s'y propage !

Des enjeux culturels, politiques, commerciaux

C'est dans ce contexte que la Chine a activement participé à l'organisation d'un grand congrès de l'Organisation mondiale de la santé à Pékin en 2008. Cet événement visait à situer dans un cadre clair l'emploi des médecines traditionnelles et est à l'origine de la déclaration dite de Pékin, qui appelait à développer un usage plus fréquent de la « médecine traditionnelle » et son intégration aux autres formes de traitement. Le congrès de Pékin a été suivi d'un congrès sino-européen sur la médecine traditionnelle chinoise à Bologne en 2012, dans le même esprit.

Au premier regard, il semble absurde que les Chinois soulignent que la TCM est

une composante importante de la culture chinoise, qui ne peut être enseignée qu'en Chine et par des Chinois, puisqu'on pourrait prétendre alors la même chose de cette émanation de la culture européenne qu'est la médecine moderne.

Derrière cette affirmation chinoise se cache en réalité une peur de perdre le contrôle de l'avenir. L'Occident réagit en effet de façon très diverse à la TCM : les groupes qui voient dans la « médecine traditionnelle chinoise » une alternative à la médecine moderne font face à d'autres, où l'on essaie de mener des recherches sur l'efficacité de l'acupuncture et de la pharmacie traditionnelle chinoise.

La question de l'absurdité ou au contraire du sens de la TCM est un sujet complexe, tant sur le plan culturel que sociopsychologique. Elle n'est pas qu'une question médicale ; elle relève aussi de la vision que l'on a du monde et d'enjeux politiques et commerciaux dans le secteur de la santé. Pour cette raison, il est probable que la TCM ne pourra pas être étudiée de façon raisonnable avant longtemps. ■

LES RENDEZ-VOUS DU MUSÉUM {Partagez les savoirs}

Entrée gratuite

FILMS
Dimanche 12 mai – 15h30 : L'homme aux serpents
Réal. : *Éric Flandin*, 2010, 85 min., VOSTFR.
Invités : *Éric Flandin*, réalisateur, *Pierre-Michel Forget*, Dépt. Écologie et Gestion de la Biodiversité, Muséum.

MÉTIERS DU MUSÉUM
Dimanche 26 mai – 14h30 : Expert naturaliste, Pascal Dupont

UN CHERCHEUR/UN LIVRE
Lundi 27 mai – 18h : À la cueillette des plantes sauvages utiles
Nathalie Machon, Dépt. Conservation des Espèces, Restauration et Suivi des Populations. Séance suivie d'une dédicace par l'auteur.

Auditorium de la Grande Galerie de l'Évolution — 36 rue Geoffroy St-Hilaire

BAR DES SCIENCES
Dimanche 26 mai – 17h30 : L'inventaire faune-flore, pourquoi faire ?
Animé par *Marie-Odile Monchicourt*, journaliste à France Info.
Intervenants : *Laurent Poncet*, Directeur adjoint, stratégie connaissance, Muséum/Service du Patrimoine Naturel (SPN), *Régine Vignes-Lebbe*, Professeur au Centre de Recherches sur la Paléobiodiversité et les Paléoenvironnements, Université Paris VI et Muséum, *Pierre-Édouard Guillain*, Chef du bureau de la connaissance et de la stratégie nationale pour la biodiversité, Ministère de l'écologie.

Café restaurant la Baleine — 47 rue Cuvier

Au Jardin des Plantes
Détails sur jardindesplantes.net, dans "l'agenda du jardin"

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Les données du télescope spatial *Planck* sur le fond diffus cosmologique, le rayonnement le plus ancien de l'Univers, confirment les hypothèses principales du modèle du Big Bang avec une précision notablement supérieure à celle des expériences précédentes.

Alain Riazuelo

Planck géomètre

Les photons qui se propagent dans l'espace sont des témoins du passé, notamment de l'Univers primordial et des conditions qui y ont régné. Il est possible d'observer le rayonnement qui a été émis par l'Univers âgé de 370 000 ans, alors qu'il était plus dense et plus chaud, donc très lumineux. Comme l'Univers est en expansion, cette lueur émise il y a plus de 13 milliards d'années s'est diluée et refroidie au cours du temps sans disparaître pour autant. Elle existe encore aujourd'hui, sous la forme d'un rayonnement froid et uniforme: le fond diffus cosmologique, écho du Big Bang et vestige de l'époque la plus violente de l'histoire de l'Univers.

Le télescope spatial européen *Planck* avait pour mission d'étudier le rayonnement de ce fond diffus cosmologique et d'en établir une carte avec une résolution jamais atteinte auparavant (voir la figure 1). En mars 2013, l'équipe qui analyse les données recueillies par le télescope a publié un nombre important de résultats. Les données de *Planck* ont précisé les prévisions du modèle du Big Bang et permettent de tester certains scénarios décrivant les phénomènes qui ont pu se produire dans les premiers instants de l'Univers. Mais elles ont aussi réservé quelques surprises aux

cosmologistes, confirmant que le modèle de l'Univers primordial n'est pas encore définitif.

Le fond diffus cosmologique fut prédit en 1948 par l'astrophysicien américain Ralph Alpher et ses collègues. Il fut découvert en 1964 par les radioastronomes Arno Penzias et Robert Wilson, qui s'intéressaient à l'émission radio de la Voie lactée. Lors de leurs observations, ils enregistrèrent fortuitement un signal venant de toutes les directions: la première photographie de l'Univers primordial. Cette observation est l'une des plus importantes confirmations des prévisions du modèle du Big Bang.

Rappelons que, dans le modèle du Big Bang, le fond diffus cosmologique résulte d'une étape importante qui s'est déroulée environ 370 000 ans après la naissance de l'Univers. Ce dernier était alors rempli d'un plasma complètement ionisé et les électrons libres diffusaient la lumière prisonnière de ce plasma. Avec le refroidissement de l'Univers, les électrons libres se sont associés aux noyaux atomiques pour former les premiers atomes. À ce moment, nommé recombinaison, l'Univers est devenu transparent. Le fond diffus, libéré de l'emprise de la matière, a pu s'échapper, et nous parvenir sans guère subir d'altérations autres que son refroidissement.

Les mesures rudimentaires de Penzias et Wilson ne permettaient pas de déterminer avec précision l'homogénéité du rayonnement. Les prévisions théoriques supposaient que le fond diffus cosmologique présentait de faibles fluctuations de la température indiquée par les photons. Ces fluctuations étaient dues aux conditions physiques qui régnaient dans l'Univers lors de la recombinaison. Les cosmologistes se sont donc intéressés à l'étude de ces fluctuations pour récolter de nombreux indices sur l'Univers primordial.

Mesurer les fluctuations

La mission *Planck* se situe dans la continuité d'un ensemble d'expériences sur l'étude des fluctuations du fond diffus et améliore la précision des mesures. Après un retour sur les missions spatiales qui ont étudié ce rayonnement, nous rappellerons l'origine des fluctuations et comment le satellite *Planck* mesure ces hétérogénéités. En analysant les données, les cosmologistes obtiennent de nombreux résultats: ils mesurent avec précision les paramètres du modèle standard de la cosmologie, ce qui leur permet d'exclure certains scénarios proposés à la place de ce modèle. Dans la dernière partie, nous verrons que les résultats de *Planck*