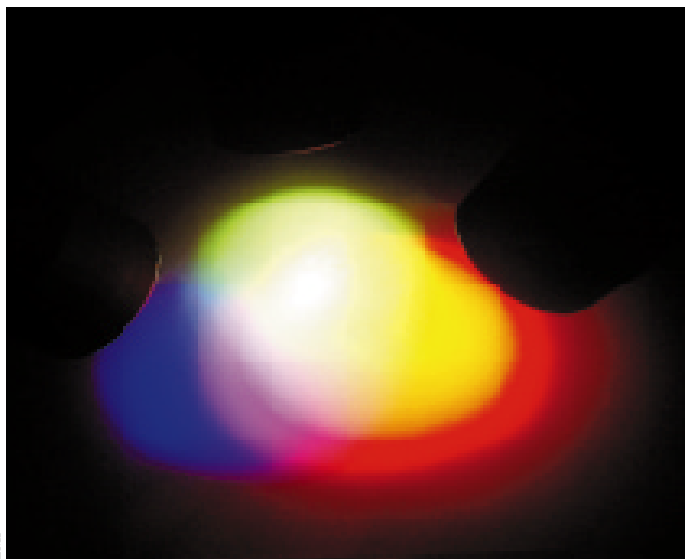


Lumière

fréquence ondulatoire

Démonstration à l'Espace Mendès France : l'addition des trois couleurs primaires produit la couleur blanche.



EMF

LAMARCK

Pietro Corsi, historien des sciences, étudie les théories de l'évolution depuis longtemps et s'intéresse particulièrement à Lamarck (L'Actualité, spécial 10 ans). Son récent livre publié au CNRS, Lamarck. Genèse et enjeux du transformisme, 1770-1830, fait découvrir la personnalité méconnue du grand naturaliste français et restitue les débats sur l'évolution dans l'Europe du XIX^e siècle.

Les peuples anciens attribuaient à la lumière une nature divine. Le Dieu Soleil, quel que soit son nom, était adoré par les Egyptiens ou les Incas. Plus tard, les Grecs pensaient qu'il existait des particules de lumière évoluant dans l'air, autour des objets. A la fin du XVII^e siècle, deux théories s'affrontaient. Newton décrivait la nature corpusculaire de la lumière tandis que Huygens concevait la lumière

comme une vibration se propageant à vitesse finie, sans pouvoir le prouver. Il faudra attendre le début du XIX^e siècle pour qu'Augustin Fresnel démontre la théorie ondulatoire de la lumière. Ses expériences seront par la suite poursuivies par Maxwell puis par Einstein, qui, en 1905, introduisit, avec les photons, la notion de dualité onde-corpuscule de la lumière. La lumière est constituée d'ondes électromagnétiques, caractérisées par leur longueur d'onde et leur fréquence de vibration. La lumière est une source d'énergie, portée

par des photons. Cette énergie est proportionnelle à la fréquence ondulatoire. A chaque longueur d'onde correspond une couleur. Le spectre de la lumière blanche dévoile par exemple à l'œil humain six longueurs d'ondes, donc six couleurs, différentes : le rouge, l'orange, le jaune, le vert, le bleu et le violet. L'arc-en-ciel est le résultat de la diffraction dans l'atmosphère de chacune de ces ondes à travers les gouttes d'eau. Les rayons infra-rouges et ultra-violettes ne sont pas visibles par l'œil humain, mais sont des ondes électromagnétiques lumineuses (certaines ondes électromagnétiques ne sont pas lumineuses, telles que les ondes radio). Si la découverte de la nature physique de la lumière a donné lieu à de multiples applications, la technologie du laser est sans nul doute la plus largement utilisée actuellement. Il s'agit en fait de l'amplification de lumière par une émission stimulée de radiations. Le résultat, un rayon très fin et très précis, est un concentré de lumière monochromatique. Le laser est constitué d'une seule longueur d'onde dans laquelle tous les photons ont exactement la même énergie et vibrent exactement dans la même direction, en phase les uns avec les autres. L'énergie portée par le laser peut être très élevée. Les huit principaux types de lasers sont utilisés dans des domaines aussi divers que la métrologie, l'holographie, la spectrométrie, la fusion, l'usinage, les spectacles, la biologie et la chirurgie. Les applications médicales sont de plus en plus nombreuses. Cela permet de traiter des tissus malades avec une grande précision. Ainsi, le laser est utilisé en dermatologie dans le traitement de certains an-

giomes ou pour éliminer les tatouages, et, en chirurgie, pour stopper des hémorragies par coagulation. En ophtalmologie, on l'utilise dans le traitement du décollement de la rétine ou lors d'interventions sur le cristallin. Le rayon laser présente un intérêt dans la localisation de tumeurs. Il est en effet possible d'injecter un pigment susceptible de s'accumuler dans les cellules cancéreuses. Eclairé à une longueur d'onde donnée, ce pigment devient alors fluorescent. On envisage de l'utiliser dans la destruction de caries dentaires ou dans le traitement de maladies cardio-vasculaires. Dans l'industrie, le laser est utilisé pour des découpages très précis, rapides et sans choc mécanique, d'acier, d'inox, de plexiglas, de tissu ou de bois. Et c'est cette seule technologie qui permet l'existence des hologrammes, c'est-à-dire d'images d'objets en trois dimensions.

Le laser sert aussi à lire les codes-barres des magasins ou les disques optiques (CD et DVD). Et surtout, il se montre un formidable moyen de transmission, grâce aux fibres optiques. Ces cheveux de verre silicaté ou de plastique, de 50 à 100 µm de diamètre, entourés d'une gaine très épaisse, emprisonnent la lumière sur de très grandes distances. Dans les télécommunications, les fibres optiques servent de support pour transmettre des informations telles que des voix (téléphone), des images (télévision) ou des données diverses (internet), toutes codées sous la forme d'un signal lumineux. A titre d'exemple, une simple fibre optique permet, actuellement, de transmettre en même temps 30 canaux de télévision ou 36 000 voix de téléphone ! Sachant que la technologie du laser est révolutionnée tous les cinq ans, on peut se demander ce que, demain, la lumière nous apportera encore. ■

Laetitia Becq-Giraudon

«Lumières sur la lumière» est une exposition présentée à l'Espace Mendès France, à Poitiers, jusqu'en avril 2001. Conférence d'Alain Straboni et Luc Pichon sur les «rayonnements et matériaux : de la physique aux applications», le 15 mars à 20h30.

HISTOIRE CHROMATIQUE

Michel Pastoureaux était, le 7 décembre, à l'Espace Mendès France pour parler des couleurs aux XII^e et XIII^e siècles. L'auteur de *Bleu. Histoire d'une couleur* met en garde contre l'anachronisme de notre regard parce que «la vision est culturelle». Ainsi, les hommes du XII^e siècle percevaient moins de teintes de l'arc-en-ciel que nous et citaient surtout le rouge, le jaune et les couleurs sombres. Si les arcs-en-ciel n'ont pas changé, notre perception est aujourd'hui tributaire des découvertes de Newton, qui a mis en évidence le prisme d'où il a extrait une classification totalement différente des couleurs. De sorte que la perception des contrastes en est bouleversée.

Au Moyen Age, le choix des couleurs obéissait au principe qu'«une belle couleur est une couleur qui convient», reflétant ainsi les valeurs de la société médiévale où chacun devait rester à sa place pour ne pas entraver l'ordre du monde. Les couleurs riches et vives étaient portées par les riches. Elles s'affichèrent à partir du XII^e siècle sur leurs bannières. Quant au commun des mortels, il n'avait accès à la teinte vive que dans l'Eglise. Mais certains prélats, tel saint Bernard, se révélèrent chromophobes, assimilant couleur et matière, utilisant le terme *color* – «ce qui cache, ce qui trompe» – pour les désigner, et se méfiant du clinquant. C'est aussi l'époque de l'avènement du bleu, couleur tellement honnie par les Romains (car assimilée à la teinte des yeux des barbares) qu'ils ne lui attribuèrent pas de mot pour la nommer. Le français va donc chercher le *blau* des Allemands et l'*azur* des Arabes. Et la Vierge Marie, jusqu'alors endeuillée par la mort de son fils, «devient le plus extraordinaire agent promoteur du bleu», note Michel Pastoureaux. C'est à partir de ce moment que les rois l'adoptent et s'habillent de bleu, chose impensable sous Charlemagne.

Anh-Gaëlle Truong

Transport maritime : la révolution du conteneur

En 1956, aux Etats-Unis, un entrepreneur routier, Malcom Mac Lean, imagine un nouveau type de conditionnement pour le transit des marchandises, le conteneur : une caisse métallique de grande contenance, aux dimensions standardisées, et transportable à la fois sur la mer, les fleuves, par la route ou le chemin de fer. Cette invention est à l'origine d'une révolution dans le domaine du transport de marchandises, en particulier du transport maritime. En quarante ans, le conteneur s'est imposé comme un vecteur majeur du développement des échanges de biens de toutes natures au niveau planétaire. Par son format standard et modulable, son adéquation à tous les modes de transport, il a permis l'adaptation du secteur aux exigences de la production et de la consommation. Le transport conteneurisé représente 80% de la valeur totale des marchandises transportées dans le monde, et près de dix millions de «boîtes» sont en circulation à la surface du globe.

Cet objet révolutionnaire, omniprésent dans le domaine du transport de biens mais peu connu du grand public, constitue le cœur du propos de la nouvelle exposition sur les transports maritimes, «Planète conteneurs», conçue et réalisée par le Centre international de la mer, et présentée jusqu'au 9 mai à la Corderie royale de Rochefort. Cette exposition invite le public à se familiariser avec ce mode de conditionnement et avec tous les bouleversements qu'il a engendrés. On peut pénétrer dans la «boîte», pour en appréhender la forme, la matière, le volume – plusieurs dizaines de m³ –, le procédé de chargement et de déchar-



gement du fret. Ou assister au débarquement dans un port de la cargaison d'un navire porte-conteneurs. Le port n'est qu'une étape, le conteneur poursuivant son voyage, par route, par fer ou sur les fleuves. L'exposition propose de suivre l'itinéraire du conteneur, de son point de départ à sa destination finale. L'accent est mis sur l'évolution actuelle du transport maritime, avec la mise en service de porte-conteneurs de plus en plus gros, et la tendance à la concentration du trafic sur un petit nombre de grands ports internationaux, au détriment des ports de moyenne importance. Pour maintenir leur niveau d'activités, ces ports doivent s'adapter et se diversifier en développant, par exemple comme à La Rochelle, la production portuaire et l'offre de services. ■

Mireille Tabare

Exposition au Cim, Rochefort, jusqu'au 9 mai. Tél. 05 46 87 01 90 corderie-royale@wanadoo.fr

RAHAN

Le fils de Craô et des âges farouches est au musée des tumulus de Bougon jusqu'au 30 avril. Une exposition qui réunit des planches originales et des objets utilisés durant la préhistoire. Tél. 05 49 05 12 13

HISTOIRE DES SCIENCES À LA RENAISSANCE

Ce cycle de conférences intitulé «Les sciences de l'humain à la Renaissance» est proposé par l'Ecole doctorale en sciences humaines économiques et sociales de l'Université de Poitiers, l'équipe de recherche Adoni, la Maison des sciences de l'homme et de la société, en partenariat avec l'Espace Mendès France. Ce séminaire est placé sous la responsabilité scientifique de Jean Céard.

«Les simples à la Renaissance», par Elisabeth Boutroue, le 15 février. «L'approche de la folie à la Renaissance», par Jean Céard, le 15 mars. «Physiologie de la parole à la Renaissance», par Marie-Luce Demonet, le 29 mars. «Les livres de zoologie de la Renaissance», par Laurent Pinon, le 5 avril.

Conférences à l'Espace Mendès France, 18h30, entrée libre. Contact : Anne Bonnefoy, tél. 05 49 50 33 00 anne.bonnefoy@pictascience.org

Espace des métiers

Des conférences et rencontres sont proposées par l'Espace des métiers, lieu de ressource intégré à l'Espace Mendès France et ouvert à tous les publics.

«Développer une start-up en biologie», avec Yves Cenatiempo, professeur à l'Ibmig, le 13 février à 18h30.
«Profession : biologiste», rencontre avec des chercheurs et des enseignants des facultés des sciences, de médecine et de pharmacie de l'Université de Poitiers, les samedis 14 février et 31 mars, de 15h30 à 17h30.
«Profession : paléontologue, spécialiste des dinosaures et autres reptiles», avec Jean-Michel Mazin, directeur de recherche au CNRS, le 15 février à 20h30.

«Profession : enseignant», avec Dominique Gaud, Laurent Candusso, Isabelle Racoffier, Jean-Paul Sanfourche, le 14 mars à 20h30.

«Evolution du marché de l'emploi des jeunes diplômés», avec Anne Hiribarrondo, responsable du centre de l'Apec Poitiers, le 22 mars à 18h30.

«Profession : scénariste multimédia», avec Jean-Michel Pelhatte, concepteur, le 3 avril à 20h30.

«Profession : pharmacien», avec Jean-Claude Grignon, Denis Richard, Jacques Nivet, Alain Piriou, le 4 avril à 20h30.

Contact : Christine Guitton, tél. 05 49 50 33 00
christine.guitton@pictascience.org

L'ÉCOLE DE L'INTERNET

Afin que se développe une véritable culture informatique, l'Espace Mendès France s'est associé à l'École ouverte de l'Internet, tous les mardis de 18h30 à 20h. L'entrée est libre pour les adhérents de l'EMF (40 F, 20 F pour les moins de 26 ans). Des cours et ateliers sont proposés mais aussi des conférences. Signalons la conférence proposée en partenariat avec Les Amis de Politis, avec Philippe Breton, sociologue, auteur du *Culte de l'Internet, une menace pour le lien social ?* à la Maison des 3 quartiers, le 20 mars à 20h30.



Myrtis

Théodore Monod

Le grand voyageur naturaliste s'est éteint le 22 novembre 2000, à l'âge de 98 ans.

Théodore Monod nous a accordé un de ses derniers entretiens publiés (dans *L'Actualité*, hors série «Sciences de la Terre», juin 1999). Nous avons rencontré un homme autant généreux et modeste que lucide et lumineux.

«Un scientifique, dit-il, a le droit d'avoir des convictions et de les déclarer. Je dis toujours le peu qu'on peut faire, il faut le faire. Et j'ajoute toujours mais sans illusion.»

Théodore Monod dans son bureau, au Muséum national d'histoire naturelle.

GLEN BAXTER

An Il pour le safari historico-gastronomique de Glen Baxter en Poitou-Charentes, qui continue de déployer toutes les saveurs dans nos pages. Ici, le chabichou 100% fermier est en passe de devenir l'arme préférée de l'Ouest... Après les macarons de Montmorillon, le tourteau formagé... une aventure à suivre dans chaque édition. **Gastronome et visionnaire, ce Glen Baxter !**

*Pour recevoir chez vous L'Actualité, plus les numéros hors série, retournez ce bon à :
L'Actualité - Service abonnements - BP 23 - 86190 Vouillé*



L'ACTUALITÉ
POITOU-CHARENTES
LA REVUE TRIMESTRIELLE DE L'INNOVATION RÉGIONALE
BULLETIN D'ABONNEMENT

- Je désire souscrire un abonnement d'un an à L'Actualité au prix de 95 F (étranger 120 F)
 - Je désire souscrire un abonnement de 2 ans à L'Actualité au prix de 180 F (étranger 230 F)
 - Je vous adresse ci-joint mon règlement à l'ordre de L'Actualité
- Veillez servir cet abonnement à :*

M. Mme Mlle Prénom

Adresse

Code postal Ville