

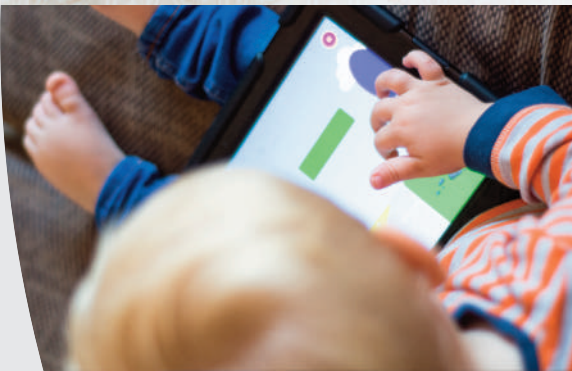


INSTITUT DE FRANCE  
Académie des sciences

ACADÉMIE  
NATIONALE  
DE MÉDECINE



ACADÉMIE  
DES TECHNOLOGIES



## L'enfant, l'adolescent, la famille et les écrans

Mardi 9 avril 2019 de 14h30 à 17h15

Grande salle des séances  
de l'Institut de France

23, quai de Conti, 75006 Paris

*Séance commune Académie des sciences - Académie nationale de médecine - Académie des technologies*

*Dans un texte qui sera rendu public le 9 avril, les trois académies appellent à une vigilance raisonnée sur les technologies numériques.*

Les ordinateurs et tous les outils utilisant des écrans ont pris une place considérable dans la vie de chacun mais plus particulièrement des enfants. Cette évolution représente à beaucoup d'égards un grand progrès et chacun s'accorde sur l'importance croissante et le caractère incontournable du numérique, tant pour ce qui concerne l'éducation que la culture et, de façon plus générale, la vie de notre société. Il est néanmoins apparu, au fil des années, que cette évolution avait aussi des effets délétères qui suscitent une grande inquiétude. Peut-on évoquer le risque d'une véritable addiction ? La question peut se poser dans les formes extrêmes de surexposition. Le problème est différent selon la tranche d'âge et selon la vulnérabilité individuelle des enfants. Un problème particulier est celui des très jeunes enfants, âgés de moins de 3 ans, dont le développement cérébral pourrait être affecté en cas de surexposition majeure. Les adolescents qui utilisent de façon excessive les jeux vidéo et les réseaux sociaux peuvent présenter des problèmes de gravité variable incluant des anomalies du comportement mais aussi des troubles du sommeil ou de l'attention. C'est à la famille et aux enseignants de mettre en œuvre les mesures d'accompagnement permettant de limiter les risques encourus par une utilisation incontrôlée des différentes formes d'écran.

# Les organisateurs



## Jean-François BACH

Immunologiste, secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des sciences, membre de l'Académie nationale de médecine

Jean-François Bach est professeur émérite à l'université Paris-Descartes. Ses principales contributions scientifiques concernent le système immunitaire normal et pathologique. Les résultats de ses nombreux travaux expérimentaux dans des modèles animaux lui ont permis de développer de nouvelles stratégies d'immunothérapie capables d'induire des rémissions durables du diabète insulino-dépendant, chez la souris, puis chez l'homme.



## Bruno FALISSARD

Pédopsychiatre, professeur à l'université Paris-Sud, membre de l'Académie nationale de médecine

Après des études à l'École polytechnique, Bruno Falissard a poursuivi des études médicales et s'est spécialisé en pédopsychiatrie en 1991. Il a été chef de clinique en pédopsychiatrie puis professeur de biostatistiques à la faculté de médecine Paris-Sud. Il est directeur du CESP (Centre de recherche en épidémiologie et santé des populations). Ses activités de recherche portent sur la méthodologie et l'épistémologie de la recherche en psychiatrie. Il a été président de la IACAPAP (*International association of child and adolescent psychiatry and allied professions*) de 2015 à 2018, il est membre de l'Académie nationale de médecine.



## Serge TISSERON

Psychiatre, chercheur associé à l'université Paris-Diderot, membre de l'Académie des technologies

Serge Tisseron est psychiatre, docteur en psychologie, membre de l'Académie des technologies, membre du Conseil scientifique du CRPMS (EAD N°3522) de l'université Paris Diderot - Paris VII. Il a publié une quarantaine d'essais personnels, une dizaine d'ouvrages en collaboration, une quinzaine de contributions à des manuels et encyclopédies, 80 contributions à des ouvrages collectifs, plus de 200 articles. Ses livres sont traduits dans douze langues. Il a reçu en 2013 un *Award* du FOSI (*Family Online Safety Institute*) pour son travail sur les jeunes et Internet, et les repères 3-6-9-12. Il a été co rédacteur de l'avis de l'Académie des sciences *L'enfant et les écrans* (2013).

# Programme

- 14:30 Ouverture de la séance**  
**Pierre CORVOL**, médecin et scientifique, président de l'Académie des sciences  
**Pascale COSSART**, microbiologiste, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences  
**Jean-François MATTEI**, médecin généticien, vice-président de l'Académie nationale de médecine  
**Pascal VIGINIER**, ingénieur en télécommunications, président de l'Académie des technologies
- 14:45 Introduction**  
**Jean-François BACH**, immunologiste, secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des sciences, membre de l'Académie nationale de médecine
- 14:55 Addiction aux drogues et pathologies comportementales et sociales**  
**Michel LE MOAL**, neuroscientifique du comportement, professeur émérite à l'université de Bordeaux, membre de l'Académie des sciences
- 15:15 Les vulnérabilités sociales et culturelles face aux écrans : approche anthropologique et communicationnelle**  
**Pascal PLANTARD**, anthropologue des usages des technologies numériques, professeur à l'université Rennes 2, co-directeur GIS M@rsouin
- 15:35 Les écrans et le tout jeune enfant**  
**Bruno FALISSARD**, pédopsychiatre, professeur à l'université Paris-Sud, membre de l'Académie nationale de médecine
- 15:55 Le pré-adolescent et l'adolescent**  
**Serge TISSERON**, psychiatre, chercheur associé à l'université Paris-Diderot, membre de l'Académie des technologies
- 16:15 Horloge interne, lumière et médias électroniques : la conduite à risque des enfants et adolescents**  
**Yvan TOUITOU**, chronobiologiste, chercheur à la Fondation ophtalmologique Adolphe de Rothschild, membre de l'Académie nationale de médecine
- 16:35 Table ronde**  
*présidée par Catherine BARTHÉLÉMY, médecin pédiatre, psychiatre et physiologiste, professeur émérite à l'université de Tours, membre de l'Académie nationale de médecine*  
**Pierre CORVOL**, médecin et scientifique, président de l'Académie des sciences  
**Anne FAGOT-LARGEAULT**, psychiatre, professeur honoraire au Collège de France, membre de l'Académie des sciences  
**Marie-Rose MORO**, psychiatre, chef de service de la Maison des adolescents de Cochin (AP-HP)
- 17:00 Conclusions**  
**Pierre LÉNA**, astrophysicien, co-fondateur de *La main à la pâte*, membre de l'Académie des sciences

# Biographies et résumés



## Michel LE MOAL

Neuroscientifique du comportement, professeur émérite à l'université de Bordeaux, membre de l'Académie des sciences

Michel Le Moal est membre de l'Académie des sciences, professeur émérite à l'université de Bordeaux en neuropsychiatrie et fondateur de l'Institut François Magendie (Inserm, Bordeaux). Ses travaux se rapportent à la compréhension de ce que sont l'adaptation et la désadaptation, le normal et le pathologique. Il s'est particulièrement intéressé à deux modèles pertinents : aux conséquences à long terme du stress et aux mécanismes à la base de la vulnérabilité aux addictions.

## Addiction aux drogues et pathologies comportementales et sociales

Au cours de ces dernières décennies l'usage des drogues s'est généralisé. La définition clinique du syndrome est l'objet de débats. Elle évolue selon trois caractéristiques correspondant à l'atteinte de modules neuronaux spécifiques : 1) une atteinte des capacités d'autorégulation (impulsivité), 2) un état affectif négatif en l'absence de drogue, provoquant la rechute, 3) un usage compulsif pour éviter le syndrome de sevrage. Il existe une vulnérabilité individuelle avec comorbidités ; la poly-consommation est banale. Le concept d'addiction s'est élargi et médiatisé à l'usage incontrôlé de nouveaux « objets » : jeux d'argent, jeux en ligne, internet, écrans, réseaux sociaux, nourriture, sexe, amour, achats pathologiques, exercice physique, etc..., appelé « addictions comportementales », « conduites problématiques ». L'existence d'un syndrome de sevrage n'a pas été établie. La question du pourquoi sera discutée en évoquant les pathologies comportementales et sociales, possibles marqueurs d'une société pathogène.



## Pascal PLANTARD

Anthropologue des usages des technologies numériques, professeur à l'université Rennes 2, co-directeur GIS M@rsouin

Pascal Plantard est professeur des universités, vice-président innovation pédagogique et numérique à l'université Rennes 2 et co-directeur du plus important réseau francophone de recherche sur les usages des technologies numériques : le GIS M@rsouin (correspondant français du WIP : *World Internet Project*). Éducateur spécialisé de formation initiale, il a fini cette première formation à l'université de Montréal et au *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) en information-communication. En rentrant, il poursuit ses études à l'université Paris V puis à Paris X Nanterre pour une thèse de doctorat, soutenue en 1992, sous la direction de Monique Linard. Il fonde le GRISE (Groupe de Recherche sur l'Informatique en Sciences de l'Éducation) en septembre 1986. Il a publié 36 articles scientifiques et 18 ouvrages ou chapitres d'ouvrages qui traitent des questions de transition numérique, d'E-éducation et d'E-inclusion dans une perspective anthropologique.

## Les vulnérabilités sociales et culturelles face aux écrans : approche anthropologique et communicationnelle

Cette conférence commencera par une introduction à l'anthropologie des usages des technologies numériques qui donnera quelques clés de compréhension des mondes numériques. Ensuite une focale sera proposée autour des notions de « fracture numérique », de cultures numériques et de vulnérabilité sociale. Cela permettra de poser les notions et les concepts favorisant la compréhension des enjeux et de dresser les perspectives des usages sociaux et éducatifs des technologies numériques tant en termes de risque qu'en termes de pouvoir d'agir.

## Bruno FALISSARD

Pédopsychiatre, professeur à l'université Paris-Sud, membre de l'Académie nationale de médecine

Après des études à l'École polytechnique, Bruno Falissard a poursuivi des études médicales et s'est spécialisé en pédopsychiatrie en 1991. Il a été chef de clinique en pédopsychiatrie puis professeur de biostatistiques à la faculté de médecine Paris-Sud. Il est directeur du CESP (Centre de recherche en épidémiologie et santé des populations). Ses activités de recherche portent sur la méthodologie et l'épistémologie de la recherche en psychiatrie. Il a été président de la IACAPAP (*International association of child and adolescent psychiatry and allied professions*) de 2015 à 2018, il est membre de l'Académie nationale de médecine.



### Les écrans et le tout jeune enfant

Le tout jeune enfant, de sa naissance à ses premières années, semble préoccupé avant tout par manger, dormir et se sentir proche de ses parents. Tout cela est exact mais il y a bien plus : le jeune enfant emmagasine une quantité d'information phénoménale. Parmi ces informations il y en a qui sont d'une importance toute particulière, elles relèvent des modalités d'interaction entre les humains. Comment interpréter un regard, l'intonation d'une voix, un sourire, un haussement de sourcil ? Tout cela nous est tellement familier que nous oublions à quel point ces signes sont d'une grande subtilité et combien ils sont indispensables à la vie en société.

Les parents « connectés » sont tellement habitués à vivre en permanence simultanément avec leurs pairs et avec un ou plusieurs écrans qu'ils sont susceptibles d'agir de même avec leurs jeunes enfants. Il y a alors un risque potentiel de carence développementale chez ce dernier. A l'heure actuelle les données scientifiques qui étayaient cette crainte sont encore très minces, mais doit-on attendre la survenue d'authentiques troubles du développement pour commencer à s'en inquiéter ?

## Serge TISSERON

Psychiatre, chercheur associé à l'université Paris-Diderot, membre de l'Académie des technologies

Serge Tisseron est psychiatre, docteur en psychologie, membre de l'Académie des technologies, membre du Conseil scientifique du CRPMS (EAD N°3522), de l'université Paris Diderot - Paris VII. Il a publié une quarantaine d'essais personnels, une dizaine d'ouvrages en collaboration, une quinzaine de contributions à des manuels et encyclopédies, 80 contributions à des ouvrages collectifs, plus de 200 articles. Ses livres sont traduits dans douze langues. Il a reçu en 2013 un *Award* du FOSI (*Family Online Safety Institute*) pour son travail sur les jeunes et Internet, et les repères 3-6-9-12. Il a été co-rédacteur de l'avis de l'Académie des sciences *L'enfant et les écrans* (2013).



### Le pré-adolescent et l'adolescent

L'adolescence a toujours été une période de crises liées aux bouleversements pubertaires. Les technologies numériques y prennent aujourd'hui leur part. La quête de partage sur les réseaux sociaux permet à certains de gagner une meilleure intelligence relationnelle, tandis qu'un usage modéré des jeux vidéo contribue à accélérer leurs capacités de prise de décision. Mais d'autres adolescents, ou parfois les mêmes à d'autres moments, utilisent ces technologies pour cultiver diverses formes d'échappatoires à leurs inquiétudes au détriment de la prise de recul et de la maîtrise de soi, au risque d'aggraver leur sentiment de solitude. Ils y sont hélas encouragés par les fabricants de contenus numériques, qui cultivent l'angoisse de manquer un événement important et exaltent les popularités virtuelles. Ces adolescents sont alors particulièrement menacés par les quatre jungles qui sévissent sur Internet : celle des modèles économiques organisés par la capture permanente des données personnelles, celle de l'économie de l'attention, celle de la pornographie et celle de l'information en continue et des *fake news*. Des remèdes sont possibles, qui impliquent les pouvoirs publics, l'institution scolaire et les parents.



## Yvan TOUITOU

Chronobiologiste, chercheur à la Fondation ophtalmologique Adolphe de Rothschild, membre de l'Académie nationale de médecine

Yvan Touitou est un spécialiste de l'étude des rythmes biologiques et de leurs altérations (chronobiologie). Professeur émérite des universités, il a été chef du service de biochimie médicale et biologie moléculaire du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière. Membre de l'Académie nationale de médecine et de l'Académie de Pharmacie (qu'il a présidée en 2007), Yvan Touitou mène actuellement ses recherches à l'unité de Chronobiologie de la Fondation ophtalmologique Adolphe de Rothschild.

## Horloge interne, lumière et médias électroniques : la conduite à risque des enfants et adolescents

Chez les adolescents, grands utilisateurs de toutes sortes de consoles (89% des adolescents ont un smartphone, 35% ont une tablette) y compris tard le soir, le retard de phase est souvent associé chez 30 % à une dette de sommeil, 25 % dorment moins de 7 heures, 12% se plaignent d'insomnie chronique et 6 % se réveillent la nuit pour jouer sur Internet. De plus, l'exposition nocturne à la lumière augmente la vigilance, favorise le coucher tardif, accroît la privation de sommeil et freine la sécrétion de mélatonine, une hormone impliquée dans l'endormissement. La mauvaise qualité du sommeil a pour corollaire une altération des capacités d'apprentissage entraînant une faible réussite scolaire pouvant aller jusqu'au retard scolaire, des troubles d'anxiété, de dépression et du comportement (violence, hyperactivité...). Même l'intensité lumineuse faible des LEDs présente dans les différents écrans et riche en lumière bleue, désynchronise l'horloge avec perturbations de la phase et de la mélatonine. Ce véritable *jet lag* social, l'horloge n'étant plus en phase avec la vie sociale, entraîne des désordres notables qui se manifestent par la fatigue et la somnolence diurne unanimement remarquées dans les établissements scolaires. La baisse des performances scolaires et le repli sur soi de l'adolescent sont deux signaux essentiels qui doivent alerter les parents. Insistons à ce propos sur la fausse bonne idée d'une récupération du sommeil le week-end qui, en réalité, ne fait que conforter la désynchronisation de l'enfant.

## TABLE RONDE



## Catherine BARTHÉLÉMY

Médecin pédiatre, psychiatre et physiologiste, professeur émérite à l'université de Tours, membre de l'Académie nationale de médecine

Médecin pédiatre, psychiatre et physiologiste, Catherine Barthélémy est professeur émérite à la Faculté de médecine de Tours, chef de service honoraire au CHRU où elle a dirigé pendant 20 ans l'équipe Inserm « Autisme, Imagerie et Cerveau ». Auteur de plus de 200 articles, elle a mis en évidence des corrélats cérébraux des troubles de l'autisme et mis au point une rééducation fonctionnelle, la thérapie d'échange et de développement. Elle a reçu le prix d'Honneur de l'Inserm en 2016. Membre titulaire de l'Académie nationale de Médecine depuis 2018, Catherine Barthélémy est co-fondateur de l'association pour la recherche sur l'autisme et la prévention des inadaptations, l'Arapi, qui associe parents et professionnels. Elle assure des fonctions d'expert international pour la pratique médicale et la recherche en Neurosciences et en Psychiatrie.

## Pierre CORVOL

Médecin et scientifique, président de l'Académie des sciences

Pierre Corvol, médecin et scientifique, est professeur émérite au Collège de France. Il a consacré ses travaux à l'étude des mécanismes hormonaux de régulation de la pression artérielle. Il a établi le rôle crucial du système rénine-angiotensine-aldostérone dans le contrôle de la fonction rénale et cardiaque. Les travaux de son équipe ont contribué au développement des traitements couramment utilisés dans l'hypertension artérielle et les maladies cardiovasculaires. Il a mené les premières études sur la génétique de l'hypertension artérielle humaine et a récemment travaillé sur le rôle des peptides vasoactifs dans les mécanismes de l'angiogénèse.



## Anne FAGOT-LARGEAULT

Psychiatre, professeur honoraire au Collège de France, membre de l'Académie des sciences

Anne Fagot-Largeault est docteur en médecine, Ph. D. (*Stanford University*, États-Unis), docteur ès lettres et sciences humaines. Membre de l'Académie des sciences (Biologie humaine et sciences médicales) et professeur honoraire au Collège de France, ses travaux portent sur des thèmes d'histoire et de philosophie des sciences du vivant, abordés sous l'angle théorique (épistémologie, ontologie biologique) ou pratique (éthique).



## Marie-Rose MORO

Psychiatre, chef de service de la Maison des adolescents de Cochin (AP-HP)

Marie-Rose Moro est chef de service de la Maison des adolescents de Cochin, Maison de Solenn (AP-HP) à Paris. Elle dirige également une équipe de recherche transculturelle à l'Unité INSERM 669 et dans le laboratoire de psychologie de Paris-Descartes. Psychiatre de bébés, d'enfants et d'adolescents, ses recherches l'ont mené à théoriser la vulnérabilité et les besoins spécifiques des enfants de migrants. Elle est fondatrice et directrice scientifique de la Revue *L'autre, Cliniques, Cultures et Sociétés* et présidente et fondatrice de l'Association Internationale d'EthnoPsychanalyse (AIEP).



# CONCLUSIONS

## Pierre LÉNA

Astrophysicien, co-fondateur de *La main à la pâte*, membre de l'Académie des sciences

Pierre Léna est un astrophysicien qui a accompagné l'émergence, depuis 1960, de l'astronomie infrarouge, explorant un ciel et des objets jusqu'ici inconnus, grâce à des techniques nouvelles pour détecter et analyser cette lumière invisible à l'œil, messagère d'informations essentielles sur les objets froids de l'univers. Pierre Léna est également engagé au service de la diffusion et de l'enseignement des sciences, tant pour la formation des chercheurs et vers le grand public, qu'à l'école. Il rejoignit les physiciens Georges Charpak et Yves Quéré pour créer *La main à la pâte* en 1996. Il présida de 2011 à 2014 la nouvelle Fondation *La main à la pâte*, dont il est président d'honneur.





INSTITUT DE FRANCE  
Académie des sciences

