



Space design : Comment l'ergonomie des équipements peut améliorer le bien-être des bovins en élevage

Romain Lardy, Alice de Boyer Des Roches, Jacques Capdeville, Luc Mounier, Isabelle Veissier

► To cite this version:

Romain Lardy, Alice de Boyer Des Roches, Jacques Capdeville, Luc Mounier, Isabelle Veissier. Space design : Comment l'ergonomie des équipements peut améliorer le bien-être des bovins en élevage. Colloque de la Société Française pour l'Etude du Comportement Animal (SEFCA), Jun 2019, LILLE, France. hal-02734275

HAL Id: hal-02734275

<https://hal.inrae.fr/hal-02734275>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Colloque de la Société Française pour l'Etude du Comportement Animal

11 au 14 juin 2019



CONFÉRENCIÈRES INVITÉES

Christine Leterrier - Directrice
de Recherche à l'INRA

Hanne Løvlie - Université
de Linköping en Suède

CONFÉRENCE GRAND PUBLIC :

Yves Christen
Président de la Société de Biologie

PRIX SFECA JEUNE CHERCHEUR

Jacques Prieur

PRIX PAROLES ANIMALES

Pierre Deom,
créateur de la Hulotte



ISA LILLE :

établissement d'Yncréa
Hauts de France



INSCRIPTION :

[https://sfecalille.
sciencesconf.org/](https://sfecalille.sciencesconf.org/)

	Mar. 11	Mer. 12	Jeu. 13	Ven. 14
09:00		Individu, groupe, société	Écologie comportementale	
10:00				Session libre
11:00		Pause café	Pause café	Pause café
12:00		Prix Paroles Animales	Session libre	Développement & Epigénétique
		Assemblée Générale SFECA		Remise des prix Castor et clôture du congrès
13:00	Accueil des participants	Pause déjeuner (repas chaud)	Pause déjeuner	Déjeuner - Sandwich
14:00	Mot d'introduction	Ethologie humaine	Communication	Atelier / Workshop
15:00	Conférence plénière : Animal welfare: intersection of public debate and the field of research			
	Pause café	Pause café	Pause café	
16:00	Présentation orale des posters	Conférence plénière : Chicken cognition: Cocky cockerels, happy hens and clever chicks	Remise du prix Jeune Chercheur.se	
17:00	Bien être animal	Cognition	Le comportement animal en R &D	
18:00				
19:00		Session poster		
20:00	Speed Meeting et apéritif dinatoire	Conférence grand public : La conscience animale	Repas de Gala - Restaurant l'Assiette du marché (Rue de la Monnaie, vieux Lille)	
21:00				
22:00				



Colloque de la Société Française pour l'Etude du Comportement Animal

11 - 14 juin 2019

LILLE

Abstract Book



FACULTÉ DE
GESTION,
ÉCONOMIE
& SCIENCES



yncrea



Université
de Lille

COMITE D'ORGANISATION

Equipe CASE (ISA Yncréa Hauts-de-France), Laboratoire Ecosystèmes et responsabilités sociales (FGES, Université Catholique de Lille), Unité de Taphonomie Médico-Légale (EA7367, Université de Lille, Faculté Médecine)

- Cindy Aubernon
- Vitor Hugo Bessa Ferreira
- Damien Charabidzé
- Cédric Devigne
- Laëtitia Devigne
- Caroline Deweer
- Quentin Fouché
- Vanessa Guesdon
- Valérie Jacquerie
- Larissa Komo
- Hélène Leruste
- Joop Lensink
- & de nombreux étudiants !

COMITE SCIENTIFIQUE

- Bahia Gellaï (MCU, Université Paris Descartes)
- François-Xavier Dechaume-Moncharmont (MCU, Université de Bourgogne)
- Cécilia Houdelier (MCU, Université de Rennes)
- Claire Neveux (MSc, Ethonova)
- Freddie Jeanne Richard (MCU, Université de Poitier)
- Thierry Aubin (DR, Université de Paris Sud)
- Aline Bertin (CR1, INRA Nouzilly)
- Marine Grandgeorge (MCU, Université de Rennes)
- Ludovic Calandreau (CR1, INRA Nouzilly)
- Mathilde Valenchon (Senior Research Associate, Bristol Veterinary School)
- Claire Detrain (DR, Université libre de Bruxelles)
- Hélène Leruste (MC, ISA Lille Yncréa Hauts-de-France)
- Chloé Laubu (MCU, Université de Bourgogne)
- Cédric Devigne (PUC, Université Catholique)
- Damien Charabidzé (MCU, Université de Lille)
- Joop Lensink (MC, ISA Lille Yncréa Hauts-de-France)
- Vanessa Guesdon (MC, ISA Lille Yncréa Hauts-de-France)

PRIX & DISTINCTIONS

Prix Paroles animales

Ce prix est décerné par la SFECA tous les 2 ans en même temps que le prix Jeune Chercheuse – Jeune Chercheur. Il récompense une personnalité n'appartenant pas à une Université ou à un Institut de Recherche et ayant contribué de façon marquante dans les médias à la diffusion de l'éthologie auprès du grand public / à l'information du grand public sur le comportement animal. L'attribution de ce prix est décidée en conseil d'administration sur examen d'un dossier de parrainage envoyé au CA par un membre de la SFECA et est remis lors du colloque annuel.

Prix SFECA Jeune chercheuse/chercheur

La SFECA attribue tous les deux ans, en alternance avec le prix Geoffroy Saint Hilaire réservé aux chercheuses et chercheurs confirmés, le Prix SFECA Jeune Chercheuse-Jeune Chercheur à un(e) jeune collègue ayant produit des résultats qui ont fait progresser de manière significative les connaissances en comportement animal au cours de ces dernières années. Le ou la lauréat(e) exposera son travail lors d'une conférence plénière et recevra ce prix honorifique lors du colloque annuel SFECA à Lille.

Prix Castor (x2)

Ces Prix Castor viennent récompenser la meilleure communication orale et la meilleure communication affichée présentées par des étudiants et doctorants lors du colloque annuel. Les critères de jugement sont la rigueur et l'originalité du travail, la portée des résultats, l'organisation de la présentation et la qualité des supports visuels.

Christine Leterrier (Directrice de Recherche, INRA, France)

Animal welfare: intersection of public debate and the field of research

Animal welfare is a concept that has been historically associated with livestock animals, before being extended to all animal species, connected to humans, mainly vertebrates. Indeed, livestock farming has been the subject of numerous controversies as it is blamed for its impact on the environment and human health, but the most common criticisms concern animal welfare.

In this debate, it is expected that scientists will supply THE truth about the state of the animal. The successive definitions of animal welfare show an evolution of the place of the animal in our society. Gradually, the study of behaviour has become more widespread and the concepts of emotions and cognition have acquired a growing place in animal welfare research. Emotional behaviours and cognitive alterations have been proven to be very sensitive indicators of welfare: existence of cognitive bias, impairment of memory abilities, etc. However, these components are difficult to evaluate in practice. Welfare assessment on farms has become an important part of the work in this field with pioneer investigations such as Welfare Quality®, followed then by the development of a wide variety of methods that can be used on farms or in experiments. Moreover, on-farm welfare assessment requires rapid assessments that has led to the development of tools for a so-called "precision farming" that can measure behaviour in an automatized way (movements, vocalizations, etc.).

Paradoxically, the research that aims to bring concrete solutions to improve animal welfare appears to have developed, to a lesser extent and is concerned mainly with the improvement of the human-animal relationship, and the improvement of housing through enrichment devices, genetic and even nutritional levers. Indeed, the existence of a microbiota-gut-brain axis in animals and humans means that microbes in the digestive tract are likely to influence the host's behaviour and memory capacities, and that modulations of behaviour could be brought by food.

In conclusion, the notion of physical health has long prevailed in the evaluation of animal welfare, while more recent investigations show that behavioural analysis can provide a much more sensitive assessment of the animal's condition.

Chicken cognition: Cocky cockerels, happy hens and clever chicks

Despite long research tradition of comparative cognition, only recently has within-species variation in cognition gained increased focus. Individual variation is the raw material selection and evolution can act on. We nevertheless have limited understanding of the causes and consequences of individual variation in animal cognition. I am a behavioural ecologist with keen interest in why animals behave the way they do, and I am particularly interested in the underlying mechanisms and consequences of individual variation in animal cognition and animal personality. For this research, I commonly (but not only) use the red junglefowl (*Gallus gallus*), the ancestor of our domesticated chickens. I will present work where we have explored causes to variation in cognition and personality, their links, and consequences this variation can have for the individual. This includes heritability and gene expression of birds with known cognitive behavioural types, the interplay between personality and cognitive traits, and the role for cognition and personality in social interactions. I will also more broadly highlight how sophisticated and cognitively complex chickens can be, as a general introduction to animal and avian cognition.

Conférence présentée par le **Dr Hanne Løvlie**

Associate professor in ethology, IFM Biology, Linköping University, Sweden



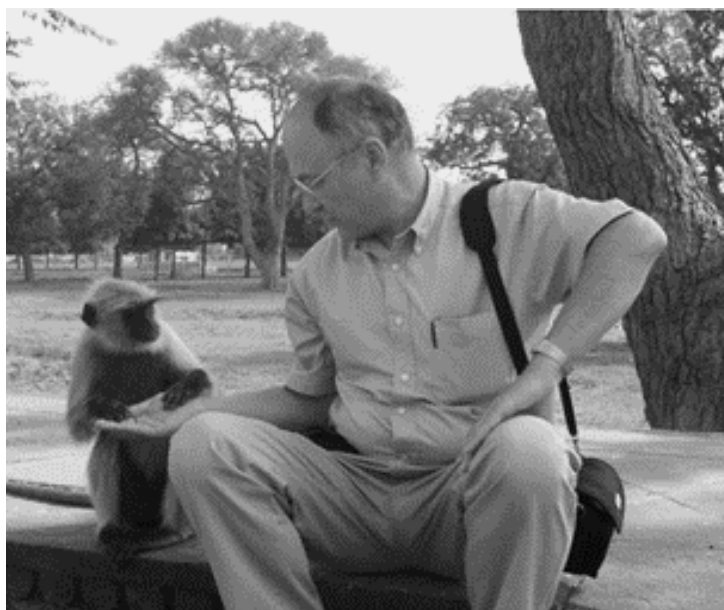
La conscience animale

Des singes qui se reconnaissent dans le miroir, des corbeaux qui utilisent des outils, des vaches qui ont des meilleures amies... Où en sommes-nous au sujet de la conscience animale ? Quel est l'impact de ces connaissances sur notre relation à l'animal ?

Les débats sur la conscience animale ont dépassé le domaine scientifique et fleurissent aujourd'hui au cœur de notre société. Le fait que les animaux exhibent des comportements qu'on imaginait être uniques à l'espèce humaine remet en question la place de l'animal.

Conférence présentée par le **Dr Yves Christen**

Né à Marseille, Yves Christen a passé une thèse d'immunogénétique dans le laboratoire du Prix Nobel Jean Dausset à l'Hôpital Saint Louis avant de rejoindre l'Institut Pasteur puis de diriger la recherche d'un laboratoire pharmaceutique et de s'impliquer dans le domaine des neurosciences et notamment de l'étude de la maladie d'Alzheimer. Yves Christen a créé et dirigé pendant plus de 30 ans la Fondation Ipsen, mondialement connue dans le domaine des neurosciences et de la recherche sur le cancer. Il est l'actuel président de la Société de Biologie (fondée par Claude Bernard) ainsi que du conseil scientifique de l'IRME (Institut de Recherche sur la Moelle Epinière et l'Encéphale). On lui doit une centaine d'articles scientifiques ainsi que la publication de plus de 120 livres de recherche et de vulgarisation. Plusieurs d'entre eux concernent l'histoire des sciences et l'étude du comportement animal et humain, notamment: Le peuple léopard (Michalon), L'animal est-il une personne ? (Flammarion) et L'animal est-il un philosophe ? (Odile Jacob).



Chimpanzees', gorillas' and humans' intraspecific gestural laterality: a multifactorial investigation

Investigating human and non-human primates' laterality for non-communication and communication functions can help enhance our understanding of the evolutionary roots of human right-handedness and language. We studied chimpanzees', gorillas' and humans' laterality for both functions during spontaneous non-experimental social activities by taking, for the first time, many behaviours and multiple influential factors simultaneously into account: gestural characteristics (e.g. sensory modality, use of communication tool), interactional context components (e.g. visual field used by signaller and recipient, emotional valence) and individual sociodemographic characteristics of both interactants (e.g. age, sex, and hierarchy). During 1,436 observation hours, we recorded 44,508 occurrences of intraspecific dyadic gestures (intentional communication signals) and 2,888 occurrences of complex manipulation actions by 39 chimpanzees, 35 gorillas and 48 humans. Furthermore, we constructed an online laterality questionnaire and collected 450,220 item responses by 5,904 participants. These observations yielded important findings concerning primates' gestural communication and laterality. First, we showed that these species (chimpanzees, gorillas and humans) present a limb bias (right-hand bias) at the population level for the majority of the most frequent gestures of their specific natural communication repertoire. Our findings support theories (1) proposing that the evolution of population level asymmetries is influenced by fitness-relevant intraspecific social behaviours and (2) postulating that gestural communication would be a crucial precursor of the human left-lateralised intentional communication system. Second, we reported that laterality of chimpanzees, gorillas and humans for gestures and/or non-communication tool-use actions is modulated differently in relation to several factors (gesture, interactional context and sociodemographic characteristics) and their mutual intertwinement. For example, multifactorial analyses showed, for the first time, an effect of gesture sensory modality (auditory, tactile, and visual) and a possible senescence effect on the manual laterality of non-human primates. Finally, based on the literature and our findings, we propose the hypothesis of a multicausal origin of human right-handedness. It postulates that primates' manual laterality is a complex trait continually shaped by a close intertwinement between four broad categories of evolutionary and life cycle factors: species characteristics (e.g. posture and locomotion), individual characteristics (e.g. sociodemographic factors), context-related characteristics (e.g. emotional valence and target position) and behaviour characteristics (e.g. function and complexity level).

Conférence présentée par **Jacques Prieur**

Department of Education and Psychology, Comparative Developmental Psychology, Freie Universität Berlin.

SPEED MEETING

Mardi 11 juin à 19h30 à l'ISA Lille

Le speed meeting, c'est un moment privilégié qui permettra à de jeunes chercheurs (doctorant, étudiants) de rencontrer des chercheurs plus expérimentés. Cet échange se déroulera dans un cadre convivial grâce à une méthode de rencontres rapides successives.

Cinq tours de rencontre sont programmés durant lesquels un ou deux chercheurs expérimentés accueilleront à leur table 2 à 3 jeunes chercheurs pour une discussion de 7 minutes.

Le tout autour d'un verre et d'amuses bouches, évidemment !

ATELIER

« Capteurs pour l'étude du comportement »

Vendredi 14 juin à 13h30 à l'ISA Lille

Atelier payant (5 €), inscrits uniquement



PROGRAMME

MARDI 11 JUIN 2019

13:00 - 14:00 Accueil des participants

14:00 - 14:15 Mot d'introduction

14:15 - 15:15 Conférence plénière : « Animal welfare: intersection of public debate and the field of research » - Christine LETERRIER

Pause café

16:00 - 16:30 Présentation orale des posters

Symposium n°1 : Bien-être animal – M. VALENCHON & J. LENSINK p.17

16:30 - 16:45 Pessimisme et anhédonie : vers une meilleure compréhension de la douleur chez le veau - Benjamin LECORPS p.18

16:45 - 17:00 Space design : Comment l'ergonomie des équipements peut améliorer le bien-être des bovins en élevage - Romain LARDY p.19

17:00 - 17:15 Let me sniff! Nosework induces positive judgment bias in pet dogs –Charlotte DURANTON p.20

17:15 - 17:30 Intérêts et limites de la thermographie infrarouge pour l'évaluation du bien-être animal - Christophe FERON p.21

17:30 - 17:45 L'activité cérébrale peut-elle refléter l'état de bien-être du cheval ? - Mathilde STOMP p.22

17:45 - 18:00 Etude de la réaction à l'homme de jeunes taureaux à l'aide de tests comportementaux et d'outils de monitoring - Louise BACHER p.23

18:00 - 18:15 L'évaluation du bien-être animal en élevage : quelle place pour les observations comportementales ? - Joop LENSINK p.24

19:30 - 22:00 Speed Meeting & Apéritif dînatoire

MERCREDI 12 JUIN 2019

Symposium n°2 : Individu, groupe et société – C. DETRAIN & C. DEVIGNE p.25

09:00 - 09:15 Plasticité du comportement grégaire chez les larves de Diptères nécrophages - Quentin FOUCHE p.26

09:15 - 09:30 Influences conflictuelles de l'humidité lors de la sélection des sites de repos chez la blatte américaine (*Periplaneta americana*). -Mariano CALVO MARTIN p.27

09:30 - 09:45 Analyse spatio-temporelle du processus de distribution de nourriture au travers du réseau de trophallaxies chez la fourmi *Lasius niger* - Joffrey PLANCKAERT p.28

09:45 - 10:00 Do physiological needs determine movement initiation in horses? - Manon CORBIN p.29

10:00 - 10:15 Group differences in gestural communication in *Chlorocebus pygerythrus* - Annaëlle SURREAULT p.30

Pause café

11:15 - 11:45 Remise du Prix Paroles animales

11:45 - 12:30 Assemblée Générale de la SFECA

Pause déjeuner

Symposium n°3 : Ethologie humaine – M. GRANGEORGE & B. GELLAÏ p.31

14:00 - 14:15 Le développement du jeune enfant: regards croisés entre approches éthologiques et psychologiques - Bahia GUELLAÏ p.32

14:15 - 14:30 Dogs trigger attention during AAI in prison – Marine GRANDGEORGE p.33

14:30 - 14:45 Ambiguïtés dans l'expression des émotions chez les enfants avec syndrome de Prader-Willi: quelles conséquences sur les compétences émotionnelles et l'adaptation sociale? – Nawelle FAMELART p.34

14:45 - 15:00 Babies in the wild: l'intérêt des recherches naturalistes sur le développement précoce humain - Maya GRATIER p.35

15:00 - 15:15 Traitement de la parole chez les rats Long Evans et les bébés humains: asymétrie consonnes/voyelles dans les mots – Camillia BOUCHON p.36

Pause café

16 :00 – 17:00 Conférence plénière : Chicken cognition: cocky cockerels, happy hens and clever chicks - Hanne LØVLIE

Symposium n°4 : Cognition – V. GUESDON & L. CALANDREAU p.37

17:00 - 17:15 L'origine phylogénétique des processus cognitifs : apports de l'étude de la cognition du chien - Florence GAUNET p.38

17:15 - 17:30 Memory inception and preservation in slime moulds : the quest for a common mechanism. - Aurèle BOUSSARD p.39

17:30 - 17:45 Did I see it or did I smell it? An investigation of source memory in cuttlefish - Pauline BILLARD p.40

17:45 - 18:00 Compétition et coopération : stratégies de protection de cache et de pillage chez une espèce de corvidés sociale - Aicha MOHAMED BENKADA p.41

18:00 - 18:15 Le cheval est capable d'inférer l'état d'attention d'un être humain vis à-vis d'une scène de cache de nourriture. - Miléna TRÖSCH p.42

18:30 - 19:15 Session poster

19:30 - 20:30 Conférence grand public : « La conscience animale » - Yves Christen

JEUDI 13 JUIN 2019

Symposium n°5 : Écologie comportementale – F.X. DECHAUME-MONCHARMONT & C. LAUBU p.43

09:00 - 09:15 Influence des besoins alimentaires du couvain sur la dispersion de graines par les fourmis - Claire DETRAIN p.44

09:15 - 09:30 Anxiety-like state and fear in a freshwater amphipod: two overlapping emotional states ? - Marion FAYARD p.45

09:30 - 09:45 Keep calm, we know each other: kin recognition affects aggressiveness and conflict resolution in a solitary parasitoid wasp - Anthony MATHIRON p.46

09:45 - 10:00 Better alone than in bad company: brown bear social avoidance at feeding sites in Southern Slovenia - Marta GAGLIARDI p.47

10:00 - 10:15 Optimal clutch size in the European Earwig - Sophie VAN MEYEL P.48

10:15 - 10:30 Group size effects on behaviour and demography of plains zebra living under predation risk - Camille VITET p.49

Pause café

Symposium n°6 : Session libre 1 – H. LERUSTE & D. CHARABIDZE p.50

11:15 - 11:30 Variabilité individuelle du comportement alimentaire de chèvres laitières - Marjorie CELLIER p.51

11:30 - 11:45 Les effets de l'augmentation du prix sur la consommation de carburant: la loi de la demande s'applique-t-elle aux abeilles? - Michel SOKOLOWSKI p.52

11:45 - 12:00 Caractérisation de la tolérance au bruit anthropogénique d'espèces invasives d'eau douce. - Emilie ROJAS p.53

12:00 - 12:15 Multiscale modelling of dynamical systems - Bertrand COLLIGNON p.54

Pause déjeuner

Symposium n°7 : Communication – F.J. RICHARD & T. AUBIN p.55

14:00 - 14:15 Impact de la structure du nid sur les communications acoustiques entre partenaires du couple chez un oiseau cavernicole - Clémentine VIGNAL p.56

14:15 - 14:30 Spontaneous vocal joining while listening to water noise in rooks (*Corvus frugilegus*) - Maëlan TOMASEK p.57

14:30 - 14:45 Variabilité de l'expression vocale des porcelets lors de l'anticipation d'événements positifs et négatifs. - Avelyne VILLAIN p.58

14:45 - 15:00 Effet d'audience sur le marquage olfactif chez les lémuriens à front roux - Louise PECKRE p.59

15:00 - 15:15 The function of tree shake in wild Barbary macaques – Faical BOUTLIB p.60

Pause café

16:00 - 17:00 Remise du Prix Jeune chercheuse/chercheur

Symposium n°8 : Le comportement animal en R&D – C.NEVEUX p.61

17:00 - 17:15 Un éclairage LED dans un van facilite et sécurise l'embarquement des chevaux et les apaise lors d'un confinement en phase stationnaire - Claire NEVEUX p.62

17:15 - 17:30 Une utilisation quotidienne de la musique recommandée comme outil de gestion des situations potentiellement stressantes rencontrées par les chevaux domestiques. - Camille EYRAUD p.63

17:30 - 17:45 La médecine du comportement : regards croisés des sciences vétérinaire - Sarah JEANNIN p.64

19:45 - 23:00 Repas de Gala - Restaurant « L'Assiette du Marché » (Rue de la Monnaie, vieux Lille)

VENDREDI 14 JUIN 2019

Symposium n°9 : Session libre – H. LERUSTE & D. CHARABIDZE p.65

09:30 - 09:45 Descartes, Alex et les anti-spécistes : Quelques apports de l'éthologie à la philosophie - Laurent NAGLE p.66

09:45 - 10:00 Influence du couvain sur le rejet des déchets contaminés chez la fourmi *Myrmica rubra* - Hugo PEREIRA p.67

10:00 - 10:15 Individual differences in judgment bias in the house mouse: consistency across time and influence of personality traits – Aurélie VERJAT p.68

Pause café

Symposium n°10 : Développement & Epigénétique – A. BERTIN & C. HOUELIER p.69

11:00 - 11:15 Onset of vocal recognition of filial pups by female northern elephant seals - Juliette LINOSSIER p.70

11:15 - 11:30 Interactions Mère-Jeune et olfaction au cours des deux premières semaines de vie chez le chien - Karine REYNAUD p.71

11:30 - 11:45 Impact d'un lait enrichi en prébiotique sur le comportement social des agneaux élevés sans leur mère - Odile PETIT p.73

12:00 - 12:30 Remise des prix Castor et clôture du congrès

Pause déjeuner

13:30 - 16:30 Atelier « Capteurs pour l'étude du comportement » (inscrits)

BIEN ETRE ANIMAL

Pessimisme et anhédonie : vers une meilleure compréhension de la douleur chez le veau

Benjamin Lecorps¹, Emeline Nogues¹, Brent Ludwig¹, Marina Von Keyserlingk¹, Daniel Weary¹

¹ University of British Columbia – Canada

Évaluer la composante affective de la douleur demeure très difficile chez les animaux. De nouvelles méthodes émergent reposant notamment sur l'interaction entre émotions et cognition. Dans une première expérience, nous avons exploré si la douleur causée par l'écornage induit des biais négatifs de jugement. Neuf veaux ont été entraînés à associer cinq positions avec différentes probabilités d'obtenir une récompense (obtenir du lait) ou d'être puni (S+ : 100/0%, nS+ : 75/25%, M : 50/50%, nS- : 25/75% et S- : 0/100%). Cette méthode permet d'éviter que les positions intermédiaires ne perdent leur ambiguïté avec la répétition des tests. Six heures après l'écornage, les veaux étaient plus lents qu'avant l'écornage à accéder aux trois positions les plus récompensées ($F(1,8) = 12.9$, $P = 0.007$), effet qui n'était plus présent 22h et 72h après écornage.

Ces résultats peuvent s'expliquer soit par une perception plus négative des chances d'être récompensé (pessimisme) soit par une diminution de la motivation pour accéder à la récompense (anhédonie). L'anhédonie, ou la perte de capacité à éprouver du plaisir, est associée avec des états émotionnels négatifs. Ce phénomène a été observé chez l'homme et chez les animaux de laboratoire, mais très peu d'études concernent les animaux d'élevage. Dans une seconde expérience, nous avons donc exploré si la douleur due à l'écornage induisait de l'anhédonie en suivant l'évolution de la consommation d'une solution sucrée à 5% (méthode utilisée chez les animaux de laboratoire). Une diminution de la consommation le jour de l'écornage (anhédonie due à la douleur) suivie d'un retour progressif à la consommation initiale les jours suivants étaient attendus. Nos résultats montrent que si la consommation a effectivement diminué de manière conséquente le premier jour ($- 43.7\% \pm 11.75$; $Z = 2.42$, $P = 0.012$), il n'y a toutefois pas eu d'amélioration au cours des quatre jours suivants pour la majorité des animaux ($F(1,67) = 1.82$, $P = 0.18$). Ces résultats indiquent que l'écornage, pourtant réalisé sous anesthésie générale et locale, peut induire des modifications de certains aspects cognitifs à moyen-terme, indiquant la présence d'une douleur persistante après la procédure.

Mots-Clés: Douleur, Bien, être, biais cognitifs, anhédonie, émotions

Space design : Comment l'ergonomie des équipements peut améliorer le bien-être des bovins en élevage

Romain Lardy ¹, Alice De Boyer Des Roches ¹, Jacques Capdeville ², Luc Mounier ¹, Isabelle Veissier ¹

¹ Unité Mixte de Recherches sur les Herbivores - UMR 1213 – Université Clermont Auvergne, INRA, VetAgroSup : UMR1213 – France

² Institut de l'Élevage – Institut de l'élevage – France

Dans la plupart des élevages, les bovins sont logés en bâtiments, avec des zones dédiées à l'alimentation, au couchage et à la circulation. Des équipements spécifiques sont utilisés pour réguler les compétitions sociales pour l'espace de couchage (logettes) ou l'alimentation (cornadis). Ces équipements doivent suffisamment adaptés pour être à la fois efficaces pour la réduction des compétitions et apporter un confort d'utilisation suffisant. Les équipements doivent également être adaptés à la variété des dimensions de l'animal et au travail de l'éleveur. Une inadéquation peut se traduire par des blessures, des boiteries et de la saleté, et donc une altération du bien-être des animaux et de leur production (ex. production laitière, croissance). Il existe des recommandations internationales mais dont la validation scientifique doit être approfondie. Cette présentation aura pour objet de faire un tour d'horizon des méthodes pouvant être utilisées pour évaluer la qualité des équipements au regard des dimensions et des mouvements des bovins et de les tester sur un échantillon important de fermes.

Nous présenterons les résultats d'une étude conduite par notre équipe sur plus de 3800 bovins laitiers, dans 131 fermes avec une diversité de conception de logettes et de cornadis. Nous avons enregistré les dimensions des logettes et des cornadis au sein de chaque ferme. Nous avons ensuite comparé ces dimensions avec celles de chaque vache. Les prévalences de blessure, de boiterie et de saleté atteignaient respectivement 69,2%, et 17,9% et 83,1% des vaches. Le respect des recommandations concernant les logettes et les cornadis étaient assez variables (par exemple, 75,9% pour la longueur de couchage, 38,8% pour la longueur totale de la logette, 22,5% pour la hauteur de la barre au garrot).

Certaines recommandations (par exemple, largeur de la logette ou la distance à la barre au garrot) semblent effectivement permettre de réduire significativement les blessures, boiteries et saleté des bovins laitiers. L'efficacité ou l'inefficacité des recommandations (exprimées relativement aux dimensions des vaches) sera discuté au vu du comportement des vaches (par exemple, facilité de couchage).

Mots-Clés: vaches laitières, bien, être animal, dimension des équipements, blessures

Let me sniff! Nosework induces positive judgment bias in pet dogs

Charlotte Duranton ¹, Alexandra Horowitz ²

¹ Ethodog, Recherche en Ethologie du Chien – Ethodog – France

² Horowitz Dog Cognition Lab – Barnard College, Columbia University – France

Assessing the emotional state of animals is often done through the cognitive bias test to evaluate their welfare, especially in captive animals. Pet dogs can be considered captive in so far as they cannot choose their daily activities; nor do they have the opportunity to express the natural behaviors necessary for their welfare—such as olfactory foraging behavior. In this study, we tested the effect of an olfaction-based activity on pet dogs' emotional states. Dogs were first given a cognitive bias test, then practiced a daily, specified activity for two weeks, and finally were given a cognitive bias test again. The activity differed between groups: dogs from the experimental group practiced nosework, and dogs from the control group practiced heelwork. Results show that the latency to approach the ambiguous stimulus declined significantly after treatment in the experimental group, whereas the latency did not change for dogs in the control group. We conclude that allowing dogs to spend more time using their olfaction through a regular nosework activity makes them more optimistic. By allowing dogs more foraging time, their welfare is improved.

Mots-Clés: Olfaction, canine behaviour, dog, welfare

Intérêts et limites de la thermographie infrarouge pour l'évaluation du bien-être animal

Christophe Féron¹

¹ Laboratoire d'Ethologie Expérimentale et Comparée – Université Paris-Nord - Paris XIII : EA4443 – France

L'évaluation du bien-être animal se confronte aux difficultés inhérentes à notre appréciation des états internes et de la manière dont ceux-ci sont perçus par l'animal. Si le comportement peut fournir des indices importants des états de mal-être que connaît l'animal, se limiter à celui-ci conduit à un diagnostic du mal-être qui peut trouver ses limites dans les capacités de l'animal à exprimer comportementalement son mal-être, mais aussi dans les capacités du spécialiste du comportement à les déceler. Des paramètres physiologiques peuvent enrichir les données comportementales en fournissant une représentation de l'état interne, notamment émotionnel, de l'animal. Parmi ceux-ci, les profils hormonaux, notamment, de glucocorticoïdes, sont communément utilisés.

Depuis quelques années, un nombre croissant de publications se réfère à une autre technique d'investigation des états internes, potentiellement émotionnels des animaux, la thermographie infrarouge. Se basant sur les modifications thermiques périphériques induites par une activation du système nerveux autonome, elle peut affiner notre perception de ce que vit l'animal. Cet outil possède des avantages. Non invasif et discret pour l'animal, il permet également de suivre les modifications thermiques de l'animal de manière dynamique. Il peut de ce fait compléter notre compréhension des effets que produisent diverses modifications environnementales chez l'animal, mais sera par contre peu adapté aux mesures chroniques du stress. La thermographie infrarouge connaît d'autres obstacles, particulièrement ceux liés aux caractéristiques physiques du rayonnement infrarouge, imposant diverses précautions pour une mesure fiable des modifications thermiques des animaux. Toutefois, cet outil associé aux traitements informatiques de grands jeux de données et aux études comportementales semble avoir d'importantes potentialités dans le domaine de l'évaluation des états émotionnels de l'animal.

Mots-Clés: bien être animal, thermographie infrarouge, comportement, système nerveux autonome, mammifères

L'activité cérébrale peut-elle refléter l'état de bien-être du cheval ?

Mathilde Stomp¹, Serenella D'Ingeo¹, Séverine Henry¹, Hugo Cousillas¹,
Martine Hausberger¹

¹ Université de Rennes 1 – France

Chez le cheval il existe encore un manque crucial d'indicateurs fiables d'un état de bien-être et l'essentiel des indicateurs validés concernent la détection du mal-être. Il a été montré qu'un cheval en état de bien-être tend à être calmement attentif à son environnement. Par ailleurs, le développement d'un casque d'enregistrement électroencéphalographique a permis de mettre en évidence des variations du profil d'activité EEG en fonction de l'état attentionnel des chevaux. Ainsi, nous avons émis l'hypothèse que l'état de bien-être pourrait influencer sur le profil d'activité cérébrale des chevaux en situation calme.

L'activité électroencéphalographique basale des chevaux a été mesurée avec un casque EEG lors d'une phase d'observation calme de l'environnement chez deux populations : des chevaux de loisir évoluant en conditions semi-naturalistes (groupe stable au pré toute l'année), et d'autre part, des chevaux de centre équestre vivant en conditions plus restreintes (box individuel, alimentation à base de concentrés, peu de sorties au pré). Des profils d'activité cérébrale des hémisphères droit et gauche ont pu être établis à partir des proportions des longueurs d'onde produites (thêta, delta, alpha, beta, gamma). En parallèle, une évaluation de l'état de bien-être des individus a été réalisée en mesurant des indicateurs comportementaux (e.g. taux de stéréotypies) et posturaux (e.g. position des oreilles en alimentation). Un score total de stress chronique (TCSS) a été également calculé, sur la base des différents indicateurs précités.

Les résultats montrent que les chevaux de loisir présentaient un état de bien-être significativement moins altéré que les chevaux vivant en conditions plus restreintes. Par ailleurs, des profils EEG individuels distincts ont pu être observés en fonction de l'état de bien-être, caractérisés par une production majoritaire d'ondes lentes (thêta), ou au contraire d'ondes rapides (beta/gamma), dans ce même contexte. Des corrélations ont été également trouvées entre les proportions de ces ondes particulières et les mesures de bien-être. L'activité cérébrale (EEG) pourrait alors constituer un nouveau marqueur neurophysiologique potentiel dans l'évaluation de l'état de bien-être chez le cheval dans ses conditions de vie habituelles.

Mots-Clés: EEG, bien, être, indicateur, cheval, thêta

Etude de la réaction à l'homme de jeunes taureaux à l'aide de tests comportementaux et d'outils de monitoring.

Louise Bacher¹, Xavier Boivin¹

¹ Unité Mixte de Recherche sur les herbivores (UMRH) – Institut national de la recherche agronomique (INRA) : UMR1213, VetAgro Sup – 63122 St-Genès Champanelle, France

Les outils d'observation automatisés en élevage offrent de nouvelles perspectives dans le suivi des animaux et dans une meilleure compréhension de leur comportement au quotidien. La prise en compte de la réactivité des animaux, notamment à l'homme, est un enjeu majeur en élevage (production, travail, bien-être). Des facteurs génétiques ont été démontrés derrière cette réactivité lors de tests standardisés. Ces tests entrent maintenant dans les processus de sélection. L'objectif de cette étude est d'explorer si les réponses à l'homme des jeunes taureaux lors de tests comportementaux se traduisent dans l'activité enregistrée en continu par les accéléromètres portés par ces mêmes animaux et dans les données de performance. 115 jeunes taureaux de race Limousine ont été évalués sur leur réponse à l'homme par le biais de tests en fermes (approche en liberté) et en station de contrôle (test de docilité : animal isolé et contraint par l'homme dans un coin d'un parc, réaction à l'approche à l'auge).

Durant les trois mois de contrôle à la station nationale de qualification de Lanaud, ces animaux ont aussi été pesés et équipés d'un accéléromètre tri-axial de la société NewMédria®. Les tests évaluant la relation homme-animal, réalisés à différents âges et lieux de vie des animaux, présentent des résultats liés. Ils sont notamment tous liés au test de docilité. Ce résultat conforte l'utilisation de ce test en routine. Cette étude a aussi mis en évidence des liens entre l'activité enregistrée par les accéléromètres et les résultats des tests comportementaux, par exemple la distance d'évitement à l'auge est corrélée positivement à la fréquence de changements debout-couché et à fréquence d'apparition de période de suractivité ($r_s=0.31$, $P<0.001$ et $r_s=0.2$ et $P<0.5$). Peu de liens sont mis en avant entre les données de comportement et le gain moyen quotidien. Les animaux se laissant le plus approchés à l'auge sont plus lourds à 400 jours ($r_s=-0.25$, $P<0.01$). Cette étude préliminaire offre des perspectives prometteuses et s'insère dans un travail de thèse portant sur le phénotypage des traits de tempérament des bovins et l'identification d'individus sensibles lors de périodes de perturbations grâce aux outils de monitoring.

Mots-Clés: bovins allaitants, relation homme, animal, tests comportementaux, accéléromètres

L'évaluation du bien-être animal en élevage : quelle place pour les observations comportementales ?

Joop Lensink¹, Hélène Leruste¹, Amélie Robert¹, Julie Leblond¹,
Vanessa Guesdon¹

¹ Equipe CASE - Comportement Animal et Systèmes d'Elevage – YNCREA - ISA
Lille – France

Le bien-être animal est une notion complexe dont l'évaluation doit couvrir de nombreux aspects. Les systèmes d'évaluation aujourd'hui mis en place en élevage par les scientifiques ou professionnels de terrain se basent souvent sur la méthodologie développée lors du projet Welfare Quality®. Cette approche consiste à évaluer 4 principes du bien-être (bonne alimentation, bonne santé, bon logement et comportement approprié), déclinés en 12 critères puis en une trentaine de mesures. Des observations comportementales sont réalisées afin de mesurer la relation homme-animal, les comportements sociaux, anormaux et positifs. Toutefois, en élevage, un ensemble de limites pratiques et méthodologiques apparaissent pour réaliser convenablement ces observations citées. D'abord, observer le comportement spontané des animaux prend du temps (entre 1 et 2h selon les espèces), ce qui est considéré comme souvent trop long par les différentes parties prenantes. De plus, les animaux n'étant pas habitués à la présence d'une personne extérieure mettent du temps à s'y habituer, ce qui nécessite d'attendre avant de démarrer l'observation. Egalement, le moment de la journée peut influencer les résultats. La réaction à l'homme est mesurée par un test réalisé par l'évaluateur externe jusque-là inconnu des animaux.

Selon les espèces, la corrélation entre la réaction des animaux à une personne inconnue et à l'éleveur varie est variable, posant la question de la validité de la mesure. La question de la place des observations comportementales dans les audits bien-être animal en élevage se pose. En fonction des objectifs des audits, la durée des observations peut être un frein à l'utilisation des outils d'audits en élevage. Réduire la durée des observations comportementales ou limiter le nombre de comportements observés amène à réduire la validité des mesures et en tant que tel ne serait pas souhaitable. Le fait de réaliser des observations directes en élevage est un autre problème majeur car cela nécessite un temps d'habituement relativement long selon les espèces, et pose des questions méthodologiques. L'emploi de caméras d'observation ou d'outils connectés mesurant certains aspects du comportement animal serait une solution à l'avenir, tout en posant des questions de coût et déroulement pratique des audits en élevage.

Mots-Clés: Bien, être animal, audit, élevage

INDIVIDU, GROUPE, SOCIETE

Plasticité du comportement grégaire chez les larves de Diptères nécrophages

Quentin Fouche¹, Valéry Hedouin¹, Damien Charabidze¹

¹ Unité de Taphonomie Médico-Légale - EA 7367 – Université de Lille, Droit et Santé – France

Le grégarisme est un mode de vie sociale observé chez de nombreuses espèces animales. Cette tendance à vivre en groupe, qui résulte d'attractions inter-individuelles, a été abondamment étudiée chez plusieurs modèles d'insectes, notamment à travers les mécanismes de choix collectifs. Chez les Diptères nécrophages, les larves forment des groupes qui peuvent contenir des milliers d'individus de différentes espèces et qui favorisent leur bon développement sur les cadavres (effet Allee). Toutefois, les mécanismes régulant ces agrégations larvaires restent méconnus. L'objectif de cette étude est de proposer une méthode permettant de caractériser la plasticité de l'agrégation des larves, en se focalisant sur la réponse aux variations de l'abondance bactérienne dans la nourriture (un facteur pouvant altérer le développement larvaire).

Dans un test de choix présentant 2 parcelles de nourriture décomposée depuis 0 et 7 jours, la distribution de 40 larves (*Lucilia sericata*) a été photographiée toutes les 2 minutes pendant 48 heures et analysée avec le logiciel ImageJ. L'expérience a été répétée en triplant le nombre de larves et l'aire des parcelles. Les résultats ont montré (1) une agrégation significative des larves sur la parcelle non décomposée durant les 20 premières heures, (2) une ségrégation sur les deux parcelles après 20 heures variant fortement selon les réplicats, (3) la disparition de l'agrégation pour les groupes de 40 larves lorsque la taille des parcelles était augmentée et (4) son rétablissement pour les groupes de 120 larves. Ces deux derniers résultats suggèrent qu'un choix collectif ne peut être réalisé que lorsque la taille du groupe est suffisante pour contrebalancer les préférences alimentaires individuelles. Dans leur ensemble, ces résultats démontrent un effet répulsif de la décomposition anaérobie et une grande plasticité des comportements d'agrégation. Des analyses complémentaires utilisant la modélisation permettraient de déterminer plus précisément les facteurs responsables de cette plasticité.

Mots-Clés: grégarisme, plasticité comportementale, choix collectif, Calliphoridés

Influences conflictuelles de l'humidité lors de la sélection des sites de repos chez la blatte américaine (*Periplaneta americana*)

Mariano Calvo Martin ¹

¹ Université Libre de Bruxelles [Bruxelles] – Avenue Franklin Roosevelt 50 - 1050
Bruxelles, Belgique

Chez les animaux sociaux, tels que les blattes, les prises de décisions collectives liées au choix de sites de repos ou d'alimentation dépendent des interactions entre les individus (communication) et de leurs interactions à l'environnement (préférences). Un mécanisme générique lié aux choix collectifs est l'amplification par le groupe des préférences individuelles grâce à des feedbacks positifs associés aux communications. Cependant l'association entre les interactions avec l'environnement et entre les individus peut donner des résultats inattendus. Dans cette étude nous avons analysé comment le contexte social (taille de la population) modifie les préférences de la blatte américaine *Periplaneta americana* dans le cas du choix entre deux sites de repos (abris) ayant des humidités relatives différentes.

Un de nos principaux résultats est que les individus isolés passent plus de temps et sélectionnent plus fréquemment l'abri à forte humidité, alors qu'un groupe de blattes choisit plus fréquemment, l'abri sec. Cette inversion du choix résulte des influences conflictuelles de l'humidité : celle-ci est à la fois attractive au niveau individuel et a un effet négatif au niveau du groupe. Nos résultats expérimentaux montrent que la tendance à joindre un abri humide est plus élevée que celle de joindre un abri sec, ces tendances dépendant également des activités précédentes (entrées et sorties des abris). D'autre part, l'humidité réduit les interattractions au sein des abris, ce qui conduit à des probabilités plus élevées de quitter l'abri humide. Finalement le modèle théorique (simulation stochastique) qui intègre ces différents mécanismes montre comment la taille de la population influence cette inversion.

Mots-Clés: Blatte, choix individuel & collectif, Humidité relative

Analyse spatio-temporelle du processus de distribution de nourriture au travers du réseau de trophallaxies chez la fourmi *Lasius niger*

Joffrey Planckaert^{1,2}, Nicolis Stamatios C.³, Cédric Sueur⁴, Jean-Louis Deneubourg¹, Olivier Bles⁵

¹ BASS - Biological and Artificial Self-organised Systems [Université libre de Bruxelles, ULB] – Belgique

² EBE - unit of Evolutionary Biology Ecology, ULB – Belgique

³ BASS - Biological and Artificial Self-organised Systems ULB – Belgique

⁴ Département Ecologie, Physiologie et Ethologie (DEPE-IPHC) – CNRS : UMR7178, université de Strasbourg – 23, rue Becquerel 67087 Strasbourg Cedex 2, France

⁵ BASS - Biological and Artificial Self-organised Systems ULB – Campus de la Plaine, CP231, boulevard du Triomphe, 1050 Bruxelles, Belgique

La distribution de nourriture au travers des échanges trophallactiques est primordiale dans les sociétés d'insectes. Cependant, les mécanismes régissant ces échanges sont encore peu étudiés. Grâce au marquage individuel et aux méthodes de suivi d'individu, nous avons étudié la dynamique spatio-temporelle du réseau de trophallaxies chez des colonies affamées de *Lasius niger*. Ainsi nous avons relevé la contribution et le rôle (donneuse ou receveuse) de chaque individu et caste (fourrageuse ou non-fourrageuse). De plus la position de chaque trophallaxie dans le nid a été relevé. À l'échelle de la colonie, nous avons montré une grande hétérogénéité de l'activité de trophallaxie entre nos individus sans pour autant que nos réseaux diffèrent de réseaux aléatoires issus de simulation.

Nos résultats montrent également que le comportement de trophallaxie entre les deux castes est différent à la fois au niveau social et au niveau spatial. L'un des résultats clefs est que les fourrageuses n'ont pas pour unique rôle de ramener la nourriture dans le nid mais jouent également un rôle important dans la distribution de cette nourriture. De plus, notre analyse révèle des différences interindividuelles au sein même des castes, cette hétérogénéité étant plus marquée chez les non-fourrageuses. Nous discuterons de nos résultats en tenant compte de la division du travail, de la théorie des réseaux et de la gestion collective de nourriture chez les sociétés d'insecte.

Mots-Clés: Fourmis, Chaîne de trophallaxies, Réseaux sociaux, Organisation spatio-temporelle

Do physiological needs determine movement initiation in horses?

Manon Corbin¹, Léa Briard², Mathilde Valençon³, Gwenaëlle Bouvet¹,
Noémie Hennes¹, Odile Petit¹

¹ Equipe Ethologie Cognitive et Sociale – Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS, Institut national de la recherche agronomique (INRA) : UMRPhysiologie de la Reproduction et des Comportements, Université François Rabelais - Tours, Institut français du cheval et de l'équitation - IFCE – France

² Centre de Recherches sur la Cognition Animale – Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5169, Université Toulouse III - Paul Sabatier – France

³ Farm animal science - University of Bristol – University of Bristol Dolberry Building Langford Bristol, Royaume-Uni

Gregarious species benefit from the advantages of group living by synchronizing their activities. Collective decision-making processes, that must have been selected during evolution, allow both maintaining group cohesion and satisfying the needs of all group members.

In many species, even if the leadership is often distributed, only a few individuals of a group initiate the majority of collective movements. Previous studies showed that frequent initiators are the dominant or the boldest ones, but also that the reproductive state can influence leadership roles in movements. In this context, we explore in domestic horses whether the heterogeneity of physiological needs can explain the unequal distribution of initiation propensity and if the initiator of a collective behaviour has the highest physiological needs.

We filmed semi-free ranging groups of domestic horses for several weeks. We observed collective movements to determine the initiation propensity of group members, and we set an index to estimate their energetical needs. We also focused on activity switches in the same groups of horses.

Actually, the analysis showed that the energetical needs were not correlated to the initiation propensity in the three groups we studied. Furthermore, we found that the frequent initiators are older and eat less, whatever the group studied and the purpose and arrival area of the movements.

Indeed, fulfilling energetical needs is not the only reason for moving. More specific nutritional needs (depending on age), but also the need for rest or heat sensitivity, may motivate horses to move or change activity

Mots-Clés: collective movements, leadership, horses, physiology, group living, decision making

Group differences in gestural communication in *Chlorocebus pygerythrus*

Annaelle Surreault^{2,1}, Erica Van De Waal^{1,3}, Sarah Brocard¹, Axelle Bono^{3,1}

¹ Inkawu Vervet Project – Afrique du Sud

³ Department of Ecology and Evolution, University of Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland – Suisse

The effectiveness of communication relies on the abilities of individuals involved in a specific interaction to code, decode and discriminate signals. This is a major concern for the relationship intra- and inter-group, especially for species living in groups with overlapping territories when dealing with between group encounters. Group signatures facilitate group cohesion or the exclusion of non-group members and therefore can greatly affect the social organization of a species. Differences in vocal communication among groups were considered to affect the spatial distribution of the group members in relation to external events. So far, there is a gap to fill concerning the existence of group-level differences in gestural communication, especially in monkeys species.

We therefore investigated this question in wild vervet monkeys (*Chlorocebus pygerythrus*), by performing video focal sampling of 15 minutes on 74 individuals from four different groups. Our results highlighted significant group differences in the use of gestures supporting the existence of a group signature in gestural communication (e.g., present body part gestures, facial expressions, solicitation gestures and duration of produced gestures and interactions). This variation among groups might emerge from groups dynamic and structure or might be due to other social factors. Additional observations assessing whether dispersing males would adapt their gestural communication through social learning would provide insights on the underlying mechanisms governing gestural group signature.

Mots-Clés: Group signature, Gestural communication, Group variation, Wild vervet monkeys

ETHOLOGIE HUMAINE

Le développement du jeune enfant: regards croisés entre approches éthologiques et psychologiques

Bahia Guellai¹, Marine Grandgeorge²

¹ LECD à Laboratoire Ethologie Cognition Développement – Université Paris Nanterre, Nanterre – France

² Univ Rennes, CNRS, Normandie Univ, EthoS (Ethologie animale et humaine) - UMR 6552, F-35000 Rennes, France – CNRS : UMR6552, Université de Rennes 1 – France

En 1977, une table ronde " Ethologie et Psychanalyse " était proposée à la SFECA. Depuis, différents symposia se sont centrés sur la question des relations entre éthologie et psychologie. Il s'agira ici de nous intéresser en particulier aux liens entre approches éthologiques et psychologiques dans l'étude du développement de l'enfant. En effet, il paraît pertinent de comprendre les convergences entre éthologie et psychologie pour mieux appréhender toute la complexité du développement de l'être humain. Déjà Irène Lézine (1974) proposait que toute étude expérimentale sur le développement ne pouvait se faire sans une approche naturaliste préalable.

Il s'agira donc ici de proposer une série d'interventions de spécialistes du développement de l'enfant en croisant les regards d'éthologues et de psychologues. Et si le point commun était avant tout une attitude partagée qui permet de replacer le développement, qu'il soit typique ou atypique, de l'enfant en lien avec son environnement ?

Mots-Clés: développement, éthologie, psychologie, interdisciplinarité

Dogs trigger attention during AAI in prison

Marine Grandgeorge¹, Christine Heyraud¹, Martine Hausberger¹, Astrid Hirschelmann²

¹ Univ Rennes, CNRS, Normandie Univ, EthoS (Ethologie animale et humaine) - UMR 6552, F-35000 Rennes, France – CNRS : UMR6552, Université de Rennes 1 – France

² Laboratoire de Psychologie Caen Normandie, EA 7452, 14032 Caen Cedex, France – Université de Caen : EA7452 – France

The daily conditions of prison inmates, i.e. overcrowding and social isolation, have various negative consequences. As one way to palliate the effects of these conditions, animal assisted interventions (AAI) are becoming ever more popular. However, nothing is known either about the potential processes involved or about the potential impact these interventions have on the development of interactions between inmates. Only direct observations of inmates' behaviour during sessions can help understand the potential role of AAI (this triadic situation).

We analysed AAI sessions involving 10 male inmates (mean age: 38 ± 5.0 years old), 7 service dogs (mean age of 18.9 ± 2.9 months old) and one dog handler (female, 40 years old). An observer recorded, using ethological methods, spatial distances between dogs and inmates and between humans, direction of inmates' gazes and their vocal behaviour during each inmate's first one-hour AAI session. Our hypothesis that dogs could be a social catalyst, i.e. facilitator of social interactions between humans, was not supported as each inmate interacted mainly with his own dog. Inmates focused visually on their dog for approximately half the duration of the observation ($45.84 \pm 5.38\%$, $p < 0.001$); it was the main target of their vocal production and it was almost exclusively the only partner with whom they had physical contact (respectively $35.44 \pm 8.94\%$ with own dog, $0.76 \pm 0.64\%$ with another dog and none with other inmates and the dog handler, $p < 0.001$). Based on the AAI literature for other human populations, we suggest that the animal/human ratio could be a crucial factor influencing the quality and quantity of AAI interactions.

Mots-Clés: interaction interspécifique, humain, chien, attention visuelle

Ambiguïtés dans l'expression des émotions chez les enfants avec syndrome de Prader-Willi: quelles conséquences sur les compétences émotionnelles et l'adaptation sociale ?

Nawelle Famelart¹, Gwenaëlle Diene², Sophie Aabal-Berthoumieu²,
Mélanie Glattard², Michèle Guidetti¹, Maithe Tauber^{3,2}

¹ Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE) – CNRS : UMR5263,
Université Toulouse Jean Jaurès – France

² Centre de Référence du Syndrome de Prader-Willi – CHU Toulouse – France

³ Centre de physiopathologie de Toulouse Purpan (CPTP) – Inserm : U1043,
CNRS : UMR5282, Université de Toulouse – France

Le Syndrome de Prader-Willi (SPW) est une maladie génétique rare impliquant des troubles hormonaux et neurodéveloppementaux. Les personnes qui en sont atteintes présentent de grandes difficultés d'adaptation sociale pouvant s'expliquer par l'existence de troubles des compétences émotionnelles (i.e. capacité à utiliser ses émotions au quotidien). Pourtant, nous disposons actuellement de connaissances lacunaires sur le fonctionnement émotionnel des personnes avec SPW et encore plus sur son développement pendant l'enfance. Plus particulièrement, les capacités d'expression des émotions (faciales, corporelles) n'ont jamais été exploitées alors qu'elles sont au fondement de l'établissement des relations interpersonnelles et donc de l'adaptation sociale. En outre, les difficultés motrices et cognitives caractéristiques du syndrome pourraient d'autant plus altérer ces capacités.

L'objectif de cette étude était entre autres d'explorer précisément les capacités d'expression chez des enfants avec SPW. Vingt-cinq enfants avec SPW âgés de 5 à 10 ans ont été évalués relativement à 1) leurs réactions faciales émotionnelles face à un vidéo-clip humoristique et 2) à leurs capacités à produire délibérément les expressions (faciales et corporelles) de la joie, de la colère, de la peur et de la tristesse. Leurs productions ont été comparées à celles d'enfants au développement typique appariés d'une part sur l'âge chronologique, et d'autre part sur l'âge développemental. Les résultats révèlent que les enfants avec SPW ont présenté tout autant de réactions faciales émotionnelles que leurs homologues au développement typique. Cependant, de nombreuses ambiguïtés ont été relevées dans leurs expressions faciales. Par ailleurs, il a été observé que les productions émotionnelles délibérées des enfants SPW ont quant à elles été particulièrement minimalistes et confuses.

Cette étude a pu ainsi mettre en évidence l'existence de particularités dans l'expression des émotions chez les enfants avec SPW. Ces résultats apportent un éclairage nouveau sur le fonctionnement émotionnel dans le cadre du SPW et par conséquent sur les capacités adaptatives de ces personnes dans la vie quotidienne.

Mots-Clés: Expression émotionnelle, Adaptation sociale, Développement atypique, Syndrome de Prader, Willi, Enfants

Babies in the wild: l'intérêt des recherches naturalistes sur le développement précoce humain

Maya Gratier^{1,2}

¹ Université Paris Nanterre (UPN) – Laboratoire Ethologie Cognition Développement : EA3456 – 200 avenue de la République - 92001 Nanterre cedex, France

² Laboratoire Ethologie Cognition Développement (LECD) – Université Paris Nanterre : EA3456 – Laboratoire Ethologie Cognition Développement - EA 3456 Université Paris Nanterre BSL 1er étage 200, avenue de la République 92001 Nanterre Cedex, France

Ma présentation portera sur le développement du bébé humain. Son objectif principal sera de souligner l'intérêt d'observer les bébés dans leurs contextes naturels et avec leurs partenaires de la vie quotidienne. Ainsi la recherche naturaliste sur le développement du bébé humain sera confrontée à la recherche menée en laboratoire afin de faire émerger les convergences et les divergences entre ces deux contextes d'étude. Les connaissances issues des travaux de recherche menés en laboratoire n'ont cessé de prouver qu'une cognition spécifiquement humaine se développe très tôt, voire précède l'acquisition de connaissances.

Cette vision pourrait cependant être biaisée par le fait que le bébé est étudié individuellement. Sa manière de penser est alors considérée comme une orientation individuelle vers des apprentissages et des acquisitions personnels. En étudiant le bébé dans son milieu naturel il apparaît évident que l'esprit humain se constitue à travers la relation sociale et que les limites entre le corps, l'esprit, soi-même et autrui sont moins évidentes qu'on n'a longtemps supposé.

Mots-Clés: Développement, bébé, cognition, milieu

Traitement de la parole chez les rats Long Evans et les bébés humains: asymétrie consonnes/voyelles dans les mots

Camillia Bouchon^{1,2}, Juan Manuel Toro³

¹ Center for Brain and Cognition - Universitat Pompeu Fabra – Espagne

² Laboratoire Ethologie Cognition Développement, Université Paris Nanterre – LECD – France

³ Center for Brain and Cognition ICREA - Universitat Pompeu Fabra – Espagne

Il existe un partage du travail entre les deux catégories universelles de sons de parole, consonnes et voyelles, telle que les consonnes constituent davantage les racines lexicales et ainsi portent plus le sens des mots, tandis que les voyelles sont davantage porteuses d'informations structurant les phrases, comme la syntaxe (ex: dans les langues germaniques, les variations vocaliques à partir d'une racine consonantique forment les variantes syntaxiques du verbe chanter, *i.e.* *to sing* en anglais: *sing*, *sang*, *sung*). Par conséquent les consonnes sont traitées préférentiellement dans les tâches lexicales, ce qui constitue un biais consonantique, attesté chez les adultes et les bébés dès la fin de la première année. Or, ce biais est susceptible d'être basé sur des mécanismes évolutifs anciens, donc potentiellement observable dans d'autres espèces.

Le but de cette étude est de comparer l'encodage des consonnes vs. voyelles dans les mots chez les bébés et chez les rats Long-Evans, dont les capacités de perception et de discrimination des consonnes et des voyelles sont particulièrement fines.

L'expérience 1 teste le biais consonantique chez les bébés espagnols au cours de la première année, en appliquant à 3 âges différents la même méthode comportementale ayant révélé un biais consonantique à 11 mois en français. Ainsi en comparant la sensibilité à une altération consonantique vs. vocalique (ex: le mot *leche*, devient *keche* vs. *lache*), l'exp. 1 révèle pour la première fois l'émergence du biais à 12 mois en espagnol.

L'expérience 2 utilise les mêmes stimuli que l'expérience 1 dans un paradigme de conditionnement opérant, pour comparer chez les rats les consonnes vs. voyelles dans les mots. Après 6 semaines d'entraînement avec les mots (ex: *leche*), leur reconnaissance des mots est plus affectée par l'altération d'une voyelle (*lache*) que par l'altération d'une consonne (*keche*).

Ainsi le traitement privilégié d'une catégorie de sons de parole pour une fonction linguistique précise semble être une capacité spécifiquement humaine.

Mots-Clés: comparaison homme animal, nourrissons, rats, traitement de la parole

COGNITION

L'origine phylogénétique des processus cognitifs : apports de l'étude de la cognition du chien

Florence Gaunet ¹

¹ Laboratoire de Psychologie Cognitive (LPC) – CNRS : UMR7290, Aix-Marseille Université - AMU – Université Aix-Marseille Laboratoire de Psychologie Cognitive, UMR7290, PÅle 3C 3 Place Victor Hugo CS 80249 BÅt. 9, Case D 13331 Marseille CEDEX 03, France

Cet exposé a pour objectif de présenter comment la psychologie comparée peut mettre en évidence quand / comment un processus cognitif est apparu au cours de l'évolution (convergence évolutive et origine phylogénétique commune / ancêtre commun). Je présenterai tout d'abord les différents scénarii possibles sur l'origine phylogénétique des processus cognitifs de manière générale.

Je présenterai ensuite brièvement la perception et la cognition du chien, et évoquerai l'intérêt du modèle Chien dans l'étude de l'origine phylogénétique des processus cognitifs. Des aspects de la cognition sociale du chien tels que le traitement de la voix, la communication référentielle et la synchronisation comportementale seront présentés et mis en parallèle des mêmes aptitudes chez les bébés et les primates non-humains. La comparaison des données multi-espèces permet de caractériser le décours évolutif des processus cognitifs et le rôle de la pression de sélection dans l'émergence de processus cognitifs.

Mots-Clés: chien, évolution, cognition sociale, convergence évolutive

Memory inception and preservation in slime moulds : the quest for a common mechanism

Aurèle Boussard¹, Julie Delescluse¹, Alfonso Pérez-Escudero¹, Audrey Dussutour¹

¹ Centre de Recherches sur la Cognition Animale – CNRS : UMR5169 – France

Learning and memory are indisputably key features of animal success. Using information about past experiences is critical for optimal decision-making in a fluctuating environment. Those abilities are usually believed to be limited to organisms with a nervous system, precluding their existence in nonneural organisms. However, recent studies showed that the slime mould *Physarum polycephalum*, despite being unicellular, displays habituation, a simple form of learning. In this paper, we studied the possible substrate of both short and long term habituation in slime moulds.

We habituated slime moulds to sodium, a known repellent, using a five days training and turned them into a dormant state named sclerotia. Those slime moulds were then revived and tested for habituation. We showed that information acquired during the training was preserved through the dormant stage as slime moulds still showed habituation after a one-month dormancy period. Chemical analyses indicated a continuous uptake of sodium during the process of habituation and showed that sodium was retained throughout the dormant stage. Lastly, we showed that memory inception via constrained absorption of sodium for two hours elicited habituation. Our results suggest that slime moulds absorbed the repellent and used it as a "circulating memory".

Mots-Clés: Learning, memory, habituation, *Physarum polycephalum*, slime moulds

Did I see it or did I smell it? An investigation of source memory in cuttlefish

Pauline Billard¹, Ljerka Ostojac², Rachel Crosby², Nicola Clayton²,
Christelle Jozet-Alves¹

¹ EthoS lab, Université de Caen, Normandie – Univ Rennes, CNRS, Normandie Univ, EthoS (Ethologie animale et humaine) UMR 6552, 35000 Rennes, France

² Comparative Cognition laboratory, Department of Psychology, University of Cambridge – Royaume-Uni

Source memory refers to the capacity to retrieve the origin of a memory. This origin is remembered through conscious retrieval of specific features of the memory (e.g., perceptual, affective, contextual, cognitive information). In a source discrimination task, we studied the ability of cuttlefish to remember the modality in which a prey item had been presented (i.e., a visual or an olfactory presentation of a crab). In the first study, animals were trained to associate the modality of presentation of a crab with a visual cue placed in the tank (i.e., when I see a crab, I should go to the left visual cue to obtain a reward, whereas when I smell a crab I should go to the right visual cue to collect the reward). On test, cuttlefish were presented with visual or olfactory stimulations of crab, but at this stage they did not have the opportunity to make a choice between the visual cues. After a delay, the visual cues were placed in the tank, giving cuttlefish the opportunity to make a choice (i.e. to go to the left or right visual cue).

Our results showed that cuttlefish were able to remember the modality of the crab they had previously encountered. In the final test, the cuttlefish were tested with a novel prey they had never encountered before (i.e., shrimp). Results showed that cuttlefish were not able to remember the modality of presentation of the shrimp encountered before the delay, perhaps because they had made a specific association between the crab and the olfactory and visual presentations as opposed to a more general rule about the modality of presentation of prey items. In order to investigate this further, in a second experiment, cuttlefish were presented with three types of prey during training and passed several transfer tests with novel prey they had never encountered before. This time, all cuttlefish were able to remember the modality of presentation of the novel prey after a time delay. Taken together, these results show that cuttlefish could remember specific perceptual source information, namely whether they had seen or smelled the prey item.

Mots-Clés: Episodic, like memory, source memory, cognition, cuttlefish, cephalopod

Compétition et coopération : stratégies de protection de cache et de pillage chez une espèce de corvidés sociale, le corbeau freux (*Corvus frugilegus*), en situation de compétition alimentaire

Aicha Mohamed Benkada^{1,2}, Valérie Dufour²

¹ Université de Strasbourg – Université de Strasbourg, CNRS – France

² Equipe Ethologie Cognitive et Sociale - UMR Physiologie de la Reproduction et des Comportements – PRC, INRA, CNRS, IFCE, Université de Tours, Nouzilly – France

Vivre en groupe social implique à la fois de la coopération et de la compétition dans les rapports sociaux. En effet, les autres membres du groupe peuvent être des alliés mais aussi des compétiteurs potentiels. L'individu doit donc mettre en place des stratégies pour contourner cette compétition. En contexte de cache de nourriture par exemple, les corvidés utilisent des stratégies pour protéger leurs caches et piller celles de leurs congénères. Ces stratégies peuvent varier en fonction du contexte social. Les corbeaux freux (*Corvus frugilegus*), par exemple, adaptent leurs stratégies de protection de cache et de pillage selon la dominance relative de leur compétiteur, minimisant ainsi le risque d'agression. Mais chez cette espèce sociale de corvidés, le cacheur tolère aussi le pillage par son apparié avec qui il entretient un lien très fort. Ici, nous avons étudié l'influence du niveau de compétition au sein du groupe sur la mise en œuvre de ces stratégies.

Nous avons donc observé toutes les interactions cacheur(s) – pilleur(s) dans un groupe de corbeaux freux adultes sous deux conditions : lorsqu'ils ont à disposition une source unique de nourriture, monopolisable par un ou plusieurs individu(s), et lorsque cette source n'est pas monopolisable et accessible à plusieurs individus en même temps. Les résultats montrent que les individus utilisent les mêmes stratégies dans les deux cas mais prennent plus de risques pour défendre et piller les caches lorsque la nourriture est monopolisable. De plus, les couples coopèrent plus souvent pour protéger et piller les caches des autres individus dans cette situation. Ces résultats suggèrent une flexibilité importante dans l'usage des stratégies de protection de cache et de pillage selon le contexte social chez les corbeaux freux. La coopération intra-couple prend également une place importante dès que le niveau de compétition augmente, l'apparié étant un allié fiable et durable dans ces sociétés.

Mots-Clés: compétition alimentaire, protection de cache, pillage, coopération intra, couple, cognition sociale, corbeau freux

Le cheval est capable d'inférer l'état d'attention d'un être humain vis-à-vis d'une scène de cache de nourriture

Miléna Trötschel¹, Monamie Ringhofer², Julie Lemarchand³, Céline Parias³, Flore Lormant³, Shinya Yamamoto², Léa Lansade³

¹ INRA, PRC, CNRS, IFCE, Université de Tours – PRC, INRA, CNRS, IFCE, Université de Tours, Nouzilly – 37380 Nouzilly, France

² Kyoto University Institute for Advanced Study – Japon

³ INRA, PRC, CNRS, IFCE, Université de Tours – PRC, INRA, CNRS, IFCE, Université de Tours, Nouzilly – France

Comprendre ce que les autres individus ont vu ou non est avantageux dans les contextes sociaux, mais cette capacité cognitive a été, jusqu'à présent, relativement peu étudiée chez les animaux non-humains. Nous avons étudié cette capacité chez le cheval domestique (*Equus caballus*). Lors d'une première phase, de la nourriture était cachée, devant le cheval, dans un seau fermé par un couvercle qu'il lui était impossible d'ouvrir seul. Lors de cette phase, deux expérimentateurs étaient présents, mais seul l'expérimentateur "témoin" était face à la scène, tandis que le "non-témoin" avait le dos tourné et n'y avait donc pas d'accès visuel. Le cheval était ensuite libéré dans le dispositif et son comportement envers les deux expérimentateurs (temps de regard et nombre de coups de museau) a été analysé.

Les chevaux ont significativement plus regardé et touché le témoin que le non-témoin ($n = 14$; $p = 0,005$ et $p = 0,003$ respectivement). Ces résultats suggèrent que les chevaux ont pris en compte la perspective visuelle des expérimentateurs pendant la phase de cache afin d'adapter leur comportement future. Notre étude apporte donc de nouvelles connaissances sur une potentielle attribution d'un état d'attention à l'être humain chez le cheval domestique, ce qui pourrait constituer les prémisses d'une Théorie de l'esprit.

Mots-Clés: Cheval, Cognition sociale, Etat d'attention, Perspective visuelle, Théorie de l'esprit, Relation humain, animal

ECOLOGIE COMPORTEMENTALE

Influence des besoins alimentaires du couvain sur la dispersion de graines par les fourmis

Claire Detrain ¹

¹ Service d'Ecologie Sociale (USE) – Ecologie Sociale - CP 231 Université Libre de Bruxelles (ULB) Campus Plaine, Boulevard du Triomphe Batiment NO, niveau 5 (Building NO level 5) B-1050 Bruxelles, Belgique

Les fourmis non granivores qui participent à la dispersion des plantes dites myrmécochores sont supposées retirer des bénéfices nutritifs liés à la consommation d'un corpuscule lipidique attaché à la graine (aussi appelé élaiosome).

Notre étude remet en cause le caractère mutualiste de cette interaction et suggère que la relation existant entre la fourmi rouge *Myrmica rubra* et la plante myrmécochore *Viola odorata* apporte des bénéfices limités pour l'insecte partenaire.

Ainsi, les graines myrmécochores sont significativement moins collectées par les ouvrières que d'autres sources de nourriture telles que des proies. En outre, de façon inattendue, l'augmentation du nombre de larves (et donc de la demande potentielle en élaiosomes par la fourmilière) semble accélérer l'abandon progressif de la récolte de ces graines par les fourmis.

Nos résultats suggèrent que, plutôt qu'un partenariat, la myrmécochorie repose sur une manipulation par les graines myrmécochores du comportement de récolte des fourmis. Ceci suggère également que les larves fournissent aux ouvrières des indices quant à la faible valeur nutritive de ces graines et participent à l'ajustement de leurs interactions avec les plantes myrmécochores.

Mots-Clés: myrmécochorie, fourmi, dispersion, couvain, foraging

Anxiety-like state and fear in a freshwater amphipod: two overlapping emotional states ?

Marion Fayard¹, Marie-Jeanne Perrot-Minnot¹, Frank Cézilly¹

¹ UMR 6282 Biogéosciences – Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon – France

Anxiety and fear are often confused. Both modulates defensive behaviours, but fear is a context dependent emotion while anxiety is an emotional state that does not require an identified threat to be expressed. Anxiety is thereby expressed through a sustained apprehension of the environment. Although both emotional states have been evidenced in many animals including invertebrates, it has not yet been established whether their underlying neurophysiological and behavioral mechanisms overlap.

Here, we addressed this question by assessing the intra-individual correlation between anxiety-like state (induced by electric shocks) and fear reaction (induced by fish odour) in the freshwater amphipod *Gammarus fossarum*. We estimated the level of anxiety and fear reaction by recording refuge use. We first assessed whether anxiety-like state and fear response were repeatable within individuals, and then whether they are correlated, on a 24 hours interval. The level of anxiety induced by electric shock was positively correlated to the level of fear expressed the day before at the intra-individual level, but the reciprocal was not significant. We discuss the proximate and ultimate mechanisms possibly involved in this asymmetrical overlap between these two emotional states.

Mots-Clés: anxiety, fear, invertebrates, *Gammarus fossarum*, repeatability

Keep calm, we know each other: kin recognition affects aggressiveness and conflict resolution in a solitary parasitoid wasp

Anthony Mathiron¹, Patrice Pottier¹, Marlène Goubault¹

¹ Institut de recherche sur la biologie de l'insecte – Université de Tours : UMR7261, Centre National de la Recherche Scientifique – France

In many animal species, the ability to differentiate genetically related from unrelated individuals (i.e., kin recognition) can play a key role in the dynamics of agonistic interactions between individuals that fight over indivisible resources. In this context, the theory of kin selection predicts that competitors should display fewer aggressive behaviours towards closely related individuals. Recognition of kin conspecifics can be driven by the perception of (1) genetically-linked phenotypic cues (phenotypic matching) and/or (2) environmental cues (familiarity). In the hymenopteran solitary parasitoid *Eupelmus vuilleti*, individuals develop on larvae and pupae of their host, *Callosobruchus maculatus*, which infest cowpea seeds (*Vigna unguiculata*). *Eupelmus vuilleti* females can fight for the host on which they lay their eggs.

Here, we investigated the effect of genetic relatedness (genotype) and familiarity (the seed containing the host on which they develop as juvenile) on aggressiveness and contests outcome over hosts in *E. vuilleti* females. We first demonstrated that the occurrence of escalated conflicts was reduced between related and familiar females, and then that contests were more likely to be clearly resolved when occurring between familiar competitors. Our results highlighted a parasitoid wasp's abilities to identify and discriminate kin, showing for the first time that two kin recognition components can interact in mediating competition avoidance for resource access in a solitary insect species.

Mots-Clés: *Eupelmus vuilleti*, familiarity, genetic relatedness, phenotype matching, subjective resource value.

Better alone than in bad company: brown bear social avoidance at feeding sites in Southern Slovenia

Marta Gagliardi¹, Klemen Jerina², Ester Polaina², UrÅja Flezar²

¹ University of Turin – Via Verdi, 8 - 10124 Turin, Italie

² University of Ljubljana – Veana Pot 83 - 1000 - Ljubljana, Slovénie

Habitat selection is a hierarchical process that requires trade-offs between food acquisition and avoidance of predation risk. For the brown bear females with cubs foraging decision requires taking into account both risk of humans and potentially infanticide males. In the present study, we analysed how intraspecific predation risk affect the social behaviour of brown bears in southern Slovenia, where hunters maintain numerous artificial feeding sites to divert bears from human settlements and for hunting. We monitored eighteen feeding sites with camera traps for 2 years (supplied interchangeably with corn/carrion of wild ungulates). All recorded pictures were analysed to get information on number and sex (females with cubs, other) of the bears using feeding sites. We also added information on date and time of the picture acquisition, type of used bait (carrion and corn vs. corn) and bear density around feeding site (in a 1×1 km grid).

We analysed the relationship between "female with cubs" vs. "others" use of feeding sites and a set of independent variables, using generalized linear mixed models (GLMM). Specifically, we considered as independent variables time, season, type of bait, and bear local density. Our results indicate that females with cubs visited feeding sites relatively more often during daylight and less often during mating season and used carrion feeding sites less often than corn feeding sites. All observed patterns are in agreement with predictions of sexually selected infanticide theory. Contrary to our expectations local density of the bears apparently did not affect relative use of feeding sites by females with cubs compared to other categories of bears. Our results provide evidences to show that females with cubs are adapting their use of feeding sites to avoid intraspecific predation risk, having several implications also for monitoring and management of the species.

Mots-Clés: landscape of fear, avoidance, infanticide, brown bears, feeding sites

Optimal clutch size in the European Earwig

Sophie Van Meyel ¹, Joel Meunier ¹

¹ Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte - UMR 7261 (IRBI) – Centre national de la recherche scientifique - CNRS (France), Université François Rabelais - Tours – France

The theory of optimal clutch size predicts that females should produce a number of eggs that maximises the number of surviving offspring, while minimizing the costs of an excess of care in these females. In other words: females should lay the largest number of eggs they can care. In this study, we investigated the presence of an optimal clutch size in the European earwig *Forficula auricularia*. In this insect, females produce clutches of 5 to 70 eggs and provide multiple forms of pre- and post-hatching care, including frequent grooming and fierce defences against predators. Why females exhibit such a great variation in clutch size, and whether egg care comes with short- and/or long-term costs for females remain, however, unknown.

We conducted a cross-fostering experiment in which females were given a full clutch of unrelated eggs that was either of smaller, similar or larger size (± 70 % changes in clutch size) and then measured the resulting costs and benefits for both the foster mother and the resulting offspring. According to optimal clutch size predictions, we expected mothers to increase (or decrease) their investment into care in response to a larger (or smaller) number of eggs, and such changes to come with short- and long-term costs (or benefits) for tending mothers. Our first results confirm the first prediction, but are partly at odds with the second. Females adapted their care to the number of eggs they received, but it did not come with physiological costs for females. By contrast, the resulting excess (or lack) of young during the period of post-hatching care comes with costs (or benefits) for females, by increasing (diminishing) females' weight loss and extending (reducing) the delay until future reproduction. Overall, our preliminary results suggest that the costs of post-hatching care, and not the costs of pre-hatching care, drive optimal clutch size in the European earwig.

Mots-Clés: Clutch size, Egg care, European earwig, Adaptation, *Forficula auricularia*

Group size effects on behaviour and demography of plains zebra living under predation risk

Camille Vitet¹, Simon Chamaille Jammes¹

¹ Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive – Campus CNRS, UMR 5175 – France

In prey species, one of the main benefits and drivers of group living is a reduction in predation risk. This increased safety in larger groups is usually exchanged against a reduced individual vigilance leading to increased foraging. This group-size effect is expected for two main reasons. First, the presence of additional group members dilutes the risk for each individual of being predated during an attack (the so-called ‘dilution effect’). Second, the presence of more eyes and ears increases the probability of early predator detection (the so-called ‘detection effect’). Generally, individual fitness is expected to increase with group size until costs of intra-group competition offset benefits. However, evidence that dilution and detection effects do indeed translate in increased individual fitness under predation risk remains mostly theoretical.

Here, we focused on plains zebra *Equus quagga* of Hwange National Park (Zimbabwe), a high lion density area. We collected behavioral data (i.e. vigilance, foraging, and agonistic interactions) that we used as proxies to investigate the costs and benefits of grouping in this species. To assess if these latter translate into demographic signals, we used multistate capture-recapture models to estimate survival in relation to group size within this long-term monitored population. Our preliminary results show an increase in collective vigilance with group size as it was more frequent to observe at least one individual vigilant in larger groups, supporting the detection effect. However, individual vigilance did not decrease with group size (i.e. the proportion of time individuals spent being vigilant and the percentage of vigilant individuals in groups remained constant with group size), suggesting a lack of group-size effect on vigilance in this population. For agonistic interactions, their scarcities suggest a weak impact of intra-group competition on the cost/benefit balance of grouping in plains zebra. As for the effect of group size on individual survival, analyses are in progress.

Mots-Clés: group living, vigilance, survival, predation, plains zebra

SESSION LIBRE /1

Variabilité individuelle du comportement alimentaire de chèvres laitières

Marjorie Cellier¹, Christine Duvaux-Ponter², Ophélie Dhumez², Pierre Blavy², Birte L Nielsen¹

¹ UMR Modélisation Systémique Appliquée aux Ruminants – INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 75005, Paris – France

² UMR Modélisation Systémique Appliquée aux Ruminants – INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 75005, Paris – France

Le comportement alimentaire des ruminants est de plus en plus étudié grâce aux distributeurs automatiques d'aliments et à l'identification électronique des individus. Cependant, la plupart des études ont été réalisées chez les bovins. L'objectif de ce travail était de déterminer si les deux principales races de chèvres laitières utilisées en France (Saanen et alpines) présentent des comportements alimentaires différents.

A l'âge de 11 mois, 16 chevrettes gestantes ont été réparties par groupes de quatre, races mélangées, en fonction de leur comportement alimentaire mesuré pré-sevrage (fréquence haute ou basse de visites dans un distributeur automatique de lait avec reconnaissance individuelle) et ont eu accès chacune individuellement à une auge placée sur balance (poids mesuré toutes les 2s) contenant la même ration complète.

Après fusion des visites en repas (intervalle inter-repas de 8min), six variables ont été calculées pour chaque chevrette sur 14j : fréquence, taille et durée des repas, vitesse d'ingestion, durée d'ingestion par jour et quantité ingérée par jour. Une analyse préliminaire a été réalisée avec comme effets fixes le groupe, la race, le comportement alimentaire pré-sevrage et leurs interactions. Une interaction significative entre la race et le comportement alimentaire pré-sevrage a été observée sur la fréquence, la taille et la durée des repas, mais pas sur les autres facteurs. La raison pour laquelle le comportement alimentaire avant sevrage donnerait lieu à un comportement alimentaire différent à l'âge adulte suivant la race n'est pas claire. Plus de données sont actuellement collectées pour approfondir ces relations.

Mots-Clés: Comportement alimentaire, ruminants

Les effets de l'augmentation du prix sur la consommation de carburant: la loi de la demande s'applique-t-elle aux abeilles?

Michel Sokolowski ¹

¹ Non-affilié – France

L'augmentation du prix d'un produit s'accompagne le plus souvent d'une réduction de la consommation. Cette relation entre le prix et la consommation est bien connue des économistes et concerne la loi de la demande. Bien qu'élaborée initialement pour décrire la consommation humaine, il a été démontré que cette loi peut aussi s'appliquer à la consommation animale, notamment chez des vertébrés. Qu'en est-il des insectes et en particulier des abeilles?

Pour tester cette loi, il est tout d'abord nécessaire de définir de manière adéquate ce qu'est le prix, et ensuite de le contrôler expérimentalement. Nous suggérons de définir le prix du nectar comme étant le nombre de fleurs qu'une abeille doit visiter pour collecter $1\mu\text{l}$ de sirop. Pour contrôler et manipuler ce prix, nous avons récemment mis au point des chambres de conditionnement de laboratoire qui permettent de délivrer des petits volumes discrets de sirop suite à la visite d'une fleur artificielle. Dans une série d'expériences menées chez l'abeille et le bourdon, nous avons ainsi fait varier d'une part, le volume délivré par la fleur à chaque visite, et d'autre part, le nombre de visites à réaliser pour obtenir un volume constant de sirop. Conformément aux prédictions de la loi de la demande, nous observons dans les deux cas une diminution importante de la consommation de sirop et montrons que la demande en sirop est de nature élastique. Cette diminution de consommation s'accompagne par ailleurs d'une augmentation importante du travail réalisé par les abeilles, à savoir que les abeilles vont visiter de plus en plus fréquemment la fleur artificielle.

Pour conclure notre exposé, nous illustrerons avec quelques données comment la loi de la demande pourrait être utilisée pour étudier les effets non létaux des pesticides.

Mots-Clés: abeilles, consommation de nectar, demande, protocole de conditionnement opérant

Caractérisation de la tolérance au bruit anthropogénique d'espèces invasives d'eau douce

Emilie Rojas ¹

¹ Equipe Neuro-Ethologie Sensorielle (ENES) – PRES Université de Toulouse, Ecole Nationale de Formation Agronomique - ENFA – France

Les invasions biologiques sont l'une des principales causes du déclin de la biodiversité en eau douce. Le succès des espèces pourrait s'expliquer par une grande tolérance aux stress environnementaux. Le bruit anthropogénique associé au commerce fluvial ou aux loisirs nautiques est de plus en plus considéré comme un stresser environnemental. Il peut perturber les communications acoustiques entre individus mais aussi leur comportement (sociabilité, prédation). Il peut induire une distraction du prédateur ou de la proie et entraîner un masquage des signaux acoustiques utilisés pour la détection de proies ou pour l'évitement de prédateurs. Le bruit anthropogénique pourrait être un facteur favorisant l'invasion des espèces, cependant, aucune n'étude ne s'est penchée sur leur éventuel tolérance. L'objectif est de caractériser la réponse aux bruits de bateaux de poissons invasifs d'eau douce (perche soleil, gobie à tache noire) en utilisant l'approche réponse fonctionnelle (RF).

Elle correspond à la relation entre la densité en proies disponibles et le taux de consommation du prédateur. La forme et la hauteur de la RF sont de bons indicateurs de la pression de prédation exercée par le prédateur. Les poissons ont été habitués en continue pendant 3 semaines à deux conditions sonores: le bruit ambiant de leur aquarium ou ce-dernier complété par plusieurs bruits de bateaux à moteur. Nous avons effectué des tests de prédation, en soumettant les poissons à 6 densités de proies soit en condition de bruit ambiant soit en condition de bruits de bateaux. Ces espèces étant naturellement grégaire, un poisson compagnon a été placé dans les aquariums sans pouvoir perturber la prédation des poissons étudiés. Trois comportements ont été analysés par vidéos: la sociabilité au poisson compagnon, le temps de nage et la distribution spatiale lors des passages de bateaux. Sous l'hypothèse d'une forte tolérance au stress environnemental, il est attendu que la RF soit peu ou pas diminuée par le bruit de bateau. Une tolérance au bruit peut également se manifester par une habituation au stress. Dans ce cas, le bruit de bateau n'aurait un effet négatif sur la RF que pour les poissons ayant été exposés à du bruit ambiant durant l'habituation.

Mots-Clés: Comportement, prédation, bioacoustique, invasions, approche expérimentale, poissons

Multiscale modelling of dynamical systems

Bertrand Collignon¹, José Halloy², Francesco Mondada³, Claire Detrain¹

¹ Service d'écologie sociale, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgique

² Laboratoire Interdisciplinaire des Energies de Demain – Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8236, Université Paris Diderot - Paris 7 : UMR8236 – France

³ Laboratoire de Systèmes Robotiques, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (LSRO) – EPFL - STI - IMT - LSRO bureau MEB330, Station 9 CH-1015 Lausanne, Switzerland, Suisse

The study of dynamical systems focuses on the emergence of structures and behaviours at the collective level that relies on numerous interactions taking place at the individual level. Usually, this results in two principal modelling approaches at the microscopic and macroscopic scales. On the one hand, microscopic models aim at modeling the individual rules driving the behaviour of the agents and trying to reproduce their global outcome. On the other hand, macroscopic models tend to predict the evolution of dynamical systems at the collective level. These two approaches provide complementary results. However, they are generally difficult to combine with each other in a single model.

Here, we present a modeling approach that integrates both level of information in a single state describing the evolution of a dynamical system as well as the individual actions of each agent. The system is described by a vector whose elements are unit of information that correspond either to local or global information. Then, this vector is compressed in a single state by its representation in a base that depends on the number of possible actions. State transitions are then computed by an operator that is a function of the local action that act on the previous state. Thank to this transformation, dynamical systems that are dependent on the succession of local and/or global events may be re-described by a single transition matrix and a single time series.

To demonstrate de potential of this methodology, we applied it to the description of collective movements of fish swimming during one hour in an environment with two resting sites. Thanks to the individual tracking of all shoal members, we were able to describe the individual actions of the fish (i.e. leaving/joining a resting site) and the collective behaviour of the shoal (i.e. the total number of fish at each resting site). This model allowed us to identify particular behaviour in the time series of events (e.g. leading a collective departure out of a resting site) as well as to perform simulations that take into account the observed behavioural variability of the fish to reproduce realistic collective dynamics.

Mots-Clés: Collective behaviour, Model, Collective motion

COMMUNICATION

Impact de la structure du nid sur les communications acoustiques entre partenaires du couple chez un oiseau cavernicole, le Diamants à longue queue

Avelyne Villain¹, Pénélope Valère Habermacher¹, Emilie Perez¹, Mélissa Aguirre-Smith¹, Simon Griffith¹, Clémentine Vignal¹

¹ Sorbonne Université, CNRS, Institut d'Ecologie et des Sciences de l'environnement, Paris – Sorbonne Universités, UPMC, CNRS – France

La communication acoustique est contrainte par les caractéristiques physiques de l'environnement, qui vont modifier la structure du signal acoustique au cours de sa propagation par des phénomènes tels que le masquage, l'absorption ou la réverbération. En réponse, les vocalisations de nombreux animaux montrent des adaptations de leur structure fréquentielle ou temporelle permettant de maintenir l'efficacité du signal.

Certains modes de vie présentent des contraintes acoustiques particulièrement fortes, comme le bruit de fond d'une colonie d'individus ou du courant d'une rivière. Les oiseaux cavernicoles font ainsi face aux modifications de leurs vocalisations causées par la cavité dans laquelle se trouve leur nid lors des interactions entre partenaires du couple au cours de la reproduction.

Les Diamants à longue queue (*Phoephila acuticauda*) sont des passereaux monogames australiens qui nichent généralement dans des cavités de tronc d'arbre, mais peuvent aussi construire des nids fermés tissés dans le feuillage. Nous avons étudié si les caractéristiques des interactions vocales entre partenaires du couple dépendent des propriétés acoustiques du nid. Dans une expérience en volière, nous avons enregistré les vocalisations des couples dans deux types de nichoirs : des nichoirs en bois mimant des cavités d'arbre et des nichoirs tissés mimant les nids construits dans le feuillage, qui isolent visuellement mais non acoustiquement l'intérieur du nid. Nous avons analysé la structure des échanges vocaux entre partenaires du couple pendant l'incubation, en particulier lorsque les partenaires se relaient pour incuber les œufs, un moment crucial de coordination des soins parentaux.

Mots-Clés: communication acoustique, monogamie, oiseaux, reproduction

Spontaneous vocal joining while listening to water noise in rooks (*Corvus frugilegus*)

Maelan Tomasek¹, Valérie Dufour²

¹ Ecole Normale Supérieure - Lyon – Université de Lyon, Université Lyon 1 – France

² Cognitive and Social Ethology group, CNRS, Strasbourg, France – Centre national de la recherche scientifique - CNRS (France) – France

In the domain of acoustic communication, an interesting example of loose synchronisation is chorusing, whereby the arousal of one or several individuals lead others to join by emitting vocalisations. Whether individuals can exert cognitive control on their vocal production according to changes in environmental conditions, like during a chorus, remains a debated matter. When chorusing, chimpanzees modify spectral and temporal features of their vocalisations to better match the calls of others in a chorus. In birds, the need to be heard over other voices often lead individuals to sing in a very stereotypical manner. Sensory feedback can make birds modify their song, but interruption studies show that if singers can stop halfway through a song, they cannot stop halfway through a syllable. This suggests some control but in a limited way over the production of their vocalisations.

In the present study, we examined the temporal coincidence to an external noise of the onset and offset of series of vocalisations in rooks. Rooks belong to the corvids family, a family of birds that is often compared to non-human primates cognitively speaking. They are sometimes described as songbirds without song, but can do group calling and duetting. We discovered in a group of captive rooks that some individuals would spontaneously join vocally to the sound of water flow. We designed a study where we controlled for the duration of this water flow alternating sound with silences of various durations while recording birds behaviours (vocalising or not). Like in a chorusing context, they appeared to be aroused by the sound, and we show that rooks could adjust their vocalisations as the stimulus began and stopped. Although their synchronisation was neither precise, nor systematic, they appeared to have some control over the timing of their vocal production. These results indicate that rooks are an interesting species for future studies on the cognitive control of vocal flexibility in birds.

Mots-Clés: Vocalisation, cognitive control, corvids, spontaneous joining, water

Variabilité de l'expression vocale des porcelets lors de l'anticipation d'évènements positifs et négatifs

Avellyne Villain¹, Azélie Hazard¹, Alain Boissy², Carole Guerin¹,
Céline Tallet¹

¹ PEGASE, INRA, AGROCAMPUS OUEST, F-35590, Saint Gilles, France –
Institut national de la recherche agronomique (INRA) – France

² Unité de Recherche sur les Herbivores (UMRH) – INRA, Université Blaise Pascal
- Clermont-Ferrand II, Université de Lyon VetAgro Sup – France

L'utilisation des vocalisations en tant que marqueurs fiables et non invasifs des états émotionnels présente une opportunité de suivi et d'amélioration du bien-être animal en élevage. Le porc possède un grand répertoire vocal qui reflète son état interne, cependant l'expression vocale dans des contextes sociaux ou pseudo-sociaux perçus positivement a été peu étudiée, notamment par la difficulté de générer expérimentalement de tels contextes. L'anticipation d'évènements positifs (récompense alimentaire par exemple) génère des émotions positives qui peuvent être plus intenses que l'évènement lui-même. Nous cherchons donc à quantifier la flexibilité vocale exprimée lors de l'anticipation d'évènements sociaux positifs, de différentes valences et intensités. Un apprivoisement à l'humain a d'abord été réalisé sur la moitié des 60 porcelets testés. Au sein des loges d'élevage où les animaux ont été élevés par trois, des sessions d'interactions positives entre l'humain et les trois porcelets ont été menées, celles-ci étant connues pour susciter des réactions positives. Suite à cela un double conditionnement associatif a été réalisé. Nous avons, pour chaque cochon, diffusé un stimulus audiovisuel avant une réunion avec ses congénères de loge, et un autre stimulus audiovisuel à l'arrivée d'une expérimentatrice. Pour générer une phase d'anticipation de l'arrivée de l'évènement, la durée du stimulus a progressivement été augmentée. La réunion avec des congénères a été considérée comme équitablement positive et de forte intensité pour les deux groupes. La réunion avec l'expérimentatrice a été considérée comme positive pour les animaux apprivoisés, et neutre ou négative pour les animaux non apprivoisés. Les caractéristiques spectro-temporelles des vocalisations ont été analysées de concert avec des données de comportement spatial pour classer les contextes selon leur valence et intensité et quantifier la flexibilité vocale exprimée. Les résultats préliminaires montrent une interaction statistique significative, à la fin du conditionnement entre le groupe expérimental (apprivoisement ou pas) et le type d'évènement anticipé (congénères ou expérimentatrice). Nous démontrons donc une flexibilité vocale à l'échelle individuelle. Cette étude est une première étape dans le décodage de la communication des émotions positives chez le porc.

Mots-Clés: Communication acoustique, Relation humain animal, Bien être, Conditionnement, Flexibilité vocale, *Sus scrofa domesticus*

Effet d'audience sur le marquage olfactif chez les lémuriens à front roux

Louise Peckre¹, Peter Kappeler^{1,2}, Claudia Fichtel¹

¹ German Primate Center Leibniz Institute for Primate Research – Allemagne

² Dept. Soziobiology/Anthropology, Johann-Friedrich-Blumenbach Institute for Zoology and Anthropology, University Göttingen – Allemagne

Les comportements de marquage olfactifs sont des signaux multimodaux qui combinent une composante éphémère (visuelle) et une composante de longue-durée (olfactive). Cette combinaison a été décrite comme un " marquage démonstratif ", la composante visuelle ayant probablement évolué sous l'effet de pressions de sélection sociales. En ce sens, il a également été suggéré que la structure et la fréquence des comportements de marquage pourraient varier en fonction des individus présents au moment du marquage, c'est à dire être associés à un effet d'audience. Les lémuriens à front roux (*Eulemur rufifrons*) réalisent de nombreux comportements de marquage, notamment en frottant leur région ano-génitale contre différents substrats. De plus, chez cette espèce, des observations préliminaires indiquent des différences en termes de diversité et de fréquence entre le comportement de marquage des males et celui des femelles; les femelles adultes marquent génitalement 3.5 fois plus que les males adultes ($t=3.74$, $df=13$, $p=0.002$).

Pour savoir si ces comportements sont associés à un effet d'audience, nous avons réalisé 496 heures d'observations focales sur 36 individus habitués (dont 13 femelles et 17 males adultes) appartenant à 4 groupes de lémuriens à front roux vivant dans leur milieu naturel, la forêt de Kirindy (Madagascar). Ces observations ont été complétées par 120 observations focales de substrats marqués. Des résultats préliminaires indiquent un effet modéré du nombre de femelles présentes mais pas de celui du nombre de males sur la probabilité de marquer. Cette étude a pour but de mettre en lumière les pressions de sélection potentielles agissant sur l'évolution des signaux multimodaux.

Mots-Clés: Communication, Signal multimodal, Primate, Audience effet

The function of tree shake in wild Barbary macaques

Faical Boutlib ^{1,2}

¹ Laboratory of Biotechnology and Preservation of Natural Resources (BPRN),
Faculty of Sciences Dhar el Mahraz, University Sidi Mohamed Ben Abdellah-Fez,
Morocco. – Maroc

² Moroccan Association for Protection of Heritage and Barbary Macaques (PPSM)
– Ain Amir Youth House, Ain Chkef Road, Fez-Morocco., Maroc

The Barbary Macaque (*Macaca sylvanus*) lives in the forest biotopes of Algeria and Morocco. It is found mostly in the cedar forests of the Middle Atlas Mountains, where it lives in structured groups.

With this study, I wanted to deepen existing weak knowledge about a misundertand behaviour, branch-shaking display(BSD) in wild Barbary macaques. BSD is a complex form of communication and the aims of this study are to identify the different meanings and to establish association between several factors to be able to make predictions in the future concerning this behaviour. Results emphasizes a large heterogeneity and disparities with previous studies on the topic. This study suggested that rank and mating season are the variables that have most influence on occurences of BSD. I introduced the notion of series, a new variable not taken into account in previous studies. This new factor revealed that the number of series in related to the type of BSD so it makes predictions possible for future research. I highlighted contexts as disturbance, playing and witness in aggression that were forgotten in subsequent studies but not all of them were conclusive in the analysis. BSD is a flexible communicative mode given that an only type of BSD is used to communicate several meanings and several types are used to communicate about the same meaning.

Finally, I conveyed tool use as a new backdrop to interpret BSD in an innovative approach. I consider BSD as a communicative tool since it an extension of the mouth and trees are external objects. Future studies on BDS should bear in mind this fact to come up with a modern approach in this behaviour's interpretation.

Mots-Clés: barbary macaque, behaviour, biotope, communicative tool, Morocco.

LE COMPORTEMENT EN R&D

Un éclairage LED dans un van facilite et sécurise l'embarquement des chevaux et les apaise lors d'un confinement en phase stationnaire

Claire Neveux¹, Emmanuel Melac², Marion Ferard¹, Nicolas Pousset³

¹ Ethonova – Agence d'accompagnement scientifique – France

² Emmanuel Melac – Consultant indépendant – France

³ Pole de Compétitivité S2E2 – Smart Electricity Cluster – France

Le transport, notamment la phase d'embarquement, est connu pour être une situation stressante pour les chevaux et surtout pour les jeunes chevaux naïfs. Cette pratique, même si elle est liée à la gestion courante des chevaux domestiques et donc habituelle pour les chevaux et les humains, peut engendrer un état de stress chez l'animal et avoir un impact sur son bien-être et la sécurité de tous. La vision du cheval étant différente de la nôtre, nous avons posé l'hypothèse qu'un éclairage homogène de l'intérieur du van pourrait faciliter l'embarquement des chevaux. Pour tester cela, nous avons utilisé des luminaires spécifiques LED dont nous avons fait varier soit la température de couleur proximale (blanc chaud, blanc froid), soit le flux lumineux (50 % ou 100%) lors de l'embarquement de 22 jeunes chevaux de race Trotteur français au pré-entraînement. Chaque cheval a été embarqué seul dans un van dans 3 conditions d'éclairage différentes (Groupe 1 (n = 11): éclairage naturel et 2 plages de température de couleur proximale différentes ; Groupe 2 (n = 11): éclairage naturel et 2 niveaux de flux lumineux différents. Lors de leur premier embarquement, les chevaux montés dans des conditions avec un niveau d'éclairement lumineux élevé à l'intérieur du van (> 4500 lx), ont mis moins de temps à embarquer et ont exprimé moins de comportements de stress que ceux embarqués lorsque le niveau d'éclairement lumineux était plus faible (< 3000 lx) ($p < 0,05$). Lors de la phase de confinement dans un van stationnaire, les chevaux exposés à un éclairage LED artificiel dans certaines plages de températures de couleur proximale présentent une récupération post-stress du rythme cardiaque significativement plus rapide que dans des conditions d'éclairement naturel ($p < 0,05$). L'éclairage LED spécifique fournissant un éclairage homogène avec un niveau d'éclairement lumineux élevé semble donc réduire le stress du cheval pendant l'embarquement, accélérer le processus d'embarquement et réduire le temps de récupération du rythme cardiaque post-stress. Cette innovation dans la filière équine pourrait donc contribuer à limiter les risques d'accidents, améliorer la relation humain-cheval, ainsi que le bien-être de chacun.

Mots-Clés: bien, être, éclairage, LED, stress, cheval

Une utilisation quotidienne de la musique recommandée comme outil de gestion des situations potentiellement stressantes rencontrées par les chevaux domestiques

Camille Eyraud^{1,2}, Mathilde Valençon³, Olivier Adam², Odile Petit¹

¹ Physiologie de la reproduction et des comportements [Nouzilly] – Institut National de la Recherche Agronomique : UR0085, Institut Français du Cheval et de l'Équitation [Saumur], Université de Tours, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7247

² Institut Jean Le Rond d'Alembert – Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7190 – France

³ Animal Welfare and Behaviour group, Bristol Veterinary School – Royaume-Uni

La diffusion de musique apparaît comme une solution efficace pour améliorer le bien-être du cheval domestique en limitant le stress engendré par certaines situations potentiellement stressantes comme un isolement social, un transport ou une séance de maréchalerie (Eyraud, C et al. 2018, Neveux et al. 2016). C'est avec l'objectif d'optimiser son utilisation que nous avons étudié si une diminution ou une augmentation des effets apaisants de la musique s'observe sur les paramètres comportementaux et/ou physiologiques suite à la diffusion quotidienne d'une même musique (phénomène d'habituation ou de sensibilisation). Pour cela, nous avons diffusé la musique au moyen d'un casque audio qui se présente sous la forme d'un bonnet d'oreilles classiquement utilisé dans le milieu équin mais avec la particularité de disposer d'une pochette pouvant recevoir un petit lecteur mp3 et d'être équipé d'une paire d'écouteurs disposés à l'entrée du pavillon de chaque oreille.

Nos individus ont été placés une fois par jour pendant 10 jours en situation stressante dans 3 conditions expérimentales (12 individus par condition, N = 36) : une condition test " en musique ", une condition contrôle " sans musique ", pendant laquelle le casque audio est inactif, une autre dite " bruit " au cours de laquelle un bruit rose est diffusé. La situation de stress que nous avons choisie est celle d'un trajet en main le long d'un parcours ponctué de stimuli potentiellement stressants (i.e. 5 stimuli visuels nouveaux et/ou soudains et 5 stimuli auditifs).

Les résultats montrent que l'utilisation d'une musique avec un rythme plutôt lent et une tonalité majeure comme le thème principal de Forrest Gump que nous avons utilisé dans cette étude, permet de diminuer l'expression des réponses de stress associées à des stimuli visuels et soudains au moins jusqu'à 10 jours consécutifs d'utilisation et que celle-ci n'interfère pas avec la perception et la réponse aux stimuli auditifs. Ainsi, il est recommandé de l'utiliser pour diminuer l'impact négatif des situations potentiellement stressantes rencontrées au quotidien (découverte d'un nouvel environnement lors d'une ballade, d'un changement d'écurie ou encore d'une journée de concours sur un nouveau terrain).

Mots-Clés: Equus Caballus, Bien être, Comportement, Fréquence cardiaque

La médecine du comportement : regards croisés des sciences vétérinaire, éthologique et psychologique

Sarah Jeannin¹, Thierry Bedossa¹

¹ Université Paris Nanterre – LECD – France

Les consultations de médecine du comportement consistent à explorer les comportements " gênants " des animaux de compagnie, à en déterminer les causes et à mettre en place les traitements les mieux adaptés. L'animal est un être sensible, ses comportements " gênants " ne sont pas des manifestations de troubles psychiatriques, mais des tentatives de s'adapter à un environnement qui ne lui permet pas de satisfaire ses besoins éthologiques ou qui ont pour origine une défaillance dans les apprentissages au cours de son développement. L'originalité de notre approche est que nous consultons en binôme (vétérinaire/psychologue-éthologue). Bien souvent les propriétaires sont peu ou mal informés sur les origines de leur animal, les capacités et les besoins éthologiques de l'espèce, de la race et de leur animal en tant qu'individu. Ils ont tendance à faire des interprétations erronées, ou des projections sur les motivations, les intentions et les émotions de l'animal. Il est très important pour nous de bien les informer, de les aider à prendre conscience de leurs représentations, et ainsi, de répondre de manière plus adéquate aux besoins de l'animal. Nous nous basons pour cela avant tout sur les données scientifiques actuelles ! Nous offrons une écoute empathique et bienveillante, où les attentes et le vécu émotionnel de l'animal et des propriétaires sont pris en compte; Inspirée des thérapies systémiques, notre approche interdisciplinaire est unique en France. L'objectif est que les propriétaires et leur animal trouvent une place juste, dans le respect des spécificités et des limites de l'autre, pour un bien-être partagé.

Mots-Clés: comportement, vétérinaire, éthologie, psychiatrie, bien, être, émotions, communication

SESSION LIBRE /2

Descartes, Alex et les anti-spécistes : Quelques apports de l'éthologie à la philosophie

Laurent Nagle ¹

¹ Laboratoire Ethologie Cognition Développement – Université Paris Nanterre :
EA3456 – France

Penser les animaux non humains revient à s'interroger sur notre perception du vivant. L'Homme, par son approche souvent dominatrice sur le monde qui l'entoure, projette sa vision et souvent ses attentes sur la manière dont les animaux non humains appréhendent leurs environnements. Cette approche complique notre compréhension des animaux non humains par la création d'un dualisme (Homme / Animal) et par la volonté d'imaginer une discontinuité entre l'Homme et le reste des êtres vivants. René Descartes, au XVII^{ème} siècle, a approfondi cette théorie dualiste en introduisant l'idée d'animal-machine.

Ce regard spéciste sur le monde, très présent encore aujourd'hui dans certaines de nos relations avec les animaux, peut conduire l'être humain jusqu'à l'anthropodéni, concept où l'idée même que certains animaux non-humains pourraient posséder certaines caractéristiques humaines est rejetée. L'éthologie permet de nos jours de mieux comprendre les animaux non humains et leurs capacités cognitives.

Des expériences réalisées sur les oiseaux, comme celles mettant en scène le fameux perroquet Alex, mettent en porte-à-faux la doctrine de Descartes de l'animal-machine, animal supposé incapable d'élaborer une pensée ou d'utiliser le langage humain. L'éthologie apporte ainsi de nouveaux éléments de réflexion à la philosophie et éclaire d'un jour nouveau les théories spécistes et anti-spécistes en montrant, pour chacune d'entre elles, leurs parts d'anthropocentrisme ou leurs excès d'anthropomorphisme.

Mots-Clés: Philosophie, éthologie, Descartes, anthropocentrisme, anthropomorphisme, anthropodéni, antispécisme

Influence du couvain sur le rejet des déchets contaminés chez la fourmi *Myrmica rubra*

Hugo Pereira , Claire Detrain ¹

¹ Service d'Ecologie Sociale (USE) – Ecologie Sociale - CP 231 Université Libre de Bruxelles (ULB) Campus Plaine, Boulevard du Triomphe Batiment NO, niveau 5 (Building NO level 5) B-1050 Bruxelles, Belgique

Chez les insectes eusociaux, les nombreux contacts entre les individus génétiquement proches amènent à un plus grand risque de transmission de pathogènes au sein de la colonie. Ce risque a conduit ces sociétés à développer en plus des mécanismes de défenses individuels, des stratégies sanitaires collectives regroupées sous le terme " d'immunité sociale " afin de limiter l'exposition et la prolifération de pathogènes au sein du nid. De plus, l'activité de la colonie produit de multiples déchets alimentaires, potentiellement vecteurs de nombreux pathogènes. Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à l'impact, d'une part de la pathogénicité de ces déchets et, d'autre part de la présence de larves sensibles aux maladies, sur les stratégies sanitaires de la fourmilière.

Pour tester l'influence de la pathogénicité de déchets sur les comportements de la fourmi *Myrmica rubra*, nous avons exposé les colonies à des grains d'orges sains ou recouverts du champignon entomopathogène *Metarhizium brunneum*. Ainsi, les colonies augmentent leur dynamique de rejet des déchets infectieux, et donc adaptent leurs réponses au risque sanitaire. Concernant les larves qui requièrent un soin tout particulier par les ouvrières et qui sont plus vulnérables aux pathogènes, la présence de couvain induit une accélération du processus de rejet des déchets hors de la colonie. Cela suggère que la présence du couvain accroît l'implication des ouvrières dans les tâches de nettoyage du nid, via une altération de l'organisation du travail au sein de la colonie. Enfin nous avons observé l'impact d'une exposition successive à des déchets sains ou infectés sur l'efficacité du processus de rejet. L'efficacité de rejet tend à s'accroître au fil du temps pour les déchets non-infectieux mais est significativement ralentie pour les déchets infectieux, vraisemblablement en raison d'une augmentation de la mortalité due au pathogène.

L'ensemble de ces résultats démontre la capacité des colonies de *Myrmica rubra* à moduler leurs réponses sanitaires selon des facteurs extrinsèques à la colonie, comme la pathogénicité des déchets, mais aussi à des facteurs intrinsèques tels que la présence de couvain dont la survie est primordiale pour l'avenir de la fourmilière.

Mots-Clés: Immunité sociale, insectes eusociaux, gestion des déchets, *Metarhizium brunneum*, *Myrmica rubra*

Individual differences in judgment bias in the house mouse: consistency across time and influence of personality traits - Différences individuelles dans le biais de jugement chez la souris domestique: stabilité dans le temps et influence des traits de personnalité

Aurélie Verjat¹, Heiko G. Radel¹, Christophe Féron¹

¹ Laboratoire d'Ethologie Expérimentale et Comparée, Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité – Université Paris XIII - Paris Nord : EA4443 – France

Judgement bias tests, evaluating an animal's responses in an ambiguous situation, have been increasingly used to evaluate emotional states and welfare in mammals. More recently, some studies have focused on the relationship between individual differences in judgment bias and individual personality traits. Here we aimed to explore this relationship in the house mouse (*Mus musculus domesticus*). Personality traits were assessed in male mice by their repeated responses in standard tests (open field, novel object and elevated plus maze tests).

Individuals were then trained during 7 days in a three-arm maze to discriminate between two extreme locations (either positively reinforced with sugary water or less-positively reinforced with plain water) before repeatedly testing their responses to an ambiguous location (spatial judgment bias task). Out of 40 subjects, 26 (65%) successfully learned the discrimination task by the end of the training period. Animals with a higher exploration tendency showed a higher learning speed, and thus less exploratory animals were excluded from the test. Responses to the ambiguous cue were highly repeatable over the 3 days of testing, hence individuals expressed a stable judgement bias. Furthermore, a significant relationship between judgment bias and at least one aspect of personality traits in mice, i.e. exploration, was detected. Most importantly, we suggest that animal personality might have influenced the outcome of this test, as less explorative individuals were systematically excluded due to their lower learning speed. Thus we recommend to consider that personality-based differences in learning performance have the potential to critically affect the interpretation of cognitive judgement bias tests.

Mots-Clés: animal personality, welfare, learning speed, cognitive judgement bias, *Mus musculus*

DEVELOPPEMENT & EPIGENETIQUE

Onset of vocal recognition of filial pups by female northern elephant seals

Juliette Linossier¹, Colleen Reichmuth¹, Caroline Casey¹, Nicolas Mathevon², Isabelle Charrier³

¹ Institute of Marine Sciences, Long Marine Laboratory, University of California Santa Cruz – Etats-Unis

² Equipe de Neuro-Ethologie Sensorielle (ENES/Neuro-PSI CNRS UMR9197) – CNRS : UMR9197 – Faculté des Sciences et Techniques 23 rue Paul Michelon 42023 Saint-Etienne cedex 2, France

³ Equipe Communications Acoustiques, Neuro-PSI – CNRS : UMR9197, Université Paris-Sud - Université Paris-Saclay – France

Allonursing is more common in phocid than in otariid pinnipeds and thus mother-pup vocal recognition has been suggested to be less well developed. The northern elephant seal is a colonial breeding species with a 27-day nursing period on shore and an abrupt weaning when females return to sea. Allonursing rates reach 18% within some rookeries, and breeding females can be aggressive towards non-filial pups, leading to increased mortality. These observations question the occurrence and onset of vocal recognition, as misguided maternal care could be a consequence of a mother's failure to recognize her dependent pup.

Playback experiments were conducted with 22 adult females to examine behavioral responses to calls of their own pup and responses elicited by vocalizations from unknown pups. Playback tests were performed weekly on focal females from birth to weaning to determine when vocal discrimination of pups by their mothers emerges. Females demonstrated vocal recognition of their pups from the first week. To further resolve the onset of vocal recognition, 8 additional females were tested 1-2 days after parturition. These playbacks showed that some females are able to recognize their pup's call within 1 day of birth. Our findings indicate that female northern elephant seals learn to recognize their pup's voice as early as do some otariid species, and that factors other than lack of vocal recognition may explain the occurrence of allonursing behavior in this species.

Mots-Clés: acoustique, ontogénèse, reconnaissance mère, jeune, éléphant de mer, phoque

Interactions Mère-Jeune et olfaction au cours des deux premières semaines de vie chez le chien

Marina Monteiro¹, Amélie Merceron¹, Audrey Fourteau¹, Frédéric Lévy², Laurent Noble¹, Sandra Thoumire¹, Thierry Bédossa³, Heiko G. Rödel⁴, Gérard Coureaud⁵, Karine Reynaud⁶

¹ Biologie de la Reproduction – Nationale Vétérinaire d'Alfort – France

² Physiologie de la reproduction et des comportements [Nouzilly] – Institut National de la Recherche Agronomique : UR0085, Institut Français du Cheval et de l'Équitation [Saumur], Université de Tours, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7247

³ AVA association, 76220 Cuy-Saint-Fiacre – AVA association – France

⁴ Laboratoire d'Ethologie Expérimentale et Comparée, Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité (LEEC) – Université Paris XIII - Paris Nord : EA4443 – bat. C 99 Av J.B Clément 93430 VILLETANEUSE, France

⁵ Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon – CNRS : UMR5292, Inserm, Université Claude Bernard - Lyon I – France

⁶ Biologie de la Reproduction – Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, PRC, INRA, CNRS, IFCE, Université de Tours, Nouzilly – France

La relation mère-jeune est primordiale pour la survie et le développement des nouveau-nés des espèces nidicoles comme le chien, et pourtant les données restent parcellaires chez cette espèce. Notre étude a eu pour objectifs d'analyser l'évolution du comportement maternel pendant les 15 premiers jours d'allaitement et de tester les capacités de discrimination olfactive des chiots vis-à-vis d'indices maternels.

Six chiennes Beagle, dont 2 primipares, ont été filmées chaque jour, puis 6h/jour ont été analysés pour décrire l'évolution du comportement maternel (temps de présence au nid, allaitement, léchage) sur 3 périodes postnatales : J0-J4 (P1), J5-J9 (P2) et J10-J14 (P3). Parallèlement, deux tests différents de choix d'odeurs (sans odeur vs odeurs de mamelles de la mère, ou eau vs lait de la mère) de 2 min ont été proposés aux chiots à J3 et J10.

L'analyse du budget-temps montre que le temps de présence de la mère au nid diminue progressivement de $86 \pm 12\%$, à $59 \pm 22\%$ puis $36 \pm 26\%$ du temps passé à P1, P2 et P3 ($p < 0,001$) ainsi que le temps d'allaitement (de $72 \pm 13\%$, à $41 \pm 14\%$ puis $29 \pm 12\%$ entre P1, P2 et P3; $p < 0,001$). Chez les chiots ($n=68$), les 136 tests (total J3 + J10) ont montré qu'ils discriminent l'odeur de mamelle de leur mère dès J3 (47 ± 41 vs 16 ± 17 secondes, $p < 0,001$), et également à J10 (45 ± 40 vs 24 ± 25 secondes, $p < 0,01$). Concernant l'odeur de lait, l'effectif testé n'a pas pointé de préférence des chiots pour l'odeur de lait à J3, par contre les chiots se sont plus orientés vers la compresse imprégnée de lait à J10 (lait 55 ± 43 vs eau 14 ± 22 secondes, $p < 0,001$).

Ces premiers résultats montrent que dès 3 jours de vie, les chiots sont attirés par les odeurs de mamelle de leur mère. Cette analyse sera complétée avec davantage de chiots à J3, et un essai opposant l'odeur de colostrum (collecté dans les premières 24h après la naissance) à l'odeur de lait. L'analyse du budget-temps des mères est également en train d'être complétée pour caractériser un effet éventuel de l'expérience maternelle (primipares vs multipares).

Mots-Clés: Chien, Chiot, Relation mère, jeune, Comportement maternel, Odeur, Olfaction, Lait, Mamelle

Impact d'un lait enrichi en prébiotique sur le comportement social des agneaux élevés sans leur mère

Odile Petit¹, Jules Brochon¹, Elodie Chaillou¹, Fabien Cornilleau¹,
Muriel Darnaudéry², Scott Love¹, Maryse Meurisse¹, Raymond Nowak¹, Céline Parias¹,
Nancy Rebout¹, Dominique Schontz³, Frédéric Lévy¹

¹ Physiologie de la reproduction et des comportements [Nouzilly] – Institut National de la Recherche Agronomique : UR0085, Institut Français du Cheval et de l'Équitation [Saumur], Université de Tours, CNRS : UMR7247 – France

² Université Bordeaux, laboratoire NutriNeuro- UMR INRA 1286, Bordeaux – Institut national de la recherche agronomique (INRA) : UMR1286, Université de Bordeaux

³ AHP-PREST – Université de Strasbourg, Université de Lorraine, CNRS : UMR7117 – France

La déprivation maternelle induit de nombreux désordres physiologiques et comportementaux chez les mammifères. Chez l'agneau, l'élevage par allaitement artificiel conduit à des perturbations comportementales et cérébrales qui seraient dues à une inadaptation au lait artificiel et/ou au stress précoce de déprivation maternelle. Un nombre grandissant d'études montre l'importance du microbiote intestinal lors du développement non seulement sur les plans immunitaire et métabolique, mais également sur les plans comportemental et cérébral. Notre hypothèse est qu'une nutrition précoce enrichie en prébiotique contribuerait, *via* une action sur le microbiote, à prévenir certains des désordres associés au stress précoce, en particulier comportementaux. Nous avons comparé les interactions sociales et les activités de 2 groupes d'agnelles élevées en allaitement artificiel jusqu'à l'âge du sevrage (à 7 semaines) et nourries avec un lait commercial dépourvu (Preb-, n=12) ou enrichi en prébiotique (Preb+, galactofructose, n=12). Après le sevrage, les agnelles ont reçu une nourriture standard d'élevage (granulés, foin et paille). La position des individus et leurs activités au sein du groupe ont été quantifiées toutes les 10 minutes pendant 3 heures par jour. Les interactions affiliatives et agonistiques, et les vocalisations ont également été relevées. Nos résultats indiquent qu'avant le sevrage, les agnelles Preb+ présentent des indices d'association significativement plus importants et des interactions affiliatives plus fréquentes que les agnelles Preb-. Les agnelles Preb+ ont également tendance à présenter moins d'interactions agonistiques et à moins vocaliser que les agnelles Preb-. Enfin, les agnelles Preb+ passent moins de temps à consommer du lait que les agnelles Preb-. Toutefois cela n'a aucune incidence sur leur croissance. Ces différences s'estompent après le sevrage excepté pour les interactions affiliatives et les vocalisations. Ainsi, les agnelles Preb+ présentent un réseau social plus structuré que les agnelles Preb-. En conclusion, l'apport de galactofructose dans le lait diminue les troubles du comportement social induits par l'allaitement artificiel et l'absence maternelle. Notre étude suggère que les prébiotiques pourraient compenser certains effets délétères des stress précoces. L'étude du microbiote et du développement cérébral de ces agnelles permettra de proposer les voies d'action du galactofructose qui pourrait agir sur le développement cérébral *via* le microbiote intestinal.

Mots-Clés: stress précoce, réseau social, microbiote

COMMUNICATIONS AFFICHEES

Mise en place de tests précoces de tempérament chez le chien

Géraldine Desrameaux 1, Heiko Rödel 2, Caroline Gilbert 3, 4, Karine Reynaud 1, 5

1 : Biologie de la Reproduction, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (EnvA), Université Paris-Est Créteil, 94700 Maisons-Alfort, France

2 : Laboratoire d'Ethologie Expérimentale et Comparée (LEEC)
Université Paris-Nord - Paris XIII

3 : Ethologie, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Université Paris-Est

4 : Laboratoire MECADEV, UMR 7179 CNRS/MNHN

Centre national de la recherche scientifique - CNRS (France) : UMR7179, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) : UMR7179

5 : Physiologie de la reproduction et des comportements [Nouzilly]

Institut National de la Recherche Agronomique : UR0085, Institut Français du Cheval et de l'Equitation [Saumur], Université de Tours, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7247

De nombreuses études se sont intéressées au tempérament du chien, à son développement et à sa prédiction mais rare sont celles qui ont mis en évidence des traits de tempérament chez le chiot.

L'objectif de ce travail était de tester le tempérament à l'aide d'un test de réaction à la contrainte "struggle test" (30 s) et d'un test de séparation en "openfield" (3 min). Ces tests ont été filmés et effectués de manière répétée (5 fois), entre l'âge de six jours et deux mois, sur 21 chiots de race beagle (9 femelles et 12 mâles), de 3 portées différentes.

Suite à l'analyse des vidéos, 6 unités comportementales ont été suivies lors du test de contrainte (latence avant retournement, latence avant vocalisation, durée des vocalisations, latence avant lutte, durée de lutte modérée, durée de lutte intense) et 7 unités durant le test de séparation (latence avant vocalisations, durée des vocalisations, latence avant déplacement, durée des déplacements, latence avant sortie de l'openfield, nombre de mictions et de défécations). Leur évolution et constance au cours du temps ont été analysées.

Des associations ont été observées, notamment (1) entre le sexe et la locomotion, (2) entre la masse initiale et l'émission de vocalisations en openfield, ou encore (3) entre la durée de lutte et la présence ou non de retournement lors du test de réaction à la contrainte.

De plus, une conservation du rang des chiots quant à leur latence avant retournement a été montrée. Ce paramètre est donc un indicateur prometteur de tempérament qui pourrait être utilisé pour classer les chiots entre eux selon leur niveau de compétitivité. De tels tests pourraient permettre une connaissance des chiots dès leur plus jeune âge, pour optimiser les processus de recrutement de chiens de travail, mais également les appariements des chiens avec leur famille adoptive. L'intérêt de notre étude est d'avoir réalisé des tests de tempérament aussi fréquemment chez les chiots et dans le cadre de l'évolution précoce des comportements qu'ils expriment.

L'absence d'effet de stress embryonnaires chez les céphalopodes peut-il s'expliquer par la présence d'un tranquillisant dans les œufs ?

Nawel Mezrai, Maelan Tomasek, Chuan-Chin Chiao, Ludovic Dickel, Anne-Sophie Darmaillacq ¹

¹ : Université de Caen Normandie

Centre national de la recherche scientifique - CNRS (France)

Les embryons de très nombreuses espèces sont extrêmement sensibles au stress prénatal. Ce stress a notamment des effets délétères sur le développement cérébral et comportemental des jeunes. O'Brien et collaborateurs (2018) ont montré qu'il n'y avait pas de tels effets chez la seiche *Sepia officinalis*. Marthy et collaborateurs (1976) ont suggéré l'existence d'un tranquillisant dans le liquide périvitellin (PVF) des œufs du calmar *Loligo vulgaris*, un autre céphalopode. En effet, l'activité locomotrice de larves de calmars diminue lorsqu'elles sont placées dans du PVF prélevé en fin de développement embryonnaire. Le PVF du calmar a également un effet tranquillisant chez des crustacés. L'existence d'un tel tranquillisant dans les œufs de seiche pourrait atténuer les effets d'agent stressants chez l'embryon. Au plan adaptatif, la présence d'un tranquillisant serait particulièrement pertinente chez les espèces de céphalopodes qui se développent dans des œufs transparents. En l'absence de protection parentale, il agirait comme un tampon vis à vis d'un environnement stressant (e.g. présence de prédateurs) et réduirait les mouvements des embryons diminuant la probabilité d'être détectés par des prédateurs visuels ou une naissance prématurée. Ce poster propose de comparer les réponses d'embryons d'espèces de céphalopodes à œufs transparents (*L. vulgaris*, *Sepioteuthis lessoniana* et *S. pharaonis*) ou opaques (*S. officinalis*) à différents stressseurs. Les embryons de chaque espèce ont été placés dans différents types de PVF (homospécifique et de calmar) ou dans l'eau de mer et soumis à un stress. Les résultats semblent montrer que l'agent tranquillisant est présent chez toutes les espèces testées, indépendamment de l'opacité des enveloppes des œufs. Il ne serait donc pas une adaptation des espèces à œufs transparents mais une caractéristique des œufs de céphalopodes.

IMPLICATION OF RACING IN EQUINE WELFARE: HOW DOES THE RACING INDUSTRY PERCEIVES RACEHORSE WELFARE?

Deborah Butler, Mathilde Valenchon¹, Rachel Annan, Helen R. Whay, Siobhan Mullan

1 : Farm animal science - University of Bristol
University of Bristol Dolberry Building Langford Bristol - Royaume-Uni

The purpose of the present study was to explore the perceptions held by British racing industry stakeholders of factors influencing welfare of racehorses in training. Ten focus groups were held across the UK with a total of 42 stakeholders from a range of roles within racehorse care including trainers, stable staff and veterinarians. Participants took part in three exercises. Firstly, to describe the scenarios of a 'best life' and the minimum welfare standards a horse in training could be living under. Secondly, to identify the main challenges for racehorse welfare and thirdly, to recall any innovative or uncommon practices to improve welfare they had witnessed. Using thematic analysis, eight themes emerged from the first exercise. Two strands, factors that contribute to maintaining health and the horse-human relationship ran through all eight themes. Across all themes horses living the 'best life' were perceived as being treated as individuals rather than being part of a 'one size fits all' life when kept under minimum welfare standards. Health was both perceived as the main challenge to welfare as well as one open to innovative practices such as improved veterinary treatments. Interestingly, some factors of prime-interest for ethologists were not considered as overly essential for minimum welfare standards, such as allowing social contact that involves more than simple visual contacts. Data obtained from the first part of the study informed by the knowledge and expertise of experienced stakeholders, will be used to guide the second part of our project. It will consist of developing a welfare assessment tool based on animal-centered measurement, as well as highlighting the potential areas of concern regarding racehorse welfare based on the welfare assessment of hundreds of racehorses across the UK.

Effets de la turbidité sur le camouflage chez la seiche

Alice Goerger ¹, Salé Emeric ¹ , Anne-Sophie Darmaillacq ¹ , Ludovic Dickel ¹

¹ : Ethologie animale et humaine, Université de Caen Normandie : UMR6552

Les céphalopodes coléoïdés (pieuvres, calamars et seiches) sont connus pour être des maîtres dans l'art du camouflage. Ils possèdent dans leurs téguments des milliers de chromatophores (cellules pigmentées) dont l'expansion est directement contrôlée par le système nerveux. La présence de motifs colorés permet à ces animaux de se fondre dans la plupart des environnements naturels. Chez la seiche (*Sepia officinalis*) ces motifs sont répartis en trois catégories : uniforme, tacheté et disruptif. Pour imiter son environnement la seiche utilise sa perception des textures et du contraste du substrat sur lequel elle repose. En Manche, la seiche commune se développe dans un environnement très turbide or les études sur le camouflage ont toujours concerné des individus placés en eau claire. La présente étude s'intéresse donc à l'effet de la turbidité sur le camouflage de seiches placées en présence de deux substrats différents : gris uniforme et échiquier noir et blanc. Un substrat uniforme évoque chez l'animal un motif uniforme, un échiquier évoque des motifs disruptifs. Un des substrats (uniforme ou échiquier) est placé directement sous l'animal, l'autre autour de l'animal. Les expériences sont réalisées de façon à placer l'animal entouré d'eau claire (témoin) ou d'eau turbide. Les motifs colorés des individus sont mesurés en relevant pour chaque individu 11 éléments chromatiques (avec 3 niveaux d'intensité pour chacun). Les premiers résultats (avec motif gris en dessous et échiquier autour) montrent que les animaux ont tendance à exprimer un pattern moins disruptif en eau turbide qu'en eau claire lorsqu'ils sont entourés d'échiquier. Les motifs chromatiques en milieu turbide interviennent cependant avec de grandes variabilités inter-individuelles. Ces observations suggèrent l'intervention d'une forte plasticité phénotypique dans l'adaptation visuelle à un milieu turbide chez la seiche en Manche. Les expériences avec le motif inverse (échiquier en dessous et gris autour) nous permettront de confirmer ou non ces premiers résultats. L'ensemble de ces expériences seront également réalisées chez des seiches élevées dans différentes conditions de turbidité pour vérifier l'importance de l'environnement dans la perception de la turbidité à l'échelle du camouflage.

Relation entre capacité d'exploration et performances en mémoire spatiale à court terme chez le poulet élevé en plein-air.

Arthur Simoni¹, Alice Ouvrier¹, Vitor Hugo Bessa-Ferreira¹, Ludovic Calandreau², Vanessa Guesdon¹

¹ : Yncréa Hauts de France, ISA Lille

48 bd Vauban 59046 Lille Cedex

² : UMR Physiologie de la Reproduction et des Comportements

Institut national de la recherche agronomique [Val de Loire], Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS : UMR7247, Université François Rabelais - Tours

L'élevage en plein-air des poulets procure aux animaux le choix de rester dans le bâtiment ou d'accéder au parcours (enclos extérieur), cependant les oiseaux en ont une utilisation variable. En explorant le parcours, les individus interagissent avec leur environnement et doivent traiter les informations recueillies. Nous prédisons que les oiseaux explorateurs auraient une mémoire de travail (à court terme) plus développée, car celle-ci est plus sollicitée si l'animal utilise le parcours en plus du bâtiment. Le nombre de sorties sur le parcours et l'éloignement ont été mesurés en relevant la position des individus entre l'âge de 39 et de 59 jours. Ceci a permis de classer les poulets du plus explorateur au moins explorateur (= « casanier »). Les 16 poulets les plus explorateurs et les plus casaniers ont été soumis à des tests permettant d'évaluer la mémoire de travail. Dans un labyrinthe en Y, deux pots étaient fixés à l'extrémité des bras. Les poulets étaient familiarisés en trois phases au dispositif : en binôme (un casanier et un explorateur), puis individuellement avec de la nourriture dans l'ensemble du dispositif. Enfin seuls trois vers étaient déposés dans chaque pot. Les 10 explorateurs et casaniers, qui avaient le plus d'aisance à explorer le labyrinthe, ont été sélectionnés. Chaque individu n'a d'abord accès qu'à un bras appâté pendant 1 min 30. Après un délai de 55 secondes, le poulet a accès aux deux bras : le même bras contient les vers pour la moitié des individus (matching-to-place) ou c'est le bras opposé (non matching-to-place). Les animaux étaient soumis à 4 répétitions par jour pendant 2 sessions de 5 jours consécutifs. Lors des deux premières périodes de la phase de familiarisation, les « explorateurs » étaient plus rapides à visiter les deux bras que les « casaniers » ($p < 0,05$). Les « explorateurs » ont également plus souvent opté pour une stratégie qui consiste à visiter toujours le même bras du dispositif ($p=0,02$). Les taux de succès proches de 50% indiquent un choix effectué au hasard : les poulets semblent ne pas avoir appris la tâche cognitive. D'autres tests plus adaptés pourraient permettre d'évaluer la mémoire de travail des poulets casaniers et explorateurs.

Stratégies développementales chez les larves de diptères nécrophages : entre thermorégulation et socialité

Cindy Aubernon ¹, Valery Hedouin ¹ , Damien Charabidze ¹

¹ : Unite de Taphonomie Medico-Legale - EA 7367
Université de Lille, Droit et Santé

Les larves de Diptères nécrophages se développant sur un cadavre font face à de fortes pressions de sélection. Nous démontrons comment cet environnement extrême aurait favorisé l'apparition de stratégies comportementales efficaces et originales, basées sur des mécanismes comme la régulation thermique mais également la socialité.

Ce travail pose en premier lieu les bases du comportement de régulation thermique des larves de diptères Calliphoridae. En effet, celles-ci sont confrontées à un environnement thermique très hétérogène, dans lequel elles vont sélectionner la zone la plus appropriée à leur activité métabolique. Bien que différentes espèces exploitent la même ressource au même moment, nous avons observé que les larves de *Lucilia sericata*, *Calliphora vomitoria* et *Calliphora vicina* ont chacune une température préférentielle de développement. De plus, nous démontrons que ces larves sont en recherche constante de leur température préférentielle (thermorégulation), et qu'elles adaptent leur alimentation à la température du milieu. Ce premier volet d'expérimentations illustre ainsi le rôle prépondérant de la température dans le comportement des larves. En second lieu, ce travail s'intéresse à la dimension sociale des larves nécrophages, et plus particulièrement au comportement d'agrégation. Nous avons démontré chez *L. sericata* un fort effet attractif et rétentif des congénères, rendant manifeste une prévalence de la socialité sur la régulation thermique. Les résultats sont cependant drastiquement différents dans des conditions hétérospécifiques, où la formation du groupe varie selon les températures préférentielles et les cinétiques d'agrégation de chaque espèce. Ainsi, la température sélectionnée par un groupe hétérospécifique émerge d'un compromis entre les comportements de thermorégulation et d'agrégation. Enfin, ce travail analyse l'impact de ces stratégies comportementales sur le développement des individus.

Nous montrons que le comportement de thermorégulation et l'action des congénères affecte la température sélectionnée par les larves, et donc, leur développement. De tels résultats démontrent l'existence de véritables stratégies comportementales individuelles et collectives de développement, reposant sur l'optimisation de paramètres multiples permettant aux larves de se développer au mieux dans cet écosystème extrême qu'est le cadavre en décomposition.

Facing death together: heterospecific aggregations of blowfly larvae evince mutual benefits

Larissa Komo ¹, Quentin Scanvion ¹, Valery Hedouin ¹, Damien Charabidzé ¹

¹ : EA 7367 - Unite de Taphonomie Medico-Legale (UTML)

Université de Lille, Droit et Santé : Placé de Verdun 59045 LILLE - France

Heterospecific aggregations and foraging associations have been observed between different species, from apes to birds to insects. Using blowfly larvae, the present study investigated if developmental benefits are linked to heterospecific aggregations. For this objective, *Calliphora vicina* and *Lucilia sericata* larvae were raised from first instar to adult in con- and heterospecific conditions, comparing their development time, survival rate and morphometrics. Growing in association with another species resulted in mutual and asymmetric consequences with benefits that were not apparent in conspecific groupings. In the case of *L. sericata*, this was expressed in a lower larval mortality rate and a larger size. In contrast, *C. vicina* reached the post-feeding stage significantly faster under heterospecific conditions. Consequently, such blowfly associations may be evolutionary favoured and their behaviour a resource-management strategy to face carrion-based selection pressure.

Do horses (*Equus caballus*) have intentional states?

Sophie Pellon 1, Claude Tomberg 1, Eloïse Ganier 1

1 : Université Libre de Belgique

Socio-cognitive competencies are paramount factors for successful interindividual interactions. Horses do possess complex socio-cognitive skills. The question is how far these interactions are intentional communicative signals, public information or non-communicative signals.

Intentionality is the aboutness of mental states and their directedness at objects and states of affairs and has traditionally been ascribed by the philosophers only to humans. But recently, it has been argued from a philosophical point of view that at least some animals have intentional behaviours. Yet the translation between a philosophical definition and an ethological approach is rather complicated notably due to the reference to a “mental state” in the philosophical definitions. To make a side-step from this notion, Townsend et al. (2016) are suggesting several criteria based on the causal link between a goal and a communicative signal to explore intentionality in non-human animals.

This cognitive ability has up to now and at our very best knowledge not yet been investigated in horses. Our study aims to explore the dynamics of horses' social cross-species communications with humans and investigate if some behaviours can be classified as intentional relying on the criteria of Townsend et al. (2016). If it is the case, then the degree of intentionality will be evaluated by focusing on knowledge encapsulated in the processes of performing goal directed behaviours.

Over 25 horses were recorded, and their behavioral patterns were analyzed in two controls and seven test conditions. Among all the movements expressed, only a set of them have displayed a high occurrence. It seems that each of them was not specifically devoted to one type of expression or one specific condition. Rather there is a range of movements available among which the horses are drawing on in order to communicate.

The analysis by behaviour of interest has allowed to dissociate movements oriented towards the other in a cross-species communication from non-communicative self-turned behaviors.

Our results are suggesting that at least some externally oriented behaviors would have an intentional communicative content.

Fuzzy clustering for the classification of marine mammal calls - performance with a catalogue-based approach

Benjamin Benti 1, 2, 3, Patrick Jo Miller 3, Charlotte Curé 2

1 : Equipe Ethologie Cognitive et Sociale

PRC, INRA, CNRS, IFCE, Université de Tours, Nouzilly

2 : Unité Mixte de Recherche en Acoustique Environnementale

Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

3 : SMRU, University of Saint-Andrews

Describing the vocal repertoire of animals is a necessary step to investigate the functions of the sounds they produce. This includes classifying sound types according to their acoustic structure and determining the behavioural context of sound emission. Repertoire classification has commonly relied on building a sound catalogue based on audio-visual inspection of sounds by several human operators. Recent progress on catalogue-based classification is the implementation of automated supervised classifiers which train on manually sorted datasets and can then generalise the classification process to new data. However, catalogue-based approaches are time-consuming, because they need a substantial amount of manually sorted data for training the algorithms. Moreover, supervised classifiers can only assign an animal sound to an already defined sound type in the catalogue, which could make catalogue-based approaches location- and time-specific. Finally, such strict classifications, assigning each sound to a single type, may be ill-adapted for animals that produce graded sounds, with a variety of intermediate forms between apparent sound types, such as most marine mammal species. To counter these constraints, fuzzy clustering appears a promising alternative. Indeed, fuzzy clustering is unsupervised and does not require training data. Moreover, this approach can define new sound types and is not constrained by a catalogue. Finally, instead of assigning each sound to a single sound type, fuzzy clustering assigns each sound a set of membership, or resemblance, scores with each sound type. The distribution of membership scores can be used to quantify the overlap between different sound types. Fuzzy clustering has been used successfully for sound classification in various taxa, but not yet in marine mammal species. Here, we aim to set up a fuzzy clustering approach (fuzzy c-means) and a catalogue-based supervised clustering (Support Vector Clustering), and to compare their respective performance on a set of calls ($n=1087$, 24 catalogue call types) recorded in Norway in July 2003 from free-ranging long-finned pilot whales, *Globicephala melas*, a particularly social and vocally active Cetacean species. The fuzzy clustering procedure shows promising results that should be helpful in the treatment of animal sounds, in particular for Cetaceans that show a large vocal repertoire.

Associations between individual differences in behaviour and individual differences in peripheral body temperature, as assessed by infrared thermography

Margaux Duparcq¹, Océane Jean¹, Aurélie Verjat¹, Christophe Féron¹, Heiko Rödel¹

¹ : Laboratoire d'Éthologie Expérimentale et Comparée, Université Paris 13 : EA4443

In recent decades, there has been growing interest in the study of consistent individual differences in behaviour, commonly termed as animal personality, and associated differences in physiology such as HPA (Hypothalamic-Pituitary-Adrenal) axis activity. However, inter-individual variation in the short-term sympathetic stress response has been rarely investigated. The use of infrared thermography has opened new, non-invasive options, as it allows the measurement of fine-scale changes in skin temperature, reflecting the sympathetic response. Here, we propose and validate a simple and easy-to-do test procedure, during which animals are placed in a small box (apparatus) while recording their changes in peripheral body temperature. Our study aims to investigate possible associations between consistent individual differences in behaviour and changes in peripheral body temperatures in response to this procedure, using mound building mice (*Mus spicilegus*). Prior to this, individuals were behaviourally phenotyped by repeated open field, elevated plus maze and novel object tests. In a first step, we validated the use of infrared thermography by recording the development of (a) the maximal peripheral body temperature and (b) the maximal temperature of the tail at rest and just after handling when animals were placed into the apparatus. In line with the expected effects of the sympathetic system on peripheral body temperatures, we found an increase in the body temperature while the tail temperature decreased until both measurements reached a stable plateau. In a second step, associations between consistent individual differences in these thermal plateau values and different behavioural (personality) traits are explored.

Détecter et Éviter les prédateurs chez la seiche (*Sepia officinalis*) : quel(s) côté(s) choisir ?

Pauline Zablocki-Thomas ¹, Tessonneau Léanna ¹, Christelle Jozet-Alves ¹

¹ : EthoS lab, Université de Caen, Normandie

Univ Rennes, CNRS, Normandie Univ, EthoS (Ethologie animale et humaine) – UMR 6552, 35000 Rennes, France

Certains animaux sont latéralisés d'un point de vue comportemental et neurologique. Mais quelles sont les fonctions et les bases de ces différences gauche / droite ? Dans l'exemple de la détection des prédateurs et des proies, les seiches peuvent être latéralisées et leurs comportements répartis de part et d'autre de l'animal : on sait par exemple, que la plupart des seiches préfèrent le champ visuel gauche pour détecter les prédateurs et le champ visuel droit pour repérer les proies. Ainsi on peut penser que les animaux latéralisés voient leurs comportements repartis de manière équitable dans le cerveau pour un fonctionnement neurologique optimal ou la possibilité d'exprimer plus facilement ces comportements de manière simultanée.

Qu'en est-il pour deux aspects d'une même fonction telle que le camouflage, dont la fonction est également d'échapper aux prédateurs ? Certains aspects du camouflage sont en effet latéralisés, comme par exemple les différences contraste où les seiches ont une préférence pour ce qu'elles observent dans l'œil droit. Les autres aspects du camouflage (motif, posture, texture) le sont-ils tous également et du même côté, c.à.d. opposé à la détection de prédateur ? Ou bien les différents aspects du camouflage sont-ils répartis de part et d'autre du cerveau de manière équitable pour ?

Nous avons réalisé des mesures la latéralisation chez des animaux de 6 à 9 mois dans les contextes de détection de prédateurs et de camouflage afin de déterminer les préférences gauche/droite chez les seiches pour ces comportements. On peut penser qu'un comportement aussi complexe que le camouflage peut voir ses différents aspects répartis équitablement de part et d'autre de son cerveau, et donc les préférences visuelles réparties entre l'œil droit et l'œil gauche, plutôt que d'être toutes du côté opposé à la détection de prédateur. Cette étude a pour objectif de nous permettre de pouvoir mieux comprendre la répartition des tâches dans le cerveau de ces animaux.

Inférence de la centralité sociale à partir de tests comportementaux chez les ovins : une nouvelle approche au service de l'élevage de précision

Rachel Degrande 1, Francois Bocquier 2, Jean-Baptiste Menassol 2

1 : Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux, Institut national d'études supérieures agronomiques de Montpellier, Centre international d'études supérieures en sciences agronomiques, Institut National de la Recherche Agronomique : UMR0868, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement : UMR112, Centre international d'études supérieures en sciences agronomiques

2 : Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux (UMR SELMET), Institut national d'études supérieures agronomiques de Montpellier, Institut National de la Recherche Agronomique : UMR0868, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

Le suivi et la gestion des troupeaux conduits en conditions extensives peuvent être facilités par l'utilisation d'outils connectés (GPS, accéléromètres...) et embarqués sur certains individus. Ces outils étant coûteux, il convient de rationner leur nombre tout en maximisant la qualité des informations que l'on peut en obtenir. Le choix du ou des individus à équiper devient alors une problématique non négligeable, le risque d'équiper des individus peu représentatifs étant d'altérer les conclusions sur le comportement du troupeau et *in fine* la pertinence des décisions associées. Nous partons de l'hypothèse que les animaux les plus centraux dans le réseau social sont les plus représentatifs du comportement collectif et sont donc à équiper de façon privilégiée. Notre objectif est alors d'identifier un ou une combinaison de tests comportementaux permettant d'inférer sur la centralité des individus dans le troupeau. Des tests et observations comportementales sont réalisés sur un troupeau ovin de 55 individus (52 femelles et 3 mâles) afin de scorer les comportements de leadership, de tendance à l'initiation et à l'exploration ainsi que le statut hiérarchique des animaux. La structure du réseau social est obtenue grâce à un système de collecte automatique des distances entre les animaux, via des modules radiofréquences embarqués. Les données comportementales sont acquises sur 7 jours et les données de réseau social sont acquises sur 15 jours. Les analyses statistiques sont effectuées grâce aux logiciels R© et UCINET©.

Les résultats montrent que le comportement de leadership des individus dépend de la motivation du mouvement. Les individus dominants sont retrouvés en front de mouvement lorsque le troupeau est appâté par de la nourriture ; autrement les individus retrouvés en front sont les plus centraux. Ces mêmes individus sont ceux qui possèdent les scores d'initiation des mouvements collectifs ainsi que les scores d'exploration les plus élevés. Ces premiers résultats restent à valider par un suivi du réseau social et du comportement à plus long terme, mais proposent déjà de mettre en évidence que la centralité peut être déduite par certaines tendances comportementales. Notre étude établit les bases d'une nouvelle approche du comportement animal dans le cadre de l'utilisation d'outils embarqués.

Effet de la surface du sol sur le comportement de repos des chèvres laitières

Ophelie Dhumez 1, Pierre-Emmanuel Robert 1, Marjorie Cellier 1, Birte L Nielsen 1

1 : Modélisation Systémique Appliquée aux Ruminants. Institut National de la Recherche Agronomique, AgroParisTech, Université Paris Saclay

L'utilisation de caillebotis comme lieu d'élevage est une pratique critiquée en termes de bien-être animal. En élevage caprin, ce type de surface n'est pas couramment utilisé pour les aires de vie. Cependant, ce type d'hébergement reste utilisé lors d'études expérimentales et particulièrement dans le cas d'essais d'alimentation où l'ingestion de paille n'est pas souhaitable. Une étude a été menée afin d'étudier le comportement de repos des chèvres sur 2 types de surface, paille vs caillebotis.

Trente-deux chèvres laitières de race alpine issues d'un même groupe social ont été équipées sur la patte postérieure d'accéléromètre (fréquence d'enregistrement à 1 Hz). Les données récoltées ont été traitées par un algorithme permettant de déterminer le temps total en position couché et le nombre de transitions (couché/debout) par période de 24 h. Pour chaque chèvre les mesures ont été répétées durant 5 jours pour chacune des surfaces. Les données ont été analysées par analyse de variance en utilisant le type de sol, le lot et leurs interactions en facteurs fixes et les 5 jours de répétition en facteur aléatoire.

Le type de sol est le seul facteur expliquant les différences de façon significative ($P < 0,001$) : le temps couché total est plus élevé sur caillebotis que sur paille (819 ± 16 vs 758 ± 22 min), soit une heure de plus par jour couché sur caillebotis. A contrario, le nombre de transitions est plus faible sur caillebotis que sur paille avec en moyenne 29 ± 2.3 transitions couché/debout sur caillebotis contre 45 ± 2.7 sur paille. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces résultats : confort du sol en position couché et debout, facilité à changer de position (dureté, glissance du sol), niveau de perturbation/enrichissement de l'environnement différent. Ces résultats décrivent objectivement l'influence du sol sur le comportement de repos des chèvres laitières qui est un critère à prendre en considération lors d'expérimentations dans les dispositifs nécessitant des caillebotis.

Caractérisation des odeurs des femelles attractives pour les mâles

Vincent Tolassy ¹, Julien Verdon ¹, Jean-Marc Berjeaud ¹, Freddie-Jeanne Richard ¹

¹ : Ecologie et biologie des interactions (EBI), CNRS : UMR7267, Université de Poitiers

La communication chimique est un mode de communication largement répandue chez les Arthropodes, impliquant l'émission et la réception de messages olfactifs ou gustatifs et permettant la réalisation de comportements vitaux tels que la recherche de congénères, de nourritures, ou lieux de vie aux conditions favorables. Chez les espèces grégaires, cette communication permet l'interattraction entre conspécifiques en plus de la reconnaissance des congénères se trouvant à proximité. Chez l'isopode terrestre *Armadillidium vulgare* (communément appelé cloporte), la proximité des organismes permet notamment l'optimisation de la recherche de partenaire sexuel par les mâles en (i) diminuant le temps et la distance nécessaires pour contacter une femelle réceptive et (ii) en favorisant la recherche de femelles de bonne qualité parmi les réceptives. On retrouve en effet chez *A. vulgare* (comme chez plus de 70% des arthropodes terrestres) la présence de la bactérie féminisante *Wolbachia pipientis* (*Wo*), responsable de la transformation des mâles infectés (génétiquement ZZ) en femelles totalement fonctionnelles (aussi appelées néo-femelles). Les populations naturelles subissent ainsi un fort biais de sexe-ratio en faveur des femelles, composées de femelles génétiques (ZW) et des néo-femelles (ZZ+*Wo*).

Les mâles préfèrent se reproduire avec les femelles asymbiotiques. Cette reconnaissance pourrait impliquer une composante chimique, les profils cuticulaires des femelles et néo-femelles étant différents ils pourraient informer le mâle sur le statut infectieux de la femelle qu'il contacte. La nature exacte des composés impliqués reste cependant encore à déterminer.

Afin d'élucider la nature des composés produits par les néo-femelles pouvant être liés à la présence de *Wolbachia* et afin de déterminer leur impact sur le comportement des mâles, nous avons réalisé une série d'extractions des composés cuticulaires des femelles et néo-femelles grâce à l'utilisation d'une gamme de solvants de polarité décroissante. Nous avons ensuite déterminé les fractions extraites permettant aux mâles de discriminer la qualité des femelles par des tests de choix puis avons testé ces fractions en électroantennographie sur antennes de mâles.

Do dogs reciprocate help received from a human?

Lisa Poncet¹, Jim McGetrick¹, Friederike Range¹

¹ : University of Veterinary Medicine [Vienna]

Cooperation is a mutually beneficial interaction between individuals. One mechanism maintaining cooperation between unrelated partners is reciprocal altruism, whereby the partners alternate donor and recipient roles, helping each other in turn. Dogs are among the many non-human animal species found to reciprocate. They reciprocate help received from a conspecific and they discriminate between cooperators and cheaters. Moreover, due to their complex social relationship with humans, dogs are also interesting for studying interspecific interactions. While they cooperate during daily life with us, their ability to reciprocate help toward humans has not yet been studied. In the present study, we investigate whether dogs discriminate between a helpful and an unhelpful human partner and reciprocate the help received by the former. We conducted an experiment in which dogs interacted with two humans: during the experience phase, dogs received food from their helpful partner whereas the unhelpful partner did not provide anything. Then, during the test phase, dogs had the opportunity to provide treats to each human by pressing a button. The preliminary results indicate that during the experience phase, dogs behave differently when faced with a helpful compared with an unhelpful human, showing many stress behaviours and frustration with the latter. However, it does not seem to impact their behaviour in the test phase, as they tend to provide food indiscriminately to the humans.

Evaluation de la reproductibilité de vocalisations chez le chien

Thierry Legou 1, Florence Gaunet 2

1 : Laboratoire Parole et Langage, CNRS-AMU

2 : Laboratoire de Psychologie Cognitive de Marseille, CNRS-AMU

Pour évaluer la reproductibilité des vocalisations chez le chien, nous avons analysé 50 vocalisations (abolements) d'un chien (berger Malinois) qui aboie sur commande. Les enregistrements ont été réalisés par salve de 10 abolements sur 5 jours. Les enregistrements ont été effectués dans les mêmes conditions et aux mêmes heures de la journée pour se placer dans les conditions de fatigue « vocale » comparables. Les analyses ont porté sur des mesures temporelles : durée (durée totale d'un abolement, durée de sub-segments), intensité, ainsi que sur des mesures fréquentielles.

Les mesures ont été réalisées avec le logiciel PRAAT.

L'analyse des données de cette expérience pilote, montre que les abolements produits (sur consigne du maître) présentent une grande stabilité au sein d'une salve ainsi qu'entre les salves. Même si les abolements produits dans ces conditions peuvent être apparentés à un « geste automatique », la faible dispersion des paramètres mesurés renseigne sur un contrôle important du conduit vocal.

Influence maternelle prénatale de l'enrichissement du milieu de vie sur le développement comportemental chez la caille

Cécilia Houdelier ¹, Floriane Guibert ¹, Kurt Kotrschal ¹, Erich Möstl ¹, Sophie Lumineau ¹

¹ : Ethologie animale et humaine (ETHOS), CNRS UMR6552, Université de Rennes 1

Le bien-être animal est fortement influencé par les caractéristiques du milieu de vie. Chez un certain nombre d'espèces, l'enrichissement de l'environnement du jeune animal affecte son développement comportemental et permet ainsi d'augmenter sa capacité d'adaptation au milieu et en conséquence, son bien-être. Les conditions de vie maternelles peuvent également influencer le phénotype comportemental des descendants via des effets prénatals. Ces influences maternelles apparaissent être des mécanismes adaptatifs importants en milieu naturel, préparant le jeune à son environnement postnatal. Mais ces influences maternelles peuvent également devenir des outils majeurs pour favoriser le bien-être des animaux d'élevage ou captifs. Dans ce contexte, notre étude s'est intéressée, chez la caille, aux effets des conditions de vie des femelles pondeuses sur le développement comportemental de leurs descendants. Pour cela, pendant 5 semaines, 10 femelles pondeuses sont placées en cage enrichie (présence de perchoir / pondoir ; substrat pour l'exploration et le bain de poussière) et 10 autres en cage standard. Les caractéristiques des œufs produits et le phénotype comportemental des descendants sont ensuite comparés selon les conditions de vie maternelles. Après le traitement, les femelles en cage enrichie deviennent plus lourdes que les femelles en cage standard et produisent des œufs contenant proportionnellement plus de vitellus et moins d'albumen. Le contenu hormonal des œufs ne diffère cependant pas entre les deux lots. Les descendants des femelles en cage enrichie sont plus lourds et deviennent plus rapidement matures sexuellement que ceux des femelles en cage standard. De plus, ils expriment une plus faible réactivité émotionnelle en situation stressante et une plus forte motivation sociale. Ainsi, l'enrichissement du milieu de vie des femelles a affecté le développement morpho-physiologique et comportemental des descendants, probablement via une modulation des caractéristiques de l'œuf. Ainsi, l'enrichissement du milieu de vie peut non seulement affecter les comportements de l'animal mais également affecter sa descendance, ceci pouvant être un outil d'amélioration du bien-être animal sur plusieurs générations.

Social preference by dogs for people who synchronized with them. Evolutionary perspectives

Charlotte Duranton 1 , Thierry Bedossa 1 , Florence Gaunet 1

1 : Laboratoire de Psychologie Cognitive (LPC) - CNRS : UMR7290, Aix-Marseille Université – AMU

Behavioral synchronization is broadly defined as individuals doing the same thing at the same time in the same place. This phenomenon is adaptive as it helps maintaining group cohesion and social bonds between individuals. Humans show greater affiliation with people who are behaviorally synchronized with them. Even if pet dogs have been recently found to synchronize their walk with that of their owners, little is known about the impact of synchronization at an interspecific level. We, therefore, explored whether the synchronization of humans with dogs affects dogs' human preferences. Pet dogs were exposed to two unfamiliar persons: one synchronized her walking behaviour with them and one walked randomly. In a preference test, molossoids exhibited a clear social preference for the synchronized person, unlike shepherds. We conclude that pet dogs show a greater affiliation with humans who mimic their walking behavior, although genetic selection modulates this propensity. Behavioral synchronization, therefore, acts as a social glue in dogs too. It is the first time that such a human-like ability has been highlighted in domesticated canids at an interspecific level. Implications for the evolution of behavioral synchronization are that 1) a human-like social skill have evolved in dogs for an interspecific function and 2) likely by convergent evolution based on both domestication and individual learnings.

Chevaux de sport au paddock : faisabilité et bien-être

Clémence Lesimple 1, Lola Reverchon-Billot 1, Caroline Coste 1, Laetitia Boichot 2, Patrick Galloux 2, Mathilde Stomp 1, Séverine Henry 1, Martine Hausberger 3

1 : EthoS- Ethologie Animale et Humaine, University Rennes, Station Biologique Paimpont, 35380 Paimpont, France : UMR6552

2 : IFCE-ENE, Institut français du cheval et de l'équitation

3 : EthoS- Ethologie Animale et Humaine, Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS : UMR6552

Les raisons invoquées pour maintenir les chevaux en box individuel de façon permanente, sont souvent les contraintes logistiques et, pour les chevaux de sport et de valeur, la peur des blessures liées à une potentielle excitation au paddock. Dans cette étude, nous avons (1) examiné la faisabilité de la mise en paddock de chevaux de sport vivant au box, dans une structure comme l'ENE; (2) comparé l'état de bien-être au box des chevaux régulièrement sortis au paddock à celui de chevaux témoins non sortis. Pendant des périodes de 3 (session 1) ou 2 semaines (session2), les chevaux expérimentaux ont été sortis quotidiennement (1h/j) dans des paddocks de 190 à 220m², avec un accès *ad libitum* à l'eau et au foin (slow feeder). Le comportement des chevaux expérimentaux a été observé au paddock afin de mesurer leurs réactions au nouvel environnement et leur éventuelle habitude. Des indicateurs de bien-être ont été mesurés au box chez tous les chevaux avant et après les semaines de mise en paddock. Dans la session 1 (12 témoins, 12 expérimentaux), si les observations au paddock révèlent des comportements d'alerte et de locomotion rapide le premier jour, elles révèlent aussi une rapide habitude des chevaux (dès le 2e jour), avec une baisse régulière au cours du temps de ces comportements ($p=0.016$) au profit de l'alimentation et de l'observation calme de l'environnement. Aucune difficulté n'est apparue pour sortir les chevaux en main. Les observations au box ont par ailleurs révélé le mieux-être des chevaux sortant au paddock avec en particulier une différence claire sur des indicateurs comme la position des oreilles (diminution du temps passé oreilles en arrière en alimentation : $p=0.001$), ce qui n'a pas été observé pour les témoins ($p>0.05$). La session 2 (8 témoins, 12 expérimentaux) a consisté à inverser les chevaux : des témoins de la session 1 ont été mis au paddock alors que les expérimentaux de la session 1 étaient gardés au box. Les résultats confirment pleinement ceux de la session 1 avec aussi une nouvelle augmentation des indicateurs de mal-être (oreilles en arrière, comportements stéréotypiques) après la remise en box permanent.

INSCRITS

ANDUZE-ACHER SYLVIE, EQUISATORI@EQUISATORI.FR
AUBERNON CINDY, CINDY.AUBERNON@GMAIL.COM
AUBIN THIERRY, THIERRY.AUBIN@U-PSUD.FR
BACHER LOUISE, LOUISE.BACHER@INRA.FR
BASTIEN MARLENE (MARLBASTIEN), MARLBASTIEN@HOTMAIL.COM
BEN KHEMIS MADIHA, DJERBIA94@HOTMAIL.COM
BENTI BENJAMIN, BENJAMIN.BENTI@ETU.UNISTRA.FR
BERTHIER JULIETTE, JULIETTEBERTHIER@ORANGE.FR
BERTIN ALINE, ALINE.BERTIN@INRA.FR
BESSA FERREIRA VITOR HUGO, VITOR.BESSA-FERREIRA@YNCREA.FR
BILLARD PAULINE, PAULINE.BILLARD@UNICAEN.FR
BLES OLIVIER, BLES.OLIVIER@CLUB-INTERNET.FR
BOIVIN XAVIER, XAVIER.BOIVIN@INRA.FR
BOUCHON CAMILLIA, CAMILLIA.BOUCHON@GMAIL.COM
BOUSSARD AURELE, AURELE.BOUSSARD@GMAIL.COM
BOUTLIB FAICAL, FAYSALBO@GMAIL.COM
BRIARD LEA, DRLEABRIARD@GMAIL.COM
CALANDREAU LUDOVIC, LUDOVIC.CALANDREAU@INRA.FR
CALVO MARTIN MARIANO, MCALVOMA@ULB.AC.BE
CARBONNIER QUENTIN, QUENT.CARBONNIER@GMAIL.COM
CATALA AMELIE, AMELIE.CATALA@UNIV-RENNES1.FR
CELLIER MARJORIE, MARJORIE.CELLIER@AGROPARISTECH.FR
CHARABIDZE DAMIEN, DAMIEN.CHARABIDZE@UNIV-LILLE.FR
CHARRIER ISABELLE, ISABELLE.CHARRIER@U-PSUD.FR
CHASLES MANON, CHASLES.MANON@GMAIL.COM
COLLIGNON BERTRAND, BCOLLIGN@GMAIL.COM
COLSON VIOLAINE, VIOLAINE.COLSON@INRA.FR
CONSTANTIN PAUL, PAUL.CONSTANTIN@INRA.FR
CORBIN MANON, MANON.CORBIN@ETU.UNISTRA.FR
CORNILLEAU FABIEN, FABIEN.CORNILLEAU@INRA.FR

DARMAILLACQ A. SOPHIE, ANNE-SOPHIE.DARMAILLACQ@UNICAEN.FR
DE QUELEN FRANCINE, FRANCINE.DEQUELEN@INRA.FR
DEBIEVE VALERIE, VALKICHANTE@GMAIL.COM
DECHAUME FRANÇOIS-XAVIER, FX.DECHAUME@U-BOURGOGNE.FR
DEGRANDE RACHEL, RACHEL.DEGRANDE@GMAIL.COM
DELDALLE STÉPHANIE, STEPHANIE.DELDALLE@YAHOO.FR
DELSART ALIENOR, DELSART.ALIENOR@HOTMAIL.FR
DELISLE LORRAINE, LORRAINE.DELISLE@NOLDUS.COM
DETRAIN CLAIRE, CDETRAIN@ULB.AC.BE
DEVIGNE CEDRIC, CEDRIC.DEVIGNE@UNIV-CATHOLILLE.FR
DEVIGNE LAËTITIA, LAETITIA.DEVIGNE@UNIV-CATHOLILLE.FR
DEWEER CAROLINE, CAROLINE.DEWEER@YNCREA.FR
DHUMEZ OPHELIE, OPHELIE.DHUMEZ@INRA.FR
DICKEL LUDOVIC, LUDOVIC.DICKEL@UNICAEN.FR
DORSCHNER JULES, JULES.DORSCHNER@GMAIL.COM
DUBUC ANAÏS, ANAIS.DUBUC@YNCREA.FR
DUFOUR VALERIE, VALERIE.DUFOUR@IPHC.CNRS.FR
DUHOO THIERRY, THIERRY.DUHOO@UNIV-LILLE1.FR
DUNOYER DE SEGONZAC FLORENCE, FLODUHAMEL@WANADOO.FR
DUPARCQ MARGAUX, MARGAUX.DUPARCQ@LAPOSTE.NET
DUQUENNE DELOBEL EMMA, EDD.ONCE2306@HOTMAIL.FR
DURANTON CHARLOTTE, CHARLOTTE.DURANTON@CEGETEL.NET
EYRAUD CAMILLE, CAM.EYRAUD@GMAIL.COM
FAMELART NAWELLE, NAWELLE.FAMELART@UNIV-TLSE2.FR
FAYARD MARION, MARION.FAYARD@U-BOURGOGNE.FR
FERKOUS ASMAA, LIMA01ABC@GMAIL.COM
FOTSING ERNEST DADIS BUSH, FOTSINGERNEST@GMAIL.COM
FOUCHE QUENTIN, QUENTIN.FOUCHE@GMAIL.COM
FOURCASSIE VINCENT, VINCENT.FOURCASSIE@UNIV-TLSE3.FR
FERON CHRISTOPHE, CFERON@LEEC.UNIV-PARIS13.FR
GAGLIARDI MARTA, MARTAGAG.MG@GMAIL.COM
GAUNET FLORENCE, FLORENCE.GAUNET@UNIV-AMU.FR
GEORGE ISABELLE, ISABELLE.GEORGE@UNIV-RENNES1.FR

GHEUSI GILLES, GHEUSI@LEEC.UNIV-PARIS13.FR
GILBERT CAROLINE, CAROLINE.GILBERT@VET-ALFORT.FR
GOERGER ALICE, ALICE.GOERGER@UNICAEN.FR
GRANDGEORGE MARINE MARINE.GRANDGEORGE@UNIV-RENNES1.FR
GRATIER MAYA, MGRATIER@PARISNANTERRE.FR
GUELLAÏ BAHIA, BAHIA.GUELLAI@GMAIL.COM
GUESDON VANESSA, VANESSA.GUESDON@YNCREA.FR
GUILLAUME NICOLAS, NGUILLAUME81@GMAIL.COM
HOUDELIER CECILIA, CECILIA.HOUDELIER@UNIV-RENNES1.FR
JACQUERIE VALERIE, VALERIE.JACQUERIE@YNCREA.FR
JEANNIN SARAH, SARAH.JEANNIN@HOTMAIL.FR
JOZET-ALVES CHRISTELLE, CHRISTELLE.ALVES@UNICAEN.FR
KOMO LARISSA, LARISSA.KOMO@GMAIL.COM
L'AZOU ANTOINE, DOCUMENTATION-ETHOS@UNIV-RENNES1.FR
LANGE LEA, LEA.LANGE@HOTMAIL.FR
LARDY ROMAIN, ROMAIN.LARDY@INRA.FR
LARRIVAZ MARINE NATACHA, MARINELARRIVAZ@HOTMAIL.FR
LAUBU CHLOE, CHLOELAUBU@GMAIL.COM
LE MAGUER LUCILLE, LUCILLE.LEMAGUER@GMAIL.COM
LEBLOND JULIE, JULIE.LEBLOND@YNCREA.FR
LECORPS BENJAMIN, BENJAMIN.LECORPS@GMAIL.COM
LEGOU THIERRY, THIERRY.LEGOU@LPL-AIX.FR
LEMARCHAND JULIE, JULIE.LEMARCHAND@INRA.FR
LENSINK JOOP, JOOP.LENSINK@YNCREA.FR
LERUSTE HELENE, HELENE.LERUSTE@YNCREA.FR
LESIMPLE CLEMENCE, CLEMENCE.LESIMPLE@UNIV-RENNES1.FR
LETERRIER CHRISTINE, CHRISTINE.LETERRIER@INRA.FR
LEVISSE ANTOINE, ANTOINE.LEVISSE@ETU.UNIV-ROUEN.FR
LEVY FREDERIC, FREDERIC.LEVY@INRA.FR
LILOSSIER JULIETTE, LILOSSIER.JULIETTE@GMAIL.COM
LOUIS MARGAUX, MARGAUX.LOUIS@ISA.YNCREA.FR
LOVLIE HANNE, HANNE.LOVLIE@LIU.SE
MATHIRON ANTHONY, ANTHONY.MATHIRON@SFR.FR

MEGUERDITCHIAN ADRIEN, ADRIEN.MEGUERDITCHIAN@UNIV-AMU.FR
MEUNIER PATRICIA, MEUNIERPATRICIA@NEUF.FR
MIDERHO CHRISTUS, CITO CHRISTUSCITO@GMAIL.COM
MOHAMED BENKADA AICHA, AICHA_MB6@HOTMAIL.FR
NAGLE LAURENT, LAURENT.NAGLE@PARISNANTERRE.FR
NEVEUX CLAIRE, CLAIRE.NEVEUX@ETHONOVA.FR
NIELSEN BIRTE, BIRTE.NIELSEN@INRA.FR
NOIROT VIRGINIE, VNOIROT@PHODE.FR
PARIAS CELINE, CELINE.PARIAS@INRA.FR
PARKER MARINE, MARINEPARKER@GMAIL.COM
PASCAL JEAN-CLAUDE, JEAN-CLAUDE.PASCAL@UNIV-LEMANS.FR
PASCAUD NOËMIE, NOEMIE.PASCAUD@GMAIL.COM
PECHAROVA KAROLINA, K-PECHAROVA@SEZNAM.CZ
PECKRE LOUISE, LPECKRE@DPZ.EU
PELLEGRAIN ELODIE, ELODIE@POULEHOUSE.FR
PELLON SOPHIE, PELLON.SOPHIE@GMAIL.COM
PEREIRA HUGO, HUGOPEREIRA_54@HOTMAIL.FR
PERNA ANDREA, ANDREA.PERNA@ROEHAMPTON.AC.UK
PETIT ODILE, ODILE.PETIT@CNRS.FR
PINCHAUD NOEMIE, PINCHAUDNOEMIE@GMAIL.COM
PLANCKAERT JOFFREY, JOFFREY.PLANCKAERT@GMAIL.COM
PONCET LISA, LISA.PONCET17@GMAIL.COM
PRATE ESTELLE, ESTELLE.PRATE@ISA.YNCREA.FR
PRIEUR JACQUES, JAC.PRIEUR@YAHOO.FR
REYNAUD KARINE, KARINE.REYNAUD@VET-ALFORT.FR
RICCI-BONOT CLAIRE, CLAIRE.RICCI-BONOT@ORANGE.FR
RICHARD F. JEANNE, FREDDIE.JEANNE.RICHARD@UNIV-POITIERS.FR
RINGOT BERTILLE, BERTILLE.RINGOT@ISA.YNCREA.FR
RIVIERE JAMES, JAMES.RIVIERE@UNIV-ROUEN.FR
ROBERT AMELIE, ROBERT.AM@HOTMAIL.FR
ROGER AMELINE, AMELINE.ROGER@FREE.FR
ROJAS EMILIE, EMILIE.ROJAS@AGROPARISTECH.FR
ROMBEAUT JULIE, JULIE.ROMBEAUT@GMAIL.COM

ROUART IVE, IVE.ROUART@GMAIL.COM
ROUVILLAIN LOÏSE, LOISE.ROUVILLAIN@GMAIL.COM
ROYNETTE NOEMIE, NOEMIE.ROYNETTE@GMAIL.COM
RYBAK FANNY, FANNY.RYBAK@U-PSUD.FR
SCAILLIEREZ ALICE, ALICE.SCAILLIEREZ@ISA.YNCREA.FR
SCHMITT OCEANE, SCHMITT.OCE@GMAIL.COM
SCHÖNFELDER ELODIE, ELODIE.SCHONFELDER@HOTMAIL.FR
SIMONI ARTHUR, ARTHURSIMONI08@GMAIL.COM
SOKOLOWSKI MICHEL, MICHEL.SOKOLOWSKI@U-PICARDIE.FR
STOMP MATHILDE, MATHILDE.STOMP@UNIV-RENNES1.FR
SURREAULT ANNAËLLE, ANNAELLE.SURREAULT@HOTMAIL.FR
TEXEIRA CAROLYNE, CAROLYNE.TEXEIRA@ISA.YNCREA.FR
TOMASEK MAËLAN, MAELAN.TOMASEK@ENS-LYON.FR
TOMBERG CLAUDE, CTOMBERG@ULB.AC.BE
TOURNIAIRE-BLUM, MANON MANON@TOURNIAIRE.ORG
TRÖSCH MILÉNA, MILENA.TROSCH@GMAIL.COM
VALENCHON MATHILDE, MATHILDE.VALENCHON@YAHOO.FR
VANDERHAEGHEN CLAIRE, CLAIRE_VAN_DER_HAEGHEN@HOTMAIL.FR
VAN MEYEL SOPHIE, SOPHIE.VAN.MEYEL@GMAIL.COM
VERJAT AURELIE, AURELIE.VERJAT@GMAIL.COM
VIGNAL CLEMENTINE, CLEMENTINE.VIGNAL@SORBONNE-UNIVERSITE.FR
VIGNET CAROLINE, VIGNET.CAROLINE@GMAIL.COM
VILLAIN AVELYNE, AVELYNE.SYLVIE.VILLAIN@GMAIL.COM
VITET CAMILLE, CAMILLE.VITET@CEFE.CNRS.FR
ZABLOCKI-THOMAS PAULINE, PAULINE.ZABLOCKI-THOMAS@UNICAEN.FR

PARTENAIRES & SPONSORS



Université Catholique de Lille

Créée en 1875, l'Université Catholique de Lille est un établissement pluridisciplinaire unique. Plus grande université privée à but non lucratif de France, elle fonde son action dans les champs de l'enseignement supérieur et de la recherche,



FGES - Université Catholique

La FGES est une des facultés de l'Université Catholique de Lille qui permet aux étudiants de suivre une diversité d'enseignements dans 2 domaines : l'économie-gestion et les sciences. Elle propose des parcours jalonnés de différents niveaux (remise à niveau scientifique, prépa, Licence, Master, double cursus) mais également des activités de recherche dans les domaines de la biodiversité, de l'écologie, de l'entrepreneuriat et de la transition énergétique, sociétale et numérique.



ISA Lille

Située au cœur du campus de l'Université Catholique, l'ISA offre un espace d'apprentissage et de recherche centré sur les sciences du vivant. L'école propose une gamme de formations (ingénieur, Licence, Master) et des activités de recherche dans les domaines de l'agriculture, l'agroalimentaire, l'environnement et le paysage.



Univ Lille

L'Université de Lille, est riche d'un patrimoine culturel et scientifique exceptionnel inscrit dans l'histoire de la région des Hauts-de-France. Forte de ses 67 000 étudiant·e·s, 6 300 personnels et 66 unités de recherche, elle couvre l'ensemble des champs disciplinaires.



Noldus

Noldus Information Technology develops and delivers innovative software and hardware solutions and services for the measurement and analysis of behavior. These allow our customers to advance their research, product development, training, and education. Noldus has offices across Europe, North America, and China and is represented by a worldwide network of distributors.

Lille

Lille, France

1. Lille Europe
2. Vieux-Lille
3. Palais des Beaux-Arts
4. Beffroi
5. Citadelle
6. Vieille Bourse
7. Cathédrale Notre-Dame de la Treille
8. Vieille Bourse
9. Église du Sacré-Cœur
10. Rihour Square

Sygyic Travel Planner



Congrès : ISA Lille

48 boulevard Vauban
59014 Lille Cedex - France
Tel : +33 3 28 38 48 48

Gala : L'Assiette du Marché

61 Rue de la Monnaie
59000 Lille
Tel : +33 3 20 06 83 61

Conférence

LA CONSCIENCE ANIMALE

Mercredi 12 juin
19h30-20h30

Des singes qui se reconnaissent dans le miroir, des corbeaux qui utilisent des outils...

Où en sommes-nous au sujet de la conscience animale ?
Quel est l'impact de ces connaissances sur notre relation à l'animal ?



par **Yves CHRISTEN**,
biologiste, auteur de "L'animal est-il une personne ?" et de "l'Animal est-il un philosophe ?"



ISA LILLE :

établissement d'Yncréa
Hauts de France



GRATUIT

Inscription sur
<https://www.eventbrite.fr/e/billets-conference-grand-public-la-conscience-animale-55158099360>