CENTRE INTERFACULTAIRE EN SCIENCES AFFECTIVES

SWISS CENTER FOR AFFECTIVE SCIENCES

FNSNF
Fonds national suisse
de la recherche scientifique

CENTRE INTERFACULTAIRE
EN SCIENCES AFFECTIVES

UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

NOTRE MISSION

OUR MISSION

Le Centre interfacultaire en sciences affectives (CISA) vise à mieux comprendre les émotions humaines et leur influence sur le comportement, les décisions, la santé et le bien-être.

Nous le faisons en réalisant des activités interdisciplinaires de recherche, en offrant des formations pour les étudiants et le grand public, en diffusant les résultats scientifiques ainsi qu'en développant des applications concrètes profitables à la société.

The primary goal of the Swiss Center for Affective Sciences (CISA) is to advance our understanding of human emotions and how they influence our decisions, behavior, health and well-being.

We do this through interdisciplinary research, education activities for students and the general public, the public dissemination of scientific findings, and their translation into real-world applications that can benefit society.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE OF CONTENTS

Editorial
Editorial 4

Excellence suisse
Swiss excellence 6

Une recherche au niveau mondial
Research at a global level 8

Qu'est-ce qu'une émotion?
What are emotions? 12

Etudier les émotions
How we study emotions 14

Apprentissage et éducation
Learning and education 16

Culture et arts
Culture and the arts 18

Santé et bien-être
Health and well-being 20

Valeurs et prise de décision
Values and decision making 22

Compétences interpersonnelles et sociales
Interpersonal competences and social skills 24

Méthodes de recherche de pointe
State-of-the-art research methods 26

Recherche appliquée et innovation
Applied research and innovation 28

Le centre et la cité
The center goes public 30

Collaborez avec nous
Collaborate with us 32

ÉDITORIAL GENÈVE, MAI 2017

EDITORIAL GENEVA, MAY 2017

UN CENTRE DE RECHERCHE POUR COMPRENDRE LES ÉMOTIONS

Depuis 2005, grâce au soutien du Fonds national suisse de la recherche scientifique et à celui de plusieurs universités suisses, en particulier l'Université de Genève (UNIGE), notre pays s'est doté d'un Pôle de recherche national (PRN) en sciences affectives. La création de ce Pôle – le premier de cette ampleur dans l'étude interdisciplinaire des émotions – a accompagné le développement international d'un nouveau champ académique: les sciences affectives. Celui-ci regroupe l'ensemble des disciplines qui ont pour objectif de comprendre les émotions et les autres phénomènes affectifs tels que les humeurs et les préférences.

Regroupant des chercheurs en sciences naturelles, en sciences humaines et en sciences sociales, le Pôle développe des programmes de recherche fondamentale et de recherche appliquée avec des partenaires publics et privés, ainsi que des méthodes et des outils permettant d'étudier les aspects cérébraux, psychologiques, corporels ou encore sociaux des émotions.

Le Pôle est également un lieu d'enseignement et de formation de pointe aux niveaux doctoral et post-doctoral. Par ailleurs, les manifestations organisées dans la cité telles que des expositions ou des festivals, ainsi que les liens tissés avec les institutions culturelles en Suisse et à l'étranger, permettent de mieux diffuser les connaissances actuelles sur les questions fascinantes liées aux émotions.

Le PRN en sciences affectives rencontre un important succès depuis douze ans. La poursuite du développement de ce champ de recherche est d'ores et déjà assurée grâce au Centre interfacultaire en sciences affectives de l'Université de Genève, situé au sein du Campus Biotech.

Cette brochure vise à partager nos activités et
nous espérons que vous apprécierez sa lecture.
Bienvenue dans le monde des émotions.

Prof. David Sander

A RESEARCH CENTER TO UNDERSTAND EMOTION

Since 2005, thanks to the support of the Swiss National Science Foundation and several Swiss universities, especially the University of Geneva, our country has enjoyed the existence of a National Center of Competence in Research (NCCR) in the Affective Sciences. The creation of the Center, the first of this size in the world, parallels the international development of a new interdisciplinary academic field – the affective sciences – which brings together all disciplines around the common goal of understanding emotions and other affective phenomena such as moods and preferences.

As a center bringing together researchers from the natural sciences, humanities and social sciences, we carry out scientific research projects to investigate the nature of emotion and its effects on individual behavior and society. We also develop methodologies and tools to study the neural, psychological, bodily and social underpinnings of emotion. Likewise, we carry out applied research in collaboration with public and private partners.

Our Center is also a leading institution for doctoral and postdoctoral training. In addition, thanks to outreach activities such as festivals and museum exhibits, we cooperate with Swiss and international cultural institutions to better communicate to society our current knowledge about the most fascinating aspects of emotion. The brochure you hold in your hands is also designed to share with you the results of our activity.

Thanks to the success of the NCCR Affective Sciences in these past 12 years, the research in this field in Switzerland will continue to develop beyond the NCCR. The University of Geneva supports this goal hosting a whole research center on emotion at the Campus Biotech: The Swiss Center for Affective Sciences.

We hope you will enjoy reading our brochure.
Welcome to the world of emotion!

Prof. David Sander

51 Professeurs | *Professors*

191 Post-doctorants supervisés | *Trained postdocs*

66 Doctorats en cours | *Current doctoral students*

88 Doctorats décernés | *Completed doctorates*

17 Partenaires industriels et fondations | *Industry partners and foundations*

23 Institutions culturels partenaires | *Partnerships with cultural institutions*

1'453 Publications | *Publications*

66 Livres publiés | *Published books*

22 Projets de l'Union Européenne et du Fonds national suisse de la recherche | *European projects and Swiss National Science Foundation projects*

369 Partenaires de recherche au niveau international | *International research partners*

10 Disciplines | *Disciplines*

27'416 Citations | *Citations*

EXCELLENCE SUISSE

SWISS EXCELLENCE

Le Centre a été créé à l'Université de Genève en 2005 dans le but d'accueillir le Pôle de recherche national (PRN) en sciences affectives, soutenu par le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS).

Répartis dans toute la Suisse, ses groupes de recherche sont issus d'un large éventail de disciplines, permettant une approche interdisciplinaire unique de l'étude des émotions. Ainsi, neuroscientifiques, philosophes, psychologues, informaticiens, économistes et spécialistes de la littérature, des arts et des lettres collaborent au nom d'un objectif commun : comprendre les émotions et le rôle qu'elles jouent dans la cognition et le comportement.

The Center was created in 2005 at the University of Geneva to host the National Center of Competence in Research (NCCR) Affective Sciences funded by the Swiss National Science Foundation (SNSF).

The Center comprises research groups across Switzerland from a wide range of disciplines, enabling a unique multidisciplinary approach to the study of emotions. Neuroscientists, philosophers, psychologists, computer scientists, economists, and scholars from literature, the arts, and the humanities work together with the common objective of understanding emotions and their roles in cognition and behavior.

Nombre de collaborations entre le CISA et d'autres institutions dans le monde
Number of collaborations between the Center and other institutions worldwide

UNE RECHERCHE AU NIVEAU MONDIAL

RESEARCH AT A GLOBAL LEVEL

Grâce à de nombreuses collaborations avec des universités et d'autres institutions tant publiques que privées à travers le monde, le Centre opère à une échelle globale. Nos chercheurs voient régulièrement leurs travaux publiés dans les plus prestigieuses revues scientifiques internationales. Ils sont présents lors de grandes conférences internationales et actifs dans les associations professionnelles de leur domaine.

La capacité du Centre à attirer de jeunes chercheurs prometteurs, des experts éminents et des fonds de recherche en provenance du monde entier témoigne de sa réputation internationale.

Thanks to numerous collaborations with universities and other public and private institutions around the world, the Center has a very international projection. Our researchers see their work regularly published in the most authoritative scientific journals, participate in major international conferences, and are active members of the relevant professional associations in their domains.

The capacity of the Center to attract promising young researchers, distinguished visiting scholars, and research funds from different international sources are also witness to the Center's international prestige

Comment le cerveau traite-t-il les émotions ?
How does the brain process emotions?

Comment peut-on gérer ses émotions ?
How can I manage my emotions?

Quelle relation les émotions entretiennent-elles avec la morale ?
What do emotions have to do with morality?

Comment les émotions guident-elles nos décisions ?
How do emotions guide decisions?

Qu'est-ce qu'une émotion ?
What is an emotion?

Peut-on améliorer ses compétences émotionnelles ?
Can I improve my emotional competences?

Pourquoi avons-nous des émotions ?
Why do we have emotions?

Comment les émotions influencent-elles nos pensées et nos souvenirs ?
How do emotions influence thoughts and memories?

Peut-on mesurer les émotions ?
Can we measure emotions?

La culture influence-t-elle les émotions ?
Does culture influence emotions?

Les machines sont-elles capables de reconnaître et d'exprimer des émotions ?
Can machines recognize and express emotions?

QU'EST-CE QU'UNE ÉMOTION ?

WHAT ARE EMOTIONS ?

Les émotions sont de brèves réactions d'adaptation à des événements importants pour l'individu. Au cours d'un épisode émotionnel, le cerveau évalue très rapidement l'information disponible et prépare le corps à réagir. Les émotions sont souvent accompagnées de signaux expressifs, par exemple, faciaux ou vocaux. C'est la combinaison de ces changements physiologiques et psychologiques qui nous permet de ressentir une expérience émotionnelle consciente.

Selon la façon dont elles évaluent subjectivement le même événement, deux personnes peuvent réagir de façons très différentes. S'attendaient-elles à cet événement ? Est-il positif pour elles ? Sont-elles en mesure d'y faire face ? Notre cerveau et notre esprit traitent constamment ce type de questions, la plupart du temps de manière automatique, sans qu'il nous faille pour cela fournir le moindre effort.

Les émotions nous permettant d'évaluer ce qui est important pour nous, elles reflètent notre identité et nos valeurs. Elles sont par conséquent à la base même des choix que nous réalisons et des comportements qui y sont associés.

Emotions are brief adaptive responses to events that are important to us. During an emotional episode, the brain rapidly evaluates the information available and prepares the body to react. An emotion is frequently accompanied by expressive signals, such as facial or vocal expressions, and it is the combination of these physiological and psychological changes that we subjectively perceive and call a feeling.

People may react to the same event in very different ways as a result of their personal evaluation: Is this something I knew was coming? Is it good for me? Can I cope with it? Our brain and mind continuously answer questions like these, most of the time in an effortless, automatic fashion.

As they allow us to evaluate our inner and surrounding worlds, emotions reflect our identity and values, grounding the choices we make and the way we behave.

ÉTUDIER LES ÉMOTIONS

HOW WE STUDY EMOTIONS

- La réaction physiologique émotionnelle liée à l'évaluation d'un objet, un événement ou une personne est étudiée en mesurant les **signaux physiologiques périphériques** d'un individu, tels que son rythme cardiaque, sa transpiration et sa respiration.
- L'analyse scientifique du **comportement non verbal** est primordiale pour comprendre les émotions. Les expressions faciales (y compris le regard), vocales et corporelles sont analysées en faisant appel aux méthodes et technologies les plus avancées.
- Le **GRID**, un instrument unique élaboré par le Centre, permet d'analyser précisément la signification des termes émotionnels. Cet outil a été utilisé dans plus de **20 langues et cultures** différentes à travers le monde et les connaissances acquises peuvent se traduire en de multiples applications, comme par exemple l'analyse automatique du sentiment dans les textes et les images.
- Un nouvel instrument, scientifiquement validé, a également été développé par le Centre pour mesurer les réactions émotionnelles aux odeurs et aux senteurs: la ***Geneva Emotion and Odor Scale***, devenue désormais un outil standard d'évaluation.
- L'activation des **zones cérébrales** et leur connectivité au cours d'un épisode émotionnel sont mesurées en recourant aux méthodes neuroscientifiques les plus récentes. Ces dernières permettent également de mieux comprendre les effets des lésions cérébrales sur les émotions.
- Les descriptions de processus émotionnels que l'on trouve dans **la littérature, le cinéma ou la musique** constituent une aide précieuse pour comprendre les expériences affectives. Compte tenu de leur complexité et de leur caractère parfois idiosyncrasique, ces descriptions font office de cas d'étude essentiels à l'élaboration et à l'évaluation du cadre théorique quant à la nature des émotions.

- *By measuring **peripheral physiological signals** such as cardiac rhythm, electrodermal response, and respiration rate, we can assess the extent to which an object, an event, or a person produces a physiological reaction that can be related to an emotional response.*
- *The scientific analysis of **nonverbal behavior** is paramount for understanding people's emotions. In our research, we analyze facial (including gaze), vocal, and bodily expressions with the most advanced methods and technologies.*
- *We built the **GRID**, a sophisticated and precise instrument to unpack the meaning of emotion words. So far, it has been used in more than **20 different languages and cultures** across the world. A better understanding of emotion concepts has multiple applications, including automatic sentiment analysis in texts and images.*
- *We developed the **Geneva Emotion Odor Scale**, an innovative scientifically validated instrument to measure emotional reactions, which is now one of the standard instruments to assess emotional reactions to odors and scents.*
- *By using the most advanced neuroscientific methods, we can reliably measure the activation of **brain areas** and their connectivity during an emotion, and better understand the effects of brain lesions on impaired emotional abilities in patients.*
- *By studying the descriptions of emotional processes in **literature, cinema or music**, we can better understand our affective experiences in real life. Given the complexity and, sometimes, idiosyncratic character of these descriptions, they function as "test cases" that are useful for the refinement and assessment of theoretical claims regarding the nature of emotions.*

APPRENTISSAGE ET ÉDUCATION

LEARNING AND EDUCATION

Parce qu'elles ont un impact direct sur la motivation, l'attention et la mémoire, les émotions jouent un rôle clé pour déterminer ce que nous apprenons, et la façon dont nous l'apprenons. Comme les chercheurs du Centre l'ont démontré, notre attention est automatiquement focalisée sur des objets ou des événements qui ont une valeur émotionnelle, comme les visages et les voix, les bébés, les aliments et les araignées.

La recherche a également montré que les événements sont d'autant mieux mémorisés qu'ils suscitent des émotions fortes. La plupart des gens se souviennent par exemple de ce qu'ils faisaient le 11 septembre 2001. Certaines des émotions ressenties au cours de la journée ont des effets sur le cerveau pendant la nuit, favorisant ainsi les souvenirs émotionnels.

Dans ce domaine, les innovations technologiques sont importantes et elles modifient les pratiques d'apprentissage et d'éducation. Nos chercheurs emploient les technologies les plus récentes, telles que la réalité virtuelle et les jeux vidéo, afin de construire des environnements immersifs qui favorisent, par exemple, les comportements pro-sociaux. Ces environnements permettent en outre l'exercice de la reconnaissance et de la régulation des émotions.

Nos recherches concernant l'expression et la reconnaissance des émotions sont aussi utilisées dans le champ de l'informatique affective. Elles servent alors à améliorer les interactions homme-machine, l'enseignement et l'apprentissage assistés par ordinateur et la détection automatique du contenu affectif dans les textes et les images.

Les enfants apprennent à identifier les émotions d'autrui sur la base du comportement non verbal. Pour étudier ce processus, nous utilisons notamment une technologie de suivi du regard. Les résultats des recherches effectuées dans notre Centre suggèrent que les enfants apprennent à diriger leur attention en observant les expressions d'intérêt des gens qui les entourent. Il semble d'ailleurs possible de développer leurs compétences émotionnelles via des programmes scolaires prévus à cet effet. En outre, les résultats suggèrent que certains apprentissages émotionnels peuvent contribuer à améliorer l'ambiance dans les classes et les résultats scolaires.

Emotions influence what and how we learn because they have a direct impact on motivation, attention, and memory. For example, our researchers have helped demonstrate that we automatically attend to objects or events that carry emotional value, such as the human face and voice, babies, food, and spiders.

Research has also shown that events that elicit strong emotions are remembered better (do you remember what you were doing on September 11, 2001?). The effects of some emotions experienced during the day continue to act on the brain during the night and change the strength of memories.

Technological innovation is important in this field and is constantly changing learning and education practices. Our researchers use the most recent technologies, such as virtual reality and video games, to build immersive environments with which to foster prosocial behavior and train emotion recognition and emotion regulation.

Our knowledge about emotion expression and recognition is also being exploited in the flourishing field of affective computing to improve human-machine interactions, machine-aided teaching and learning, and the automatic detection of affective content in text and images.

Concerning the young, we use eye-tracking technology to investigate the processes through which children learn to recognize emotions from others' nonverbal behavior. Results from our Center suggest that children learn what is worth attending to by paying attention to other people's expressions of interest, and that children's emotional competences can be successfully developed with dedicated programs at school. Results also indicate that, in a school context, some emotions may play a positive role in improving the social climate in the classroom and in favoring academic performance.

CULTURE ET ARTS

CULTURE AND THE ARTS

Si les émotions sont des produits de l'évolution, elles dépendent également de la culture, qui influence fortement ce que nous ressentons et la manière dont nous l'exprimons. Les descriptions d'expériences affectives révèlent des détails cruciaux sur les façons de conceptualiser les émotions et sur la cristallisation de ces idées à travers l'histoire. C'est pourquoi certains des chercheurs du Centre étudient les auteurs du passé, dont les réflexions sur la vie émotionnelle sont parfois étonnamment proches des théories contemporaines.

Les chercheurs du Centre se sont intéressés à des langues très variées sous toutes leurs formes : ordinaire et littéraire, littérale et figurative, vivante et morte, picturale et iconographique. Ces recherches aident à définir la nature des émotions, à identifier les différences linguistiques et culturelles et à apprécier les variations historiques.

Nos chercheurs se sont aussi demandés pourquoi et comment l'art nous émeut. À cet égard, nous avons démontré que les œuvres de fiction (cinématographiques, théâtrales et littéraires) provoquent des émotions similaires à celles que suscitent les événements réels. Il est particulièrement intéressant de s'interroger sur les origines de l'attrait pour les formes d'art (comme les films d'horreur ou la musique triste) qui suscitent des émotions que les individus essaient en principe d'éviter.

Le Centre consacre également son activité aux langages de la musique et de la danse. Les technologies de capture de mouvement, l'imagerie cérébrale, l'analyse musicale et les expériences comportementales sont utilisées de manière interdisciplinaire pour déterminer comment la musique et le mouvement du corps expriment et induisent des émotions et si celles-ci sont comparables à travers les cultures.

L'étude des réponses aux rythmes musicaux a par exemple permis d'établir que l'activité électrique cérébrale tend à se synchroniser avec ces derniers dans les régions profondes du cerveau, qui sont justement celles impliquées dans le traitement des émotions.

Les chercheurs du Centre ont également développé, sur la base des réponses émotionnelles de plus de mille personnes, un outil capable de décrire l'expérience émotionnelle de la musique : la Geneva Emotion Music Scale (GEMS). Comprenant neuf dimensions des émotions induites par la musique, telles que la tension et l'émerveillement, cette échelle est utilisée dans le monde entier. Un plan des circuits cérébraux impliqués dans ce processus a également pu être dressé.

Emotions are the products of evolution and also depend heavily on culture, which strongly influences what we feel and how we express it. The way we talk about our feelings reveals crucial details about the way emotions are conceptualized and how these conceptions have crystallized in different emotion theories throughout history. For example, our researchers analyze the writers of the past, whose reflections on emotional life are informative for contemporary theories of emotion.

The researchers at the Center study all types of language: everyday and literary, literal and figurative, living and dead, even pictorial and iconographic. These studies help us define the nature of emotion, identify differences across languages and cultures, and examine their variation across the centuries.

Our researchers also investigate why and how art moves us. For example, research has confirmed that fiction in film, theatre, and literature elicits emotions similar to those inspired by real-life events. Thus, we study the apparently paradoxical fact that people still feel compelled to engage with art forms (such as horror movies and sad music) that elicit emotions they would normally try to avoid in real life.

Another line of research at the Center looks at the languages of music and dance. Motion capture technologies, brain imaging, music analysis, and behavioral experiments are used in an interdisciplinary effort to determine how music and body movement express and induce emotion and the extent to which these emotions are comparable around the world.

For example, responses to musical rhythms have been studied at the brain and physiological levels, showing how cerebral electrical activity has the tendency to synchronize with music rhythms in deep brain regions involved in the processing of emotion.

In our study of music, we have also developed the Geneva Emotion Music Scale (GEMS), a scientific tool for the description of emotional experience developed on the basis of the emotional responses to music of more than a thousand people. The scale includes 9 descriptive dimensions of music-induced emotion, such as Tension and Wonder, and is used worldwide to investigate the emotional power of music.
Our researchers have also mapped the brain circuits mediating the experience of these emotions.

SANTÉ ET BIEN-ÊTRE

HEALTH AND WELL-BEING

Les émotions ont un impact considérable sur notre bien-être. Les chercheurs du Centre ont par exemple montré que les émotions négatives provoquées par un déséquilibre entre vies professionnelle et familiale peuvent entrainer des douleurs musculo-squelettiques. Inversement, la douleur physique n'est pas seulement un état corporel désagréable ; elle est également préjudiciable d'un point de vue psychologique. Ce lien étroit entre physiologie et psychologie est également attesté par le fait que la douleur physique, le dégoût et le sentiment d'injustice sont traités par des zones similaires dans le cerveau.

Dans le domaine de la santé mentale, nos équipes interdisciplinaires étudient les troubles affectifs tels que l'anxiété sociale, la dépression et la phobie, ainsi que les implications émotionnelles d'autres affections cliniques comme l'autisme, l'addiction, la maladie de Parkinson et les troubles obsessionnels compulsifs.

En étudiant les émotions, le Centre entend promouvoir la santé et le bien-être. Au-delà de la seule psychologie, des disciplines multiples et variées contribuent à ce projet. Nos neuroscientifiques ont ainsi souligné l'importance du sommeil qui est nécessaire à la consolidation des souvenirs émotionnels sans laquelle nous serions incapables de réagir de façon optimale aux événements auxquels nous sommes confrontés. Ils ont également démontré l'impact négatif de l'utilisation d'un téléphone portable ou d'un ordinateur en fin de soirée sur la qualité du sommeil. Par ailleurs, le travail des philosophes du Centre renforce la conception selon laquelle le bien-être d'un individu repose sur ses valeurs plutôt que sur son seul plaisir.

Certaines de nos recherches concernant la santé se focalisent sur les enfants et les personnes âgées. Nous travaillons par exemple à améliorer la capacité des enfants à s'autoréguler et à contrôler leurs émotions grâce à des entrainements cognitifs. Dans le même temps, nous étudions l'apport que constitue la pratique de la méditation pour les personnes âgées, de récentes études ayant démontré les effets bénéfiques de la « pleine conscience » sur la santé mentale et le bien-être.

Emotions have a strong impact on our well-being. Researchers at the Center have shown, for example, that negative emotions caused by an imbalance between work and family life can lead to musculoskeletal pain. In turn, physical pain is not only an unpleasant bodily state, but it is also detrimental to psychological well-being. This close link between the physical and the psychological is also attested by the finding that pain is processed by brain areas similar to those processing disgust and unfairness, suggesting a common ground in the human brain for moral and physical distress.

In the field of mental health, our interdisciplinary teams from philosophy, psychology, and neuroscience study affective disorders such as social anxiety, depression, and phobia, as well as the emotional implications of other clinical conditions such as autism, addiction, Parkinson's disease, and obsessive compulsive disorder.

Through the study of emotion, the Center aims to promote health and well-being. Different disciplines in addition to psychology contribute to this goal. In neuroscientific studies, for example, our researchers have shown the importance of sufficient sleep, which is necessary to consolidate emotional memories to help us react optimally to future events. They have also demonstrated the negative impact on quality of sleep of the use of smartphones or computers late in the evening. From a philosophical perspective, work at the Center illustrates the recent trend that emphasizes value-based as opposed to pleasure-based conceptions of well-being.

Some of our health-oriented research is specifically focused on children and senior populations. For example, we are working to improve children's ability to self-regulate and control their emotions through cognitive training activities at school. At the same time, we are investigating the impact of meditation training in older adults, since recent scientific studies have demonstrated the beneficial effects of mindfulness on mental health and well-being.

VALEURS ET PRISE DE DÉCISION

VALUES AND DECISION MAKING

Les émotions influencent la plupart de nos décisions et nous aident à discerner ce qui est important au sein de notre environnement. Plutôt que de les ignorer, il convient donc de les comprendre.

Les émotions sont particulièrement influentes dans le domaine de la morale. Elles guident le raisonnement moral et révèlent nos valeurs. Les émotions positives ou négatives peuvent engendrer des comportements pro-sociaux et moraux. Par exemple, le fait d'être ému suscite des comportements altruistes. La honte est également utile bien qu'elle soit très désagréable : son anticipation nous évite parfois d'agir immoralement; elle protège ainsi nos valeurs.

Nous ne sommes pas toujours conscients de l'impact de nos émotions sur nos décisions. Il a ainsi été démontré que nos états affectifs influencent des aspects aussi variés que les choix d'embauche, les comportements à risque et, plus généralement, les prises de décision concernant l'avenir.

Les émotions affectent nos performances cognitives de manière positive ou négative. Les chercheurs du Centre tentent de comprendre ces influences subtiles, afin d'en tirer des leçons applicables au quotidien. Ils étudient par exemple le rôle de la confiance dans les décisions économiques et financières. Ils cherchent également à savoir comment nos émotions et nos valeurs pourraient nous inciter à faire des choix bénéfiques du point de vue de l'environnement, en termes de consommation d'énergie notamment. Sur le plan littéraire, les chercheurs du Centre se sont demandés dans quelle mesure les romans ou d'autres œuvres de fiction, peuvent stimuler notre capacité d'empathie.

Emotions influence most of our decisions and help us discern what is important in our environment. They should not be ignored but, rather, understood.

Emotions are particularly influential in the moral realm. They guide moral reasoning and reveal our implicit values. We have also found that both positive and negative emotions can drive prosocial and moral behavior. For example, the positive emotion of feeling moved promotes charitable behavior. Shame, an unpleasant emotion, is morally useful, too: it protects our values because immoral behavior is sometimes prevented by the mere imagination of the shame the behavior would cause.

Sometimes we are not aware of the ways in which emotions affect our decisions. Affective states have been shown to influence aspects of our life as varied as hiring decisions, risky behavior, and decision making about the future.

Emotions affect our cognitive performance in general, with good and bad consequences. Our researchers work to better understand these subtle influences and apply this knowledge to address real-life problems. For example, we study the role of trust in economic and financial decisions. In another line of research, we investigate how emotions and values can drive environmentally minded choices and sustainable behavior in the area of energy consumption. In literary research, we investigate whether narratives could increase our capacity for empathy.

COMPÉTENCES INTERPERSONNELLES ET SOCIALES

INTERPERSONAL COMPETENCES AND SOCIAL SKILLS

Les émotions remplissent une fonction majeure dans nos interactions sociales. La reconnaissance des émotions d'autrui et la capacité d'exprimer ses émotions sont des compétences émotionnelles importantes. Le Centre étudie les canaux non verbaux que nous utilisons – le visage, la voix et les mouvements corporels – pour communiquer nos émotions, consciemment ou non. Chacun de ces canaux possède un langage propre qu'il faut apprendre à décoder. Le Centre a ainsi développé le Body Action and Posture (BAP) coding system, l'un des premiers instruments scientifiquement validé permettant de décrire les mouvements corporels (gestes, actions et postures) et les utiliser pour évaluer les émotions d'un individu.

Des techniques d'imagerie cérébrale sont régulièrement utilisées afin d'étudier la production et la perception des émotions. Celles-ci ont permis de constater que certaines régions du cerveau (comme l'amygdale) sont importantes pour la perception des expressions faciales et vocales des émotions.

Le contexte importe lui aussi : sexe, âge et statut influencent notre façon de réagir face à autrui. Des recherches montrent par exemple que le contexte peut affecter la façon dont les enfants perçoivent les émotions en fonction de leur âge.

Entre autres sujets, les chercheurs du Centre étudient l'influence des expressions affectives d'autrui sur nos perceptions et le phénomène de contagion émotionnelle. Ils ont ainsi pu démontrer que nous utilisons les émotions des autres afin de clarifier la valeur émotionnelle d'une situation ambiguë.

Une grande partie des recherches du Centre portent sur la façon dont le cerveau traite l'information, quelles sont les hormones qui affectent le ressenti ou comment des troubles cérébraux peuvent entraîner une déficience du ressenti ou de la perception des émotions.

Les connaissances accumulées sur le fonctionnement des émotions dans le contexte des interactions sociales peuvent par exemple être utilisées pour exercer les compétences émotionnelles, renforcer le leadership des femmes, faciliter les collaborations virtuelles ou améliorer les pratiques de négociation et de résolution de conflits.

L'un des résultats récents du Centre a été le développement, la validation et la diffusion d'un test de capacité visant à mesurer les compétences émotionnelles en contexte professionnel. Cet instrument est utilisé non seulement dans la recherche universitaire, mais aussi dans les milieux professionnels, notamment pour évaluer les collaborateurs d'une entreprise.

Emotions play a major role in our social interactions. Part of what makes us emotionally competent in society is being able to infer how others are feeling and getting our emotions across. Our Center investigates the nonverbal channels people use – consciously or not – to communicate emotions. These channels include the face, the voice, and body movements, each with a language of its own that we are learning to decode. For example, we developed the Body Action and Posture system (BAP), one of the first and most detailed scientifically validated instruments to describe gestures, actions, and postures to assess emotions from body movements.

We also regularly use brain imaging techniques to investigate emotion perception, showing, for instance, that key regions in the brain such as the amygdala are important to perceive facial and vocal expressions of emotion in others.

In addition, we study how emotion contagion works and how people's affective expressions influence our perceptions. For example, our researchers have shown that, presented with ambiguous situations, we use the emotions of others to infer what to feel. Context matters too: sex, age, and power status influence the way we react to others. For example, we found that context can differentially affect how children perceive emotions at different ages.

Much of our research is also concerned with how the brain processes information, which hormones affect our feelings, and what can go wrong, resulting in an impairment in feeling or perceiving emotions.

We strive to apply our accumulated knowledge of how emotions work in social settings, for example, to train emotional competences, to empower women's leadership behavior, to facilitate computer-mediated collaborations, and to improve practice in negotiation and conflict resolution.

One recent achievement of our Center was the development, scientific validation, and public release of an ability test to measure emotional competences in the context of work activities. This instrument is currently used in both academic research and professional services for personnel assessment and other human resources activities.

MÉTHODES DE RECHERCHE DE POINTE

STATE-OF-THE-ART RESEARCH METHODS

Pour mener leurs recherches, les membres du Centre utilisent les technologies les plus avancées. Ils disposent d'installations et d'équipements de pointe en matière d'études comportementales, psycho-physiologiques et neuroscientifiques:

- la plateforme immersive haut de gamme de **réalité virtuelle**, qui peut être associée à des dispositifs d'enregistrement physiologique et d'administration contrôlée d'odeurs;
- le **laboratoire du sommeil**, pour mesurer les activités cérébrales et physiologiques pendant le sommeil et tester les effets des émotions ressenties avant l'endormissement sur les processus cognitifs au réveil;
- les dispositifs de **suivi oculaire**, pour enregistrer l'attention visuelle et la direction du regard;
- la **stimulation magnétique transcrânienne** (TMS), qui influence le fonctionnement de zones cérébrales ciblées, permettant aux chercheurs d'étudier les mécanismes cérébraux;
- du matériel audiovisuel et des logiciels, pour l'enregistrement et l'analyse du **comportement non verbal** (expressions faciales, vocales et corporelles);
- un scanner **IRMf** 3Tesla, pour mesurer l'activité cérébrale et les connexions dynamiques entre les différentes zones du cerveau;
- des dispositifs **olfactifs** et **gustatifs**, compatibles avec l'IRM, pour l'étude des émotions liées aux expériences chimio-sensorielles;
- des enregistrements **psychophysiologiques** tels que le rythme cardiaque et respiratoire, la réponse cutanée et l'électromyographie (activation des tissus musculaires);
- l'**électroencéphalographie** (EEG), qui fournit des informations sur la vitesse et la dynamique de l'activité cérébrale, mesurée à la surface du crâne ou dans des contextes cliniques, tels que la maladie de Parkinson, directement à l'intérieur du cerveau.

The Center uses the most advanced technologies to conduct its research. Two laboratories host state-of-the-art facilities and equipment for behavioral, psychophysiological, and neuroscientific studies.

- *A high-end **virtual reality** immersive platform that can be coupled with devices for controlled odor administration and physiological recordings.*
- *A **sleep lab** to measure brain and physiological activity during sleep, and test the effects of pre-sleep emotions on cognitive processes upon waking.*
- ***Eye-tracking** devices to record patterns of visual attention and gaze direction.*
- ***Transcranial magnetic stimulation** (TMS) to investigate brain mechanisms and deficits by influencing the functioning of specific brain areas.*
- *Audiovisual equipment and software to record and analyze **nonverbal behavior** (facial, vocal, and bodily expressions).*
- *A 3 Tesla **Magnetic Resonance Imaging (MRI) scanner** to measure brain activity and dynamic connections between different brain areas.*
- *MRI-compatible, cutting-edge **olfactory** and **gustatory** delivery devices to study emotions related to chemosensory experiences.*
- ***Psychophysiology** recordings such as heart and respiration rate, electrodermal response, and electromyography (muscle tissue activation).*
- ***Electroencephalography** (EEG) to provide information about the speed and dynamics of brain activity. It can be measured at the surface of the skull or, in clinical contexts such as Parkinson's disease, with direct measures inside the brain.*

RECHERCHE APPLIQUÉE ET INNOVATION

APPLIED RESEARCH AND INNOVATION

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT
Avec nos partenaires industriels, nous développons des projets intégrant les connaissances des processus émotionnels pour concevoir et développer de nouveaux services et produits. Fondées sur des recherches scientifiques, ces collaborations donnent régulièrement lieu à des publications dans des revues internationales.

COMPORTEMENT DES CONSOMMATEURS
Dans plusieurs projets, le comportement des consommateurs est étudié en tenant compte de l'influence de leurs émotions et de leurs valeurs sur leurs préférences, leurs choix et leurs comportements. Récemment, nos chercheurs ont appliqué les principes de la psychologie et de l'économie comportementale aux situations quotidiennes afin de promouvoir un comportement durable dans le domaine de la consommation d'énergie.

TECHNOLOGIE ET INFORMATIQUE
Nous développons des environnements collaboratifs et des plateformes d'apprentissage en ligne qui permettent aux utilisateurs de partager leurs émotions. Nous participons également au développement de logiciels qui génèrent des expressions faciales émotionnelles dont l'objectif est de détecter les émotions sur la base des expressions faciales les plus subtiles.

RESEARCH AND DEVELOPMENT
In collaboration with industrial partners, we jointly develop applied research projects, integrating emotion principles in the design and development of new services and products. All collaborations are grounded in scientific research and are frequently published in international peer-reviewed journals.

CONSUMER BEHAVIOR
In applied research projects, we study the behavior of consumers by taking into account how emotions and values influence their preferences, choices, and behaviors. One recent line of research aims to apply principles of psychology and behavioral economics to real-world scenarios to promote sustainable behavior in the field of energy consumption.

TECHNOLOGY AND COMPUTING
We develop online collaborative environments and learning platforms that enable users to share their emotions. We have also released software to generate scientifically sound emotion expressions, and we collaborated in the development of software for the automatic detection of emotions in subtle facial expressions.

LE CENTRE ET LA CITÉ

THE CENTER GOES PUBLIC

Au sein de la cité, le Centre a une présence active, qui se manifeste par des projets et des initiatives de transfert de connaissances auprès du grand public.

The Center has an active social presence, manifested in projects and initiatives that transfer knowledge to the general public.

QUELQUES EXEMPLES

A FEW EXAMPLES

COLLABOREZ AVEC NOUS

COLLABORATE WITH US

La recherche fondamentale et appliquée, menée avec des partenaires du secteur public et privé, est au cœur de notre mission. Nous sommes convaincus que la science doit profiter à la société et que la meilleure façon d'atteindre cet objectif est de collaborer avec les acteurs qui s'efforcent déjà d'améliorer la vie de tout un chacun.

Forts d'une longue expérience de collaborations fructueuses avec l'industrie, les musées, les écoles, les théâtres et les festivals, nous sommes désireux de mettre en œuvre de nouvelles initiatives visant à mieux faire connaître les émotions aux enfants, aux personnes âgées, aux populations à risque et à la société en général.

Si votre entreprise s'intéresse à explorer l'apport que pourraient constituer les sciences affectives dans son activité, contactez-nous à cette adresse : cisa@unige.ch

Si vous représentez une institution culturelle ou publique et que vous estimez qu'une meilleure compréhension des émotions pourrait faire l'objet d'une collaboration, contactez-nous à cette adresse : cisa@unige.ch

Fundamental and applied research with partners from the public and private sector is at the core of our mission. We believe that science should have a clear impact on society and the best way to achieve this goal is to collaborate with those who already strive to improve the lives of citizens and customers.

We have a long experience of successful collaborations with industry, museums, schools, theatres, and festivals, and would be eager to discuss new initiatives to promote emotion awareness among children, older adults, populations at risk, and society at large.

If you are a company interested in jointly developing an applied research project to explore how the affective sciences can benefit your activity, contact us at cisa@unige.ch

If you represent a cultural or public institution (e.g., museum, government, theatre, school) and believe that a better understanding of emotions could become the theme for a joint collaboration, contact us at cisa@unige.ch

Le Centre interfacultaire en sciences affectives a été fondé en 2005 sous la direction du professeur Klaus Scherer à l'Université de Genève, en tant qu'institution d'accueil du PRN «Sciences affectives», avec le soutien du Fonds national suisse de la recherche scientifique. Le Centre est dirigé, depuis 2011, par le Prof. David Sander.

The Swiss Center for Affective Sciences was founded in 2005 under the direction of Prof. Klaus Scherer at the University of Geneva as the host institution for the NCCR Affective Sciences with the support of the Swiss National Science Foundation. The Center has been directed by Prof. David Sander since 2011.

IMPRESSUM

Édition
Centre interfacultaire
en sciences affectives

Graphisme
Grégory Rohrer (UNIGE)

Impression
Centre d'impression
de l'Université de Genève

Mai 2017

Centre interfacultaire en sciences affectives
Swiss Center for Affective Sciences

Université de Genève | *University of Geneva*
Campus Biotech
Chemin des Mines 9
CH-1202 Genève
Suisse | *Switzerland*

www.affective-sciences.org
Tel. +41(22)379 09 31
Email cisa@unige.ch

COMPRENDRE LES ÉMOTIONS
UNDERSTANDING EMOTION