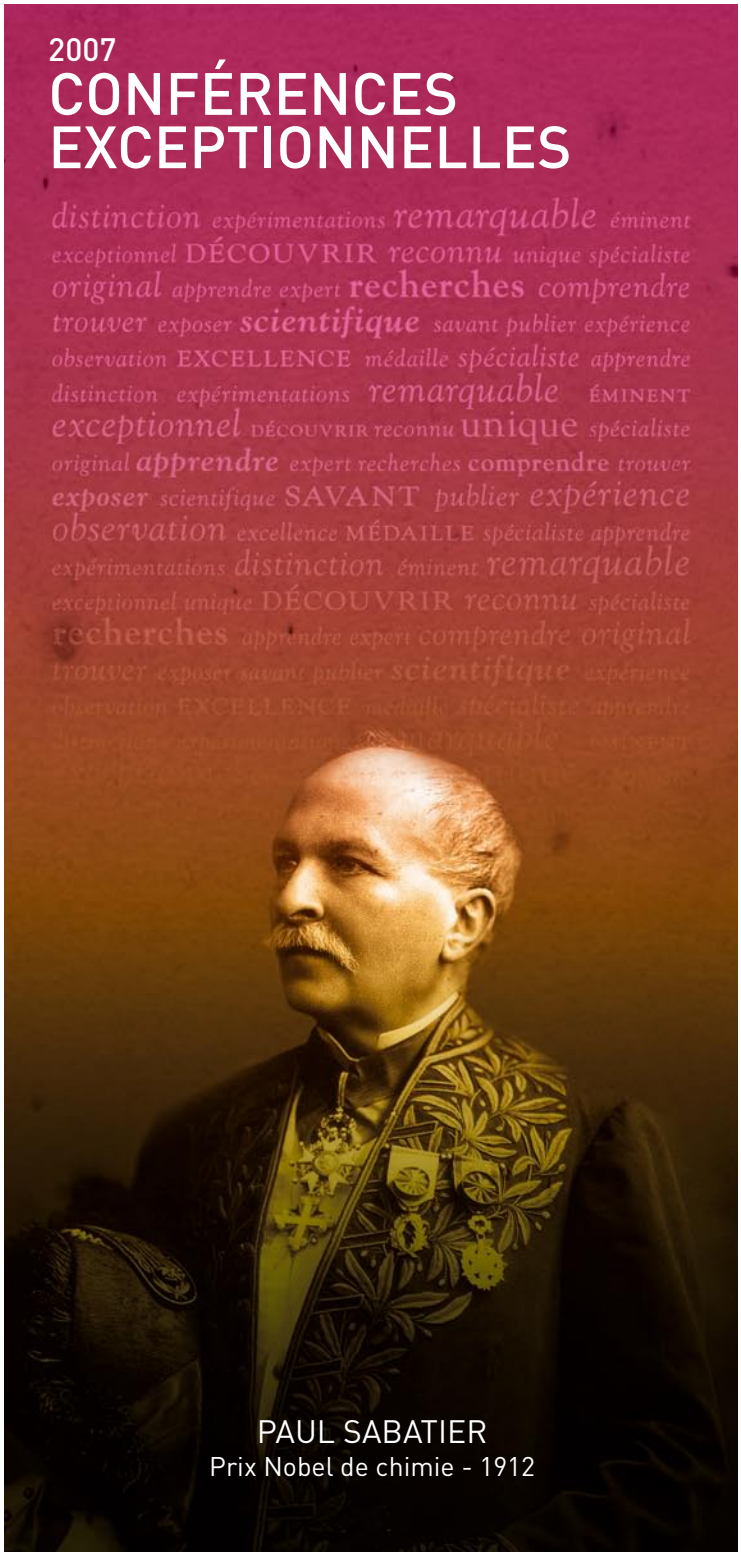
D'autres tableaux cliniques ont été décrits, dans lesquels des patients neurologiques sont incapables, dans certaines conditions, de diriger leurs mouvements vers des objets qu'ils peuvent décrire normalement (ataxie optique) ou bien sont incapables d'identifier un objet par la vue alors que leur main peut le saisir normalement (agnosie visuelle). Ces deux dernières pathologies correspondent à des lésions de deux voies visuelles dites dorsale et ventrale. Les perturbations de la perception spatiale peuvent aussi correspondre à des amputations ou des distorsions des représentations internes, comme dans la négligence spatiale unilatérale, dans laquelle le patient est virtuellement amputé de tout l'univers présent à sa gauche. Le concept de vision aveugle et les autres pathologies des représentations spatiales sont fascinants parce qu'ils démontrent, comme d'autres observations neurologiques, que peuvent coexister dans notre système nerveux central des représentations discordantes. Notre vision nous donne normalement accès simultanément aux mouvements dirigés et à la conscience perceptive, mais ces deux fonctions peuvent être entièrement dissociées.

➔ JEUDI 10 MAI 2007 | 12H30

Le cerveau d'une abeille, est-il fait pour penser...?

Par **Martin GIURFA,** Professeur à l'Université Paul Sabatier, Directeur du Centre de Recherches sur la Cognition Animale (UMR 5169 CNRS UPS), Membre de l'Institut Universitaire de France, Médaillé d'argent du CNRS.

Karl von Frisch, Prix Nobel en 1973 pour ses études sur le comportement des abeilles, déclara que *« le cerveau des abeilles est plus petit qu'un grain de riz et que de ce fait n'est pas fait pour penser »*.
Équipées avec un mini cerveau faisant 1mm^3 et contenant à peine 950 000 neurones (contre 100 billions chez l'Homme), les abeilles paraissent effectivement défavorisées parmi les créatures dont les capacités cognitives sont couramment étudiées. Le mini cerveau des abeilles est cependant responsable de performances comportementales remarquables où la plasticité liée à l'expérience joue un rôle fondamental. Les abeilles apprennent et mémorisent les signaux floraux afin d'assurer l'identification des sources de nourriture exploitée. Elles apprennent à naviguer dans un environnement complexe et sont capables de communiquer, par la voie d'une danse ritualisée suivie par leurs partenaires, la présence de sources de nourriture profitables. Nos expériences dans le laboratoire montrent que les abeilles ont des capacités d'apprentissage et de mémoire élémentaires dont les mécanismes physiologiques sous-jacents ne diffèrent pas essentiellement de ceux des vertébrés. Récemment, nous avons pu démontrer aussi que ces insectes maîtrisent différentes formes d'apprentissage non-élémentaire qui, jusqu'à présent, étaient attribuées essentiellement à certains vertébrés comme les primates et l'Homme. Parmi ces apprentissages se trouvent la catégorisation, l'abstraction de règles et l'apprentissage contextuel. Nous analysons ces formes d'apprentissage complexe et nous essayons d'identifier les structures et réseaux neuronaux responsables de ces apprentissages dans le cerveau de l'abeille. Nous employons différentes formes de mesure de l'activité nerveuse, allant de l'imagerie cérébrale au blocage localisé pharmacologique et l'ablation cérébrale sélective, dans le but de comprendre les mécanismes du traitement cognitif. Nous concluons qu'il est possible de caractériser ces mécanismes, à partir de l'étude des abeilles, où l'identification des substrats neuronaux responsables de cette plasticité comportementale est possible.



Service Culture
Université Paul Sabatier

contact : Catherine Gadon
Tél. : 05 61 55 82 60
mél : gadon@adm.ups-tlse.fr
www.ups-tlse.fr

Design : frederic@aestetype.com - Impression : Graphic Pyrénées

Ce programme est volontairement exceptionnel. En effet, il se veut un outil au service de la communauté universitaire mais aussi, et plus largement aux citoyens, pour rendre hommage à l'excellence et s'inscrire dans l'actualité des recherches les plus avancées.
Chaque année, des scientifiques et des laboratoires de l'Université Paul Sabatier se distinguent par une reconnaissance nationale ou internationale pour la qualité de leurs travaux. De même, l'Université accueille d'éminents scientifiques pour un séjour plus ou moins long dans le cadre d'un partage de savoirs. Enfin, l'actualité et l'importance d'un sujet peuvent nécessiter une explication de la part de spécialistes.
Autant de raisons qui légitiment notre volonté d'offrir une tribune pour découvrir ces recherches et ces scientifiques qui œuvrent pour le rayonnement de la science et de l'Université Paul Sabatier.

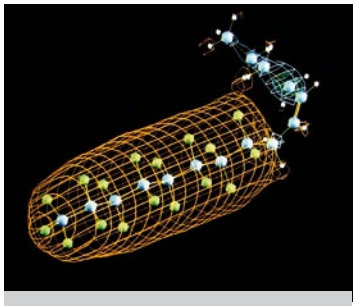
Toutes les conférences ont lieu au Grand Auditorium de l'UPS - 118 rte de Narbonne, Toulouse.
Entrée libre.

➔ JEUDI 8 MARS 2007 | 12H30

Histoire de la découverte d'un médicament : une molécule à l'œil.

Par Isabelle RICO-LATTES,
Directrice de Recherche au CNRS, Directrice du Laboratoire des IMRCP de l'Université Paul Sabatier, Médaillée d'argent du CNRS.

Les décollements de rétine sont des affections graves pouvant entraîner jusqu'à la cécité. Lors des décollements de rétine majeurs, il est nécessaire de « plaquer » la rétine contre la paroi de l'œil avant de procéder aux opérations nécessaires au recollement. Ceci peut être réalisé par un tamponnement interne par un substitut du vitré plus lourd que l'eau.


Molécule fluorée RMN 3

Nous avons mis au point un nouveau médicament destiné à accompagner la chirurgie de ce type de décollements de rétine à l'aide d'un nouveau système intitulé Oxane HD, formulation inédite d'une nouvelle molécule fluorée appelée RMN 3.
RMN 3 et Oxane HD ont été brevetés en 1994, en collaboration avec la société Opsia (start-up initiale) devenue Chauvin / Bausch and Lomb en 2000.
Depuis mai 2003, date de sa mise sur le marché, le médicament proprement dit a permis de traiter plus de 50 000 patients dans le monde avec un taux de réussite supérieur à 85 %, épargnant de la cécité plus de 5000 personnes.
Cette invention a été nominée au Concours Chéreau-Lavet, considérée comme une des cinq meilleures innovations françaises en 2004.
Nous retracerons, à partir de cet exemple, l'aventure que constitue la découverte et la mise sur le marché d'un nouveau médicament.

➔ VENDREDI 23 MARS 2007 | 10H00

COURS DU COLLÈGE DE FRANCE

Le cerveau et l'espace.

Par **Alain BERTHOZ,** Professeur au Collège de France, Membre de l'Académie des Sciences - Institut de France, Président de l'Institut de Biologie du Collège de France, Directeur du Laboratoire Physiologie de la Perception et de l'Action à Paris.

L'exposé traitera des bases neurales de la mémoire spatiale et de sa pathologie neurologique et psychiatrique. Nous décrirons d'abord, des méthodes de psychologie expérimentale, utilisant la réalité virtuelle pour l'étude des mécanismes d'intégration multisensorielle impliqués dans la mémoire des trajets, de l'orientation ainsi que de la désorientation spatiale. On décrira, ensuite, les différents circuits du cerveau, impliqués dans la mémoire des trajets et les stratégies cognitives (égocentrées et allocentrées) de navigation qui leur correspondent. Des données de l'imagerie cérébrale (IRMf) et des expériences chez les patients épileptiques (à la fois à la suite de lésions de l'hippocampe et grâce à des enregistrements intracrâniens) ainsi que de neurophysiologie chez les rongeurs (rats et souris), seront utilisées, pour montrer le rôle de structures comme le cortex pariétal, le cortex rétrosplénial, le parahippocampe et l'hippocampe, etc. dans ces fonctions cognitives. Enfin, on mentionnera des études en cours sur l'utilisation de la réalité virtuelle pour lutter contre l'anxiété spatiale, comme dans le cas de l'agoraphobie.

➔ VENDREDI 23 MARS 2007 | 11H30

SÉMINAIRE DU COLLÈGE DE FRANCE

Neuropsychologie de l'espace : contributions du cortex pariétal postérieur.

Par **Yves ROSSETTI,** Professeur des Universités, Praticien Hospitalier, Directeur de l'Unité INSERM U864, Espace et Action à l'Université LYON1.

La conception intuitive des rapports qu'entretiennent la perception et l'action est sérielle : nous percevons des objets, vers lesquels nous pouvons ensuite agir. Cependant, la perception visuelle et l'action visuellement guidée peuvent faire intervenir des voies de traitement de l'information divergentes. L'exemple le plus marquant de cet état de fait est celui de la "vision aveugle". Comme l'indiquent les termes de cet oxymoron très populaire en neuropsychologie, les patients qui présentent un phénomène de vision aveugle sont des patients, qui ont perdu la vision dans une partie de leur champ visuel, à la suite d'une lésion neurologique de l'aire visuelle primaire, la zone du cortex qui reçoit les informations issues de l'œil. Ce qui caractérise ces patients est le fait qu'ils perçoivent normalement la partie gauche (ou droite) de leur champ visuel mais ne peuvent pas voir tout ce qui est présenté de l'autre côté de leur regard : ils sont donc bien, pour moitié, aveugles. Mais ces patients conservent la capacité de réaliser des mouvements de l'œil ou de la main vers des stimuli non vus. Ils conservent donc une certaine vision pour des objets non vus !
La découverte de cette capacité d'utilisation motrice des informations visuelles a permis de démontrer l'existence de deux systèmes visuels distincts, permettant la réalisation de commandes motrices, ou bien donnant accès à la conscience perceptive. Ces travaux ont permis la mise en évidence ultérieure de deux voies principales de traitement des informations visuelles.

➔ **JEUDI 27 MARS 2008 | 12H30**

Biologistes et Physiciens : Le dialogue est-il possible ?

La membrane biologique comme terrain d'entente plutôt que comme barrière à la communication.

De par leur culture, leurs paradigmes, leurs techniques d'analyse, physiciens et biologistes peuvent avoir une vision très différente d'un même objet, ici la membrane plasmique des cellules. La matière vivante appartient au domaine de la "matière molle", popularisée en France par Pierre-Gilles de Gennes, qui regroupe tous les matériaux où l'agitation thermique joue un rôle majeur : mousses, gels, émulsions, polymères, membranes lipidiques. Quelles en sont les conséquences pour la biologie ?

L'objectif des conférenciers sera de présenter comment, sur un même objet d'étude, et bien qu'avec des idées déjà convergentes, la vision du physicien peut paraître contre-intuitive au biologiste, et comment par un effort mutuel, le dialogue peut finalement être restauré pour aboutir à des avancées conciliant physique et biologie.

Etienne JOLY, Médecin, Chargé de recherche INSERM, Responsable de l'Equipe de Neuro-Immuno-Génétique Moléculaire. Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale, UMR 5089 UPS/CNRS, Toulouse.

Les membranes biologiques ne sont pas de simples barrières à la diffusion des composants cellulaires, mais des structures dynamiques au sein desquelles se forment des microdomaines, aussi appelés rafts, qui jouent un rôle central dans les phénomènes de transport intra-cellulaire et de signalisation. Mais les échelles de temps des biologistes sont celles des processus cellulaires, de l'ordre de la seconde, voire de la minute. La simple partition des composants membranaires entre phases liquides désordonnées et ordonnées ne pouvant pas, à mes yeux, expliquer la stabilité et la spécificité de recrutement des composants membranaires dans les microdomaines, j'ai proposé qu'ils pourraient s'organiser autour d'éléments ayant effectué une transition de phase liquide-solide. Les germes initiaux de cette transition seraient, par exemple, des récepteurs membranaires ayant rencontré leurs ligands. Une des préoccupations principales qui m'anime à l'heure actuelle, et qui me pousse à essayer de communiquer avec des physiciens, est d'identifier une démarche expérimentale qui permettrait de tester cette hypothèse.

Nicolas DESTAINVILLE, Professeur agrégé de Mathématiques, Maître de Conférences en Physique, Laboratoire de Physique Théorique, UMR 5152 UPS/CNRS Toulouse.

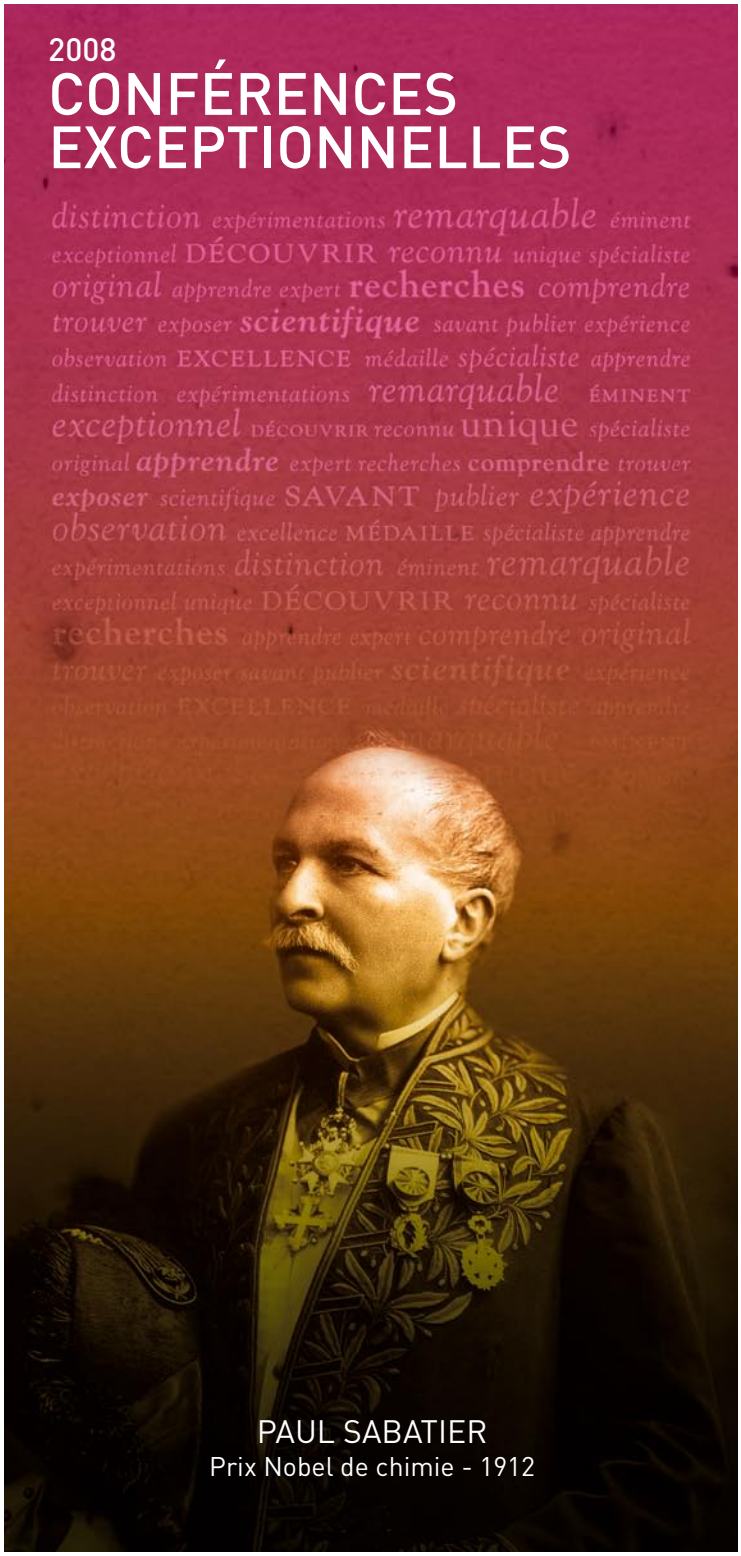
Pour le physicien, la matière vivante est constituée de briques élémentaires ou biomolécules (protéines, lipides, polymères, membranes) qui interagissent, bien souvent, avec des énergies de cohésion de l'ordre de grandeur de l'énergie thermique $k_B T$. Cela signifie que les fluctuations du système dues à l'agitation thermique sont susceptibles de briser un grand nombre de structures d'intérêt biologique, autrement dit que les assemblages de biomolécules ne sont pas indéfiniment stables dans le temps. Sans cette « fragilité », la matière vivante serait figée et la vie serait impossible ! Le désordre permet en outre une grande adaptabilité du vivant. Le brassage moléculaire qu'il génère permet à un grand nombre d'agents d'interagir, tout cela dans de petits volumes. La vie sera donc perçue par un physicien comme un état de la matière à faible structuration, très dynamique, à la lisière de la désorganisation. Cet aspect devra nécessairement être intégré dans une description complète du vivant. Cette approche m'a conduit à proposer un modèle statistique original de microdomaines membranaires, eux aussi susceptibles d'engendrer une hétérogénéité de type raft, tout en demeurant très dynamiques, ayant des durées de vie finies, et conservant malgré cela une fonctionnalité spécifique.

Dans ces deux exposés, il ne s'agira bien entendu pas d'opposer deux disciplines qui seraient irréconciliables, mais bien au contraire de montrer qu'elles peuvent (et doivent) chercher à converger vers un point de vue commun pour faire avancer la compréhension du monde vivant à l'échelle moléculaire. De cette confluence des approches pourront naître les concepts et outils de la Biologie du futur.

Service Culture
Université Paul Sabatier

contact : Catherine Gadon
Tél. : 05 61 55 82 60
mél : gadon@adm.ups-tlse.fr
www.ups-tlse.fr

Design : frederic@aestetype.com - Mise en page : Véronique Prévost-Service Culture UPS - Impression : Graphic Pyrénées



Une journée entre Mongolie et Iakoutie.

CONFÉRENCES
Grand Auditorium de l'UPS.
Entrée libre (dans la limite des places disponibles)

➔ MARDI 5 FÉVRIER 2008 | 12H30

Regard sur l'anthropobiologie à Toulouse.

par **Georges LARROUY**,
Professeur à l'Université Paul Sabatier.

La recherche en Anthropologie Biologique à Toulouse est riche d'une histoire déjà ancienne, spécialement dans nos Facultés de Médecine, puis à l'Université Paul Sabatier.
Parmi les grands initiateurs, il convient de citer tout d'abord le Professeur Henri Vallois, anatomiste à Toulouse qui devait par la suite diriger l'Institut de Paléontologie Humaine à Paris.
Le Doyen Guy Lazorthes, lui aussi professeur d'anatomie et neuro-chirurgien, sera élu à l'Académie des Sciences pour ses travaux aux importantes implications anthropologiques. Il demeure un indéfectible défenseur de l'enseignement et de la recherche en Anthropologie dans les Facultés de Médecine.
Enfin, en 1964, Jacques Ruffié, avec l'appui du Professeur Albert Vandel, fonde le premier grand laboratoire du CNRS, explicitement dédié à un aspect nouveau de l'Anthropologie biologique : l'étude des caractères sanguins sous contrôle génétique. Il s'agit du Centre d'Hémotypologie du CNRS, une des cathédrales toulousaines de la science, à l'instar du laboratoire de Microscopie électronique, ou du service de la carte de la végétation.
Les recherches ont donc porté sur la détection de particularités sources éventuelles de problèmes transfusionnels dans des régions médicalement mal connues, sur le dépistage de gènes impliqués dans certaines affections, enfin et surtout, sur l'histoire des peuplement et des populations.
Les travaux dans ce domaine connaissent un nouvel élan grâce au Laboratoire d'Anthropobiologie UPS/CNRS, (dirigé aujourd'hui par le Professeur Eric Crubézy), et au concours de deux professeurs de l'UPS, qui placent notre université dans le peloton de tête de la recherche anthropologique.

Découverte de tombes scythes dans l'Altaï Mongol.

par **Pierre-Henri GISCARD**, Directeur de la Mission Archéologique Européenne en Mongolie

La Mission Archéologique Européenne dans l'Altaï Mongol, menée conjointement par des anthropologues de l'Université Paul Sabatier, de l'Université Autonome de Barcelone et de l'Académie des Sciences de Mongolie, œuvre depuis trois ans dans le massif montagneux de l'Altaï, à l'ouest de la Mongolie. Elle y a découvert, à 2500 m d'altitude, des tombes partiellement gelées qui se sont révélées appartenir à la culture de PAZYRYK, rameau le plus oriental de la civilisation scythe (IVe - Ve siècles avant notre ère). Les défunts sont enterrés avec leur cheval complet et harnaché, leurs armes et des céramiques contenant des aliments pour le voyage dans l'autre monde. Ils sont parfois accompagnés dans la mort par une épouse et un de leurs enfants.

Kyys, la chamane, jeune fille des glaces.

par **Eric CRUBÉZY**, Directeur du Laboratoire d'Anthropobiologie, UPS/CNRS.

Une recherche systématique d'étude du peuplement commencée en 2002 en Iakoutie est à l'origine de la fouille de plus de 60 tombes gelées. Une zone très particulière de la région de Tchouraptcha fut l'objet d'une prospection et livra en 2005, une tombe isolée à l'emplacement inhabituel : la tombe de Kyys Ounouagha...

PROJECTIONS

➔ MARDI 5 FÉVRIER 2008 | 17H & 21H

Film-documentaire : "Les Mystères de Kyys, la chamane."

à 17h
Grand Auditorium de l'UPS.
Entrée libre (dans la limite des places disponibles)

à 21h
Museum d'Histoire Naturelle.
35 allées Jules Guesde à Toulouse.
Entrée sur invitation uniquement (invitations à retirer au Service Culture à partir du 21 janvier)

Tombe de Kyys Ounouogha.

Séances de dédicace
A l'issue des deux projections, Eric Crubézy dédicacera son ouvrage "CHAMANE, Kyys, Jeune fille des glaces", paru aux éditions *errance*.

EXPOSITION

➔ DU 5 AU 8 FÉVRIER 2008 | 10H-18H

Mongolie des temps anciens.

Robe de prince Mongol de la dynastie Mandchoue (XVIIIe- XIXe siècles).

Réalisée sous l'égide et avec le concours financier de l'Union Européenne (Projet INTERREG), cette exposition s'articule autour de trois grands thèmes : la culture de PAZYRYK (Scythes orientaux, IVe et Ve siècles avant le Christ, la Mongolie médiévale (époque turque et éqpoque de Gengis Khan) et la Mongolie à la période classique (XVIIe - XIXe siècles).

Vêtements, pièces en bronze, parures, vaisselles, armure d'un guerrier médiéval, coffres de yourtes anciens ont été rassemblés par Pierre-Henri GISCARD et son équipe.

Hall de l'Administration Centrale de l'UPS.
Visites guidées en continu les 6, 7 & 8 février 2008, de 10h à 18h.