UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Genève, le *08 Décembre 2023*

RAPPORT D'ACTIVITES DANS LE CADRE DU RENOUVELLEMENT DU MANDAT DE *PROFESSEURE ASSOCIÉE* DE MME NATHALIE GINOVART

- **Période du mandat:** du *01 Octobre 2019* au *30 Septembre 2024*
- **Activités d'enseignement**:(résumé des différents types d'enseignements donnés - niveau bachelor, master, école doctorale - pendant la période, nombre de doctorants suivis. Deux rapports d'évaluation des enseignements effectués pendant la même période sont à joindre au dossier de renouvellement : voir courrier d'information sur le site de la commission de renouvellement)

1) Enseignement pré-gradué

Total des heures depuis 2019-présent (Enseignement + responsabilité + examen) : 1170 heures

- Co-responsable de l'Unité "Neurosciences", Bachelor 3e année, Médecine Humaine (~120 h/année).
- Tutrice et cours ex-cathedra dans l'Unité "Neurosciences", Bachelor 3e année, Médecine Humaine (~37 h/année).
- Examinatrice de l'Unité "Neurosciences", Bachelor 3e année, Médecine Humaine (~15 h/année).
- Co-responsable du cours à option *"Initiation à la recherche en neurosciences psychiatriques (cliniques et fondamentales)"*, Bachelor 3e année, Médecine Humaine (10 h/année).
- Séminaires interactifs dans le cours à option *"Initiation à la recherche en neurosciences psychiatriques (cliniques et fondamentales)"* Bachelor 3e année, Médecine Humaine (~25 h/année).
- Séminaires interactifs dans le cours à option "*Visualiser l'activité neuronale et la neurotransmission avec la neuroimagerie moléculaire*", Bachelor 2e-3e années (3 h/année).
- Cours dans le module "*PET and MRI imaging in Neuroscience*", Master en Neurosciences de l'Ecole Doctorale des Neurosciences Lémanique, (4 h/année).
- Cours dans le module "*Principes de Neurobiologie*", Master en Neurosciences de l'Ecole Doctorale des Neurosciences Lémanique, (4 h/année).
- Cours dans le module "*Molecular Imaging in animals and human (PET, SPECT)*", Master en Neurosciences de l'Ecole Doctorale des Neurosciences Lémanique, (2 h/année).
- Cours Master - AMC de Psychiatrie (1ère section), module "Neurosciences - Schizophrénie", (~4 h/année)
- 2 directions de Master en Médecine Fondamentale pendant la période évaluée (~15 h/année)
- 3 directions de Master en Neuroscience pendant la période évaluée, dont une en cours.
- 4 doctorants du PhD en Neurosciences pendant la période évaluée, dont 3 en cours

2) Enseignement post-gradué

- Cours de spécialisation en psychiatrie-psychotherapie, Module "Troubles psychotiques" (2 h/année)

- **Activités de recherche :** (présentation des activités de recherche menées pendant le mandat en cours, nombre et montants des fonds obtenus)

A longstanding goal in addiction research is to understand why some drug users progress from controlled to compulsive drug use and addiction while others do not. Among other factors, impulsivity and sensation-seeking (SS) has long been suspected to be a risk factor for addiction. In my lab, we aim at understanding how these behavioural traits contribute to vulnerability to drug abuse and addiction in experimental animals. Of central importance in this respect is to elucidate the neural circuit and molecular mechanisms that control these behaviours and to unravel the neurobiological underpinnings underlying their association with a greater propensity to develop addictive behaviors. Our research indicates that impulsivity and SS arise from subtle innate brain abnormalities that bear similarities to, but yet subthreshold, those observed in addiction: a disrupted reward processing, mainly driven by a hyperresponsive mesolimbic dopamine (DA) system, which may facilitate a ventral-to-dorsal striatal transition from goal-directed to compulsive behaviors, along with an impaired cortical top-down inhibitory control by the mPFC. Such an innate condition would represent a brain environment conducive to the development of addiction, as subsequent alterations induced by drug exposure could more easily tip impulsive individuals into a dysfunctional state, thereby promoting addiction.

Indeed, our work has contributed to the evidence linking impulsivity with deficits in striatal $D_{2/3}$-receptor ($D_{2/3}R$), and an increased vulnerability to excessive cocaine intake and relapse in male rats, with early environmental factors playing a substantial role. We have also identified an additional association between impulsivity and a heightened striatal DA release in response to psychostimulants, and provided evidence showing that the primary locus of DAergic abnormalities in impulsivity is presynaptic, rather than postsynaptic, as traditionally believed. Further, we showed that a prior history of cocaine self-administration (SA) in animals does not impact striatal $D_{2/3}R$ availability or impulsivity, solidifying their roles as preexisting risk factors for drug abuse. Rather, cocaine SA led to a blunted increase in drug-induced striatal DA release, but only in high-impulsive animals, indicating tolerance to the drug as drug abuse progresses. We also showed that these DA alterations, both prior to and after cocaine exposure, are unrelated to alterations in DA synthesis and thus likely reflect fluctuations in phasic rather than tonic DA release. This research has led us to propose a model in which susceptibility to drug abuse arises from an innate hyperresponsive DA system, fostering impulsive behaviors and amplifying initial drug rewards, and ultimately contributing to a sustained drug use. However, prolonged cocaine leads to a decrease in drug's DA-elevating effects, potentially driving increased drug intake and leading to compulsive drug use. However, the cocaine SA paradigm used in these studies primarily modelled controlled drug intake and did not captured addiction-like behaviors, thus hindering us from addressing our hypotheses further. Consequently, we have implemented a DSM-based animal model of addiction-like behaviors in rodents. This model employs a schedule of cocaine SA with alternating periods of drug availability and non-drug availability and enable to evaluate addiction-related behaviors, including: 1) the inability to refrain from drug-seeking when the drug is unavailable (eg. off-drug periods), 2) increased motivation for the drug, assessed through breakpoint analysis under a progressive ratio (PR) of reinforcement schedule, and 3) persistent drug use despite punishment (eg. mild electrical shock). We are currently using this model to assess the predictive values of impulsivity and SS as risk factors for the development of addiction-like behaviors, also considering sex as a biological variable. Our data indicate that, when compared to low impulsive animals, high impulsive rodents consume larger quantities of cocaine, seek the drug even when it's unavailable, exhibit greater motivation for cocaine, and are more likely to persist in seeking cocaine despite negative consequences. These results align with aspects of human addiction, emphasizing the value of this rodent model to investigate the relationship between impulsivity, SS, and susceptibility to drug addiction.

We also have implemented in the lab a cutting-edge molecular technique, fiber photometry, using G-protein–coupled receptor (GPCR)-based DA sensors known as $GRAB_{DA}$, for real-time monitoring of DA dynamics in behaving animals. We currently use this tool to characterize DA-related reward processing during Pavlovian learning in relation to impulsivity and SS, and establish a link with a predisposition of impulsive individuals for developing addiction-like behaviors, considering gender as a biological variable. We

also will use this tool to assess the spatiotemporal dynamics of striatal DA release throughout the addiction process in relation to impulsivity, SS, and gender, and determine their potential to predict the development of addiction-like behaviors. Indeed, it is believed that a shift in DA activity from the ventral to the dorsolateral part of the striatum underlies the transition from goal-directed to compulsive drug-seeking via associative learning processes implicated in habit formation. We will thus investigate whether alterations in the spatiotemporal profile of DA dynamics within the striatum as cocaine use progresses are associated to impulsivity and the risk of developing addiction-like behaviors, and whether interfering with these dynamics can alleviate compulsive cocaine intake.

In parallel to this work, we are also studying the involvement of a hypofrontality in impulsivity, as current research highlights that the medial prefrontal cortex (mPFC) may regulate impulsivity by exerting a top-down inhibitory control on the striatum through its glutamatergic projections. Using a chemogenetic approach and an intersecting viral strategy allowing the specific modulation of the vmPFC projections to either the ventral striatum or the midbrain DA neurons, we were able to bidirectionally modulate impulsivity in high-impulsive and in low-impulsive animals. These findings are in line with the view that high impulsivity is linked with a hypoactivity in the vmPFC. Moreover, we demonstrated, through positron emission tomography imaging, that impulsivity is correlated with deficiencies in the availability of glutamatergic mGluR5 receptors in a cortical region spanning from the prelimbic to the anterior cingulate subdivisions of the mPFC. These results expand on previous findings in human cocaine addicts by showing that reduced mGluR5 receptor availability in the vmPFC may be a predisposing neurobiological trait and not only a consequence of chronic cocaine use. Moreover, it suggests that mGluR5 deficiency in this region may contribute to a hypofrontality in impulsivity. Such a dysfunction of mGluR5 in the mPFC may be a key factor in the DA striatal hyperresponsiveness associated with impulsivity. Ongoing research aims to explore how chronic exposure to cocaine may induce neuroadaptation of mGluR5, potentially modifying interactions between the PFC and striatum to promote compulsive behaviors. Targeted allosteric modulation of mGluR5 function in the PFC will aim to further confirm an involvement of this receptor in impulsivity and drug-related compulsive behavior.

Liste des fonds obtenus pendant le mandat en cours

2023 Société académique de Genève (17,113 CHF) Dynamics of dopamine release during reward prediction error in impulsivity.
Principal investigator

2019-2024 Swiss National Science Foundation (632,000 CHF) Striatal presynaptic dopamine function in impulsivity: implications for understanding the neurobiological underpinnings of addictive disorders.
Principal investigator

- **Activités cliniques:**

  Aucune

- **Publications pendant la période du mandat:** (liste des publications pendant la période considérée, avec mention du h-factor, si pertinent dans la discipline)

Urueña-Méndez G, Arrondeau C, Bellés L, **Ginovart N**. Decoupling Dopamine Synthesis from Impulsive Action, Risk-related Decision-Making, and Propensity to Cocaine Intake: A Longitudinal [18F]-FDOPA PET Study in Roman High- and Low-avoidance Rats. Under review in eNeuro (IF: 4.4).

Uruena-Mendez G, Dimiziani A, Belles L, Goutaudier R, **Ginovart N** (2023) Repeated Cocaine Intake Differentially Impacts Striatal D(2/3) Receptor Availability, Psychostimulant-Induced Dopamine Release, and Trait Behavioral Markers of Drug Abuse. *Int J Mol Sci*. 24:13238 (IF: 6.2).

Arrondeau C, Uruena-Mendez G, Belles L, Marchessaux F, Goutaudier R, **Ginovart N** (2023) Motor impulsivity but not risk-related impulsive choice is associated to drug intake and drug-primed relapse. *Front Behav Neurosci*. 17:1200392 (IF: 3.6).

Sanaat A, Shooli H, Bohringer AS, Sadeghi M, Shiri I, Salimi Y, **Ginovart N**, Garibotto V, Arabi H, Zaidi H (2023) A cycle-consistent adversarial network for brain PET partial volume correction without prior anatomical information. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 50:1881-1896 (IF: 10.05).

Belles L, Arrondeau C, Uruena-Mendez G, **Ginovart N** (2023) Concurrent measures of impulsive action and choice are partially related and differentially modulated by dopamine D(1)- and D(2)-like receptors in a rat model of impulsivity. *Pharmacol Biochem Behav*. 222:173508 (IF: 3.7).

Andriot T, Ohnmacht P, Vuilleumier P, Thorens G, Khazaal Y, **Ginovart N**, Ros T (2022) Electrophysiological and behavioral correlates of cannabis use disorder. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 22:1421-1431 (IF: 3.5).

Belles L, Dimiziani A, Herrmann FR, **Ginovart N** (2021) Early environmental enrichment and impoverishment differentially affect addiction-related behavioral traits, cocaine-taking, and dopamine D(2/3) receptor signaling in a rat model of vulnerability to drug abuse. *Psychopharmacology* (Berl). 238:3543-3557 (IF: 4.4).

Sanaat A, Mirsadeghi E, Razeghi B, **Ginovart N**, Zaidi H (2021) Fast dynamic brain PET imaging using stochastic variational prediction for recurrent frame generation. *Med Phys*. 48:5059-5071 (IF: 4.5).

Tsartsalis S, Tournier BB, Gloria Y, Millet P, **Ginovart N** (2021) Effect of 5-HT2A receptor antagonism on levels of D2/3 receptor occupancy and adverse behavioral side-effects induced by haloperidol: a SPECT imaging study in the rat. *Transl Psychiatry*. 11:51 (IF: 8.0).

Belles L, Dimiziani A, Tsartsalis S, Millet P, Herrmann FR, **Ginovart N** (2021) Dopamine D2/3 Receptor Availabilities and Evoked Dopamine Release in Striatum Differentially Predict Impulsivity and Novelty Preference in Roman High- and Low-Avoidance Rats. *Int J Neuropsychopharmacol*. 24:239-251 (IF: 5.7).

Ros T, Kwiek J, Andriot T, Michela A, Vuilleumier P, Garibotto V, **Ginovart N** (2020) PET Imaging of Dopamine Neurotransmission During EEG Neurofeedback. *Front Physiol*. 11:590503 (IF: 4.8).

Arabi H, Bortolin K, **Ginovart N**, Garibotto V, Zaidi H (2020) Deep learning-guided joint attenuation and scatter correction in multitracer neuroimaging studies. *Hum Brain Mapp*. 41:3667-3679 (IF: 5.4).

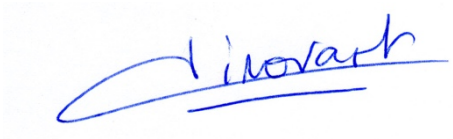
Dimiziani A, Belles Ano L, Tsartsalis S, Millet P, Herrmann F, **Ginovart N** (2019) Differential Involvement of D2 and D3 receptors during reinstatement of cocaine-seeking behavior in the Roman high- and low-avoidance rats. *Behav Neurosci*. 133:77-85 (IF: 2.15).

- **Activités diverses:**
  (charges administratives, charges de direction, charges de personnel, participation à des commissions, services à la Cité, etc.) *en effectuant cette démarche sur le site https://rli.unige.ch avec indication du nom de votre supérieur hiérarchique direct en fin de procédure.*

  - Member of the Synapsy Centre for Neuroscience and mental health research
  - Member of the Swiss society for neuroscience
  - Member of Master of Neuroscience jury committees (Théo Andriot, 2019, Unige; Matthia Lucchini, 2021, Unige; Malika Tapparel, 2021, Unige ; Stefana Aicoboaie, 2022, Unige; Anatasia Gemelli, 2022, Unige)
  - Member of Master of Medicine jury committees (Camille Ammann, 2020, Unige; Solange Walz, 2022, Unige)
  - 2022: Co-organizer of a parallel symposium “Disentangling pre- and postsynaptic mechanisms of dopamine in reward processing” at the Dopamine 2022 meeting, Montreal, Canada.
  - Reviewer in scientific journal (Molecular Psychiatry, Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism, Synapse, European Neuropsychopharmacology, Translational Psychiatry).

- **Activités accessoires ou extérieures :** (liste des activités accessoires ou extérieures effectuées pendant la durée du mandat)

Editeur-réviseur pour le journal scientifique international eNeuro de la Société des Neurosciences



Ginovart Nathalie

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
DIVISION DES RESSOURCES HUMAINES

CAHIER DES CHARGES
(corps enseignant)

FONCTION Professeure Associé

Nom et prénom du/de la titulaire	Ginovart Nathalie
Taux d'activité ou heures de cours (selon la fonction)	100%
Faculté, école, institut	Médecine
Section ou département	Psychiatrie
Nom et prénom du responsable hiérarchique	Kaiser Stephan

Taux : le total des points 1, 2 et 3 doit atteindre 100%

1. ENSEIGNEMENT ET ENCADREMENT DES ETUDIANTS

Taux consacré 40%

Pré-grade
- Bachelor en Médecine:
  - Co-responsable de l'Unité "Neurosciences", 3BA
  - Enseignement APP et cours ex-cathedra, Unité "Neurosciences", 3BA
  - Co-responsable du cours à option"Initiation à la recherche en neurosciences psychiatriques", 2/3BA
  - Enseignement dans le cours à option " Visualiser l'activité neuronale et la neurotransmission avec la neuroimagerie moléculaire", 2/3BA
- Master en Médecine:
  - Supervision et direction de travaux de master
- Master en Neurosciences:
  - Enseignement dans le module "Imagerie PET et IRM en Neurosciences"
  - Enseignement dans le module "Principles of Neurobiology II"
  - Enseignement dans le module "Techniques for investigating brain functions"
  - Supervision de travaux de master
- AMC de Psychiatrie:
  - Enseignement dans le module " Neuroscience et schizophrenie"

Post-grade:
- Supervision et direction de thèses de Doctorat en Neurosciences
- Enseignement en Specialization en psychiatrie-psychothérapie, module "Neurosciences Psychiatriques : niveau de base"

2. RECHERCHE

Taux consacré 50%

Recherche translationnelle en neurosciences psychiatriques centrée sur l'étude des substrats neurochimiques, des circuits neuronaux, et des mécanismes neurobiologiques sous-jacents aux traits de personalité conférant une vulnérabilité accrûe aux troubles psychiatriques

Obtention de financements compétitifs

Collaboration avec des équipes locales, nationales et internationales

Publications des résultats de recherche sous forme d'articles originaux dans des journaux à politique éditoriale

3. AUTRES TACHES

3.1. GESTION, ORGANISATION, ADMINISTRATION, DIRECTION

Taux consacré 10%

- Organisation du groupe de recherche et gestion des ressources humaines des collaborateurs
- Gestion des fonds de recherche
- Participation aux Collèges des professeurs du Département de Psychiatrie
- Participation aux Collèges des professeurs de la Faculté de Médecine

Le/la titulaire participera aux tâches de gestion et d'organisation qui sont liées au domaine spécifique qui lui est confié.

3.2. SERVICES A LA CITE

Dans le cadre de son activité, le/la titulaire doit être prêt-e, le cas échéant, à exercer vis-à-vis de la collectivité, une fonction de service rentrant dans la mission de l'Université, ce type d'activité faisant *ipso facto* partie du cahier des charges.

4. AUTRES DISPOSITIONS

Par sa signature, le/la candidat/e atteste qu'il/elle a pris connaissance de la proposition de cahier des charges afférent au poste mis au concours qui sera soumise à l'autorité de nomination/d'engagement. La proposition de cahier des charges signée ne saurait en aucun cas être considérée comme un acte d'engagement. Seule la décision de nomination et/ou la signature d'un contrat de travail par l'autorité compétente selon le règlement sur le personnel de l'Université valent acte d'engagement.

Date et signature du responsable hiérarchique

01.12.2023

Date et signature du/de la titulaire

05.12.2023

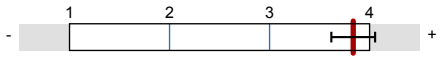
Mémento de l'Unige ¦ 0241 : Etablir un cahier des charges pour toutes les fonctions du corps enseignant

Dr GINOVART Nathalie

Neurosciences G103
Nb réponses = 7

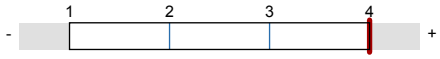
Indicateurs globaux

Index global



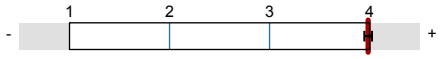
m.=3,8
s.=0,2

1. Evaluation globale



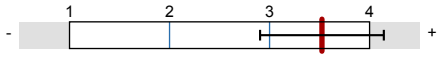
m.=4
s.=0

2. Processus d'apprentissage



m.=4
s.=0

4. Régularité du feedback



m.=3,5
s.=0,6

Directive de qualité

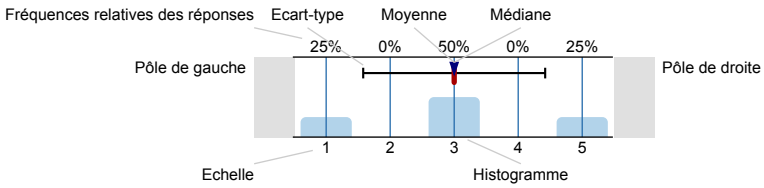
	Poids	Items sans déduction	Résultat	
Evaluation globale	30%	1de1	100%	●
Processus d	40%	10de10	100%	●
Régularité du feedback	30%	3de3	100%	●

Résultat global: 100%

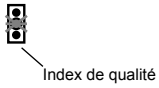
Résultats des questions prédéfinies

Légende

Question



n.= nombre
m.= moyenne
md.=Médiane
s.=Ecart-type
ab.=abstention

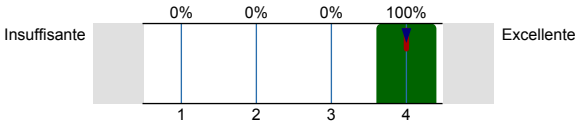


Description des symboles de qualité:

- Moyenne au-dessous de la directive de qualité.
- Moyenne dans la marge de conformité.
- Moyenne conforme ou au-delà de la directive de qualité.

1. Evaluation globale

1.1) Votre appréciation globale du tuteur

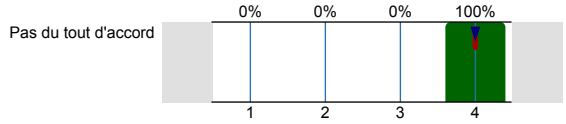


n=7
m.=4
md.=4
s.=0

2. Processus d'apprentissage

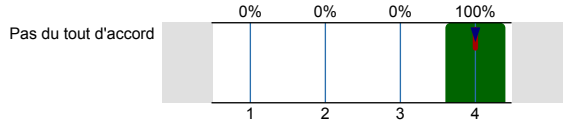
Mon tuteur:

2.1) montre qu'il connaît bien les étapes de l'APP



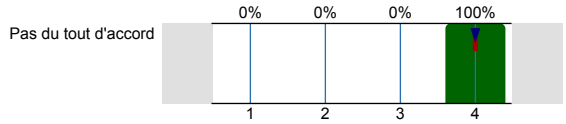
n=7
m.=4
md.=4
s.=0

2.2) m'aide à identifier et à analyser les points fondamentaux des problèmes



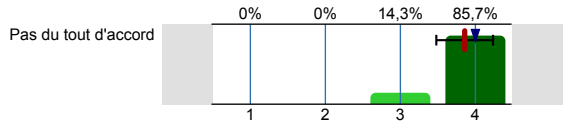
n=7
m.=4
md.=4
s.=0

2.3) me guide dans l'élaboration des objectifs d'apprentissage



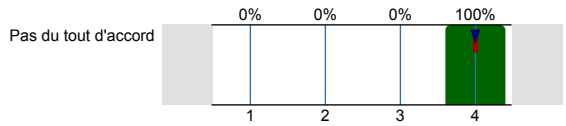
n=7
m.=4
md.=4
s.=0

2.4) s'intéresse à mes activités d'apprentissage au cours de l'Unité



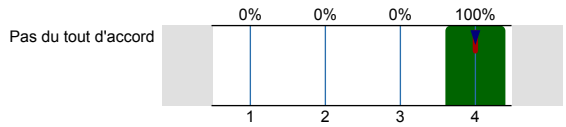
n=7
m.=3,9
md.=4
s.=0,4

2.5) est à l'aise avec les sujets des problèmes



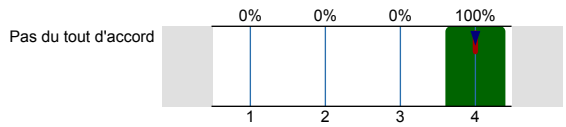
n=7
m.=4
md.=4
s.=0

2.6) intervient de manière pertinente



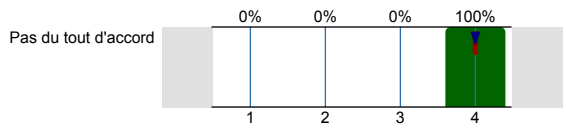
n=7
m.=4
md.=4
s.=0

2.7) amène le groupe à formuler sa propre solution au problème



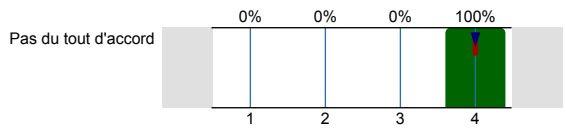
n=7
m.=4
md.=4
s.=0

2.8) génère de l'enthousiasme pour l'apprentissage



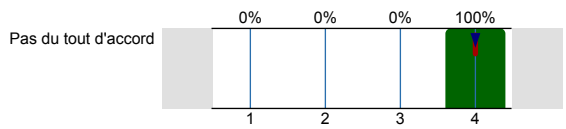
n=7
m.=4
md.=4
s.=0

2.9) est disponible pour répondre à mes questions



n=7
m.=4
md.=4
s.=0

2.10) m'aide à faire un bilan utile du problème

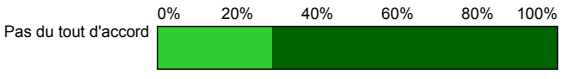


n=7
m.=4
md.=4
s.=0

3. Fonctionnement du groupe

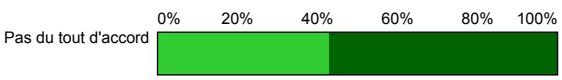
Dans mon groupe:

3.1) on suit bien les étapes de l'APP



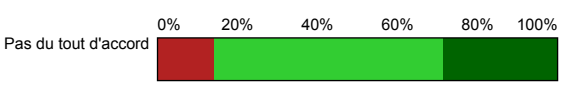
n=7
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

3.2) le climat est agréable



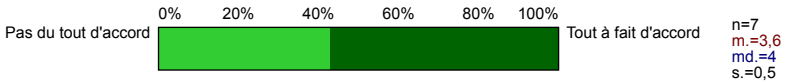
n=7
m.=3,6
md.=4
s.=0,5

3.3) chacun participe de manière active



n=7
m.=3
md.=3
s.=1

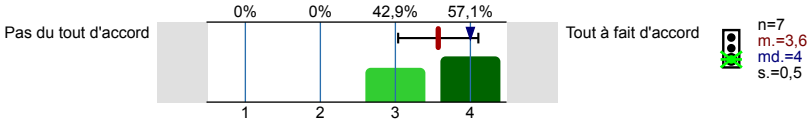
3.4) je fonctionne bien dans ce groupe



n=7
m.=3,6
md.=4
s.=0,5

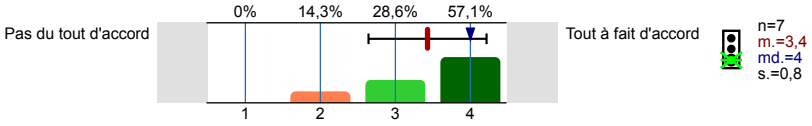
4. Régularité du feedback

4.1) Le bilan de fonctionnement du groupe se fait régulièrement



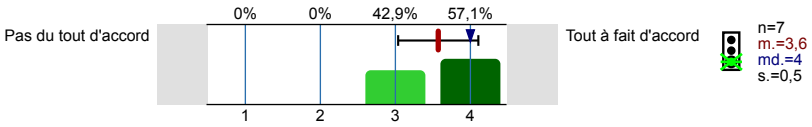
n=7
m.=3,6
md.=4
s.=0,5

4.2) Mon tuteur me donne régulièrement du feedback (i.e. observations, suggestions sur l'apprentissage, le fonctionnement...)



n=7
m.=3,4
md.=4
s.=0,8

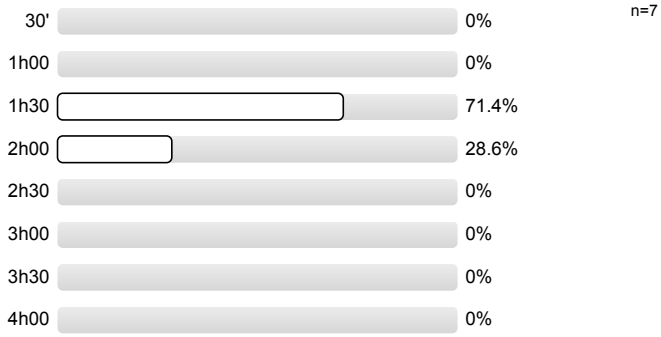
4.3) Le tuteur donne régulièrement du feedback au groupe



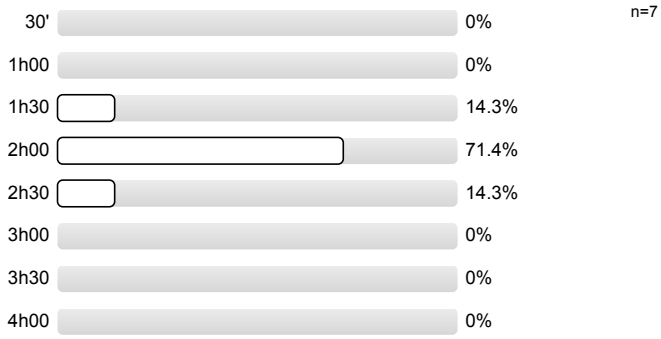
n=7
m.=3,6
md.=4
s.=0,5

5. Durée des tutoriaux et bilans

5.1) Durée moyenne des tutoriaux de votre groupe



5.2) Durée moyenne des bilans de votre groupe



Profil

Département: Neurosciences
Référent évaluation: Dr GINOVART Nathalie
Objet: (Nom de l'enquête) Neurosciences G103

Valeurs utilisées dans la ligne de profil: Moyenne

1. Evaluation globale

1.1)	Votre appréciation globale du tuteur	Insuffisante	Excellente	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0

2. Processus d'apprentissage

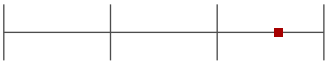
2.1)	montre qu'il connaît bien les étapes de l'APP	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0
2.2)	m'aide à identifier et à analyser les points fondamentaux des problèmes	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0
2.3)	me guide dans l'élaboration des objectifs d'apprentissage	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0
2.4)	s'intéresse à mes activités d'apprentissage au cours de l'Unité	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,9	md.=4,0	s.=0,4
2.5)	est à l'aise avec les sujets des problèmes	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0
2.6)	intervient de manière pertinente	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0
2.7)	amène le groupe à formuler sa propre solution au problème	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0
2.8)	génère de l'enthousiasme pour l'apprentissage	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0
2.9)	est disponible pour répondre à mes questions	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0
2.10)	m'aide à faire un bilan utile du problème	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=4,0	md.=4,0	s.=0,0

3. Fonctionnement du groupe

3.1)	on suit bien les étapes de l'APP	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
3.2)	le climat est agréable	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,6	md.=4,0	s.=0,5
3.3)	chacun participe de manière active	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,0	md.=3,0	s.=1,0
3.4)	je fonctionne bien dans ce groupe	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,6	md.=4,0	s.=0,5

4. Régularité du feedback

4.1)	Le bilan de fonctionnement du groupe se fait régulièrement	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,6	md.=4,0	s.=0,5
4.2)	Mon tuteur me donne régulièrement du feedback (i.e. observations, suggestions sur l'apprentissage, le fonctionnement...)	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,4	md.=4,0	s.=0,8

4.3)	Le tuteur donne régulièrement du feedback au groupe	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,6	md.=4,0	s.=0,5

Ligne de profil pour indicateurs

Département: Neurosciences
Référent évaluation: Dr GINOVART Nathalie
Objet: Neurosciences G103
(Nom de l'enquête)

1. Evaluation globale	- +	m.=4,0	s.=0,0
2. Processus d'apprentissage	- +	m.=4,0	s.=0,0
4. Régularité du feedback	- +	m.=3,5	s.=0,6

Résultats des questions ouvertes

1. Evaluation globale

1.2) Indiquez les qualités que vous appréciez chez votre tuteur

- Bonne connaissance du sujet; permet de mettre l'accent sur les parties les plus importantes du problème; soucieuse de notre compréhension.
- Gentille souriante et patiente.
- La tutrice donne de très bonne explications et refait des synthèse sur les points important abordés en APP.
  La tutrice donne des conseils sur la façon de travailler les références.

1.3) Suggestions à votre tuteur pour ses prochains tutoriaux

- Parfois un peu lent le rythme
- Pas de suggestions, tout était bien comme sa.

2. Processus d'apprentissage

2.11) Commentaires sur le processus d'apprentissage

L'évaluation ne sera pas affichée, pour cause de taux de réponse insuffisant.

3. Fonctionnement du groupe

3.5) Commentaires sur le groupe

L'évaluation ne sera pas affichée, pour cause de taux de réponse insuffisant.

4. Régularité du feedback

4.4) Le tuteur nous a donné du feedback sur les points suivants

- La tutrice nous a donner un feedback sur le fonctionnement du groupe, les points à retravailler ainsi que du feedback personnel quand je lui ai demandé.
- Objectif d'apprentissage, fonctionnement du groupe, modalités de l'examen
- Qu'on fonctionnait assez bien

4.5) J'aurais souhaité recevoir du feedback sur les points suivants

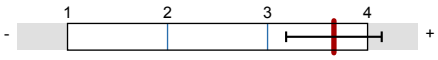
- Pas besoin de plus de feedback.

Dr GINOVART Nathalie

Neurosciences G108
Nombre de réponses = 7 (70 %)

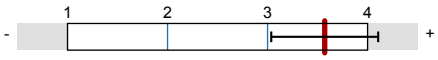
Indicateurs globaux

Index global



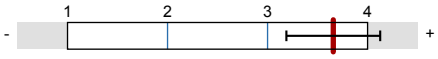
m.=3,7
s.=0,5

1. Evaluation globale



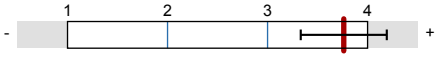
m.=3,6
s.=0,5

2. Processus d'apprentissage



m.=3,7
s.=0,5

4. Régularité du feedback

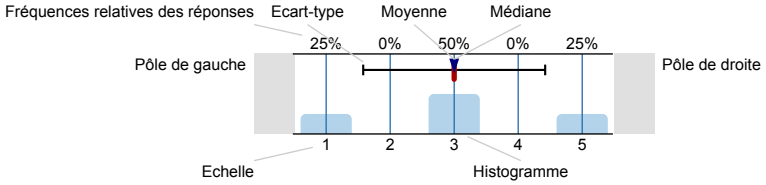


m.=3,8
s.=0,4

Résultats des questions prédéfinies

Légende

Question



n.= nombre
m.= moyenne
md.=Médiane
s.=Ecart-type
ab.=abstention

Index de qualité

Description des symboles de qualité:

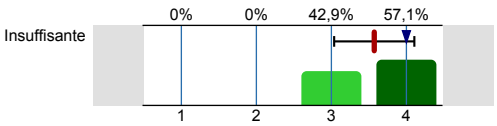
Moyenne au-dessous de la directive de qualité.

Moyenne dans la marge de conformité.

Moyenne conforme ou au-delà de la directive de qualité.

1. Evaluation globale

1.1) Votre appréciation globale du tuteur

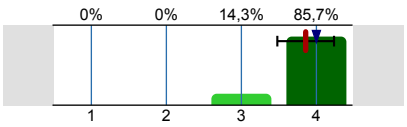


n=7
m.=3,6
md.=4
s.=0,5

2. Processus d'apprentissage

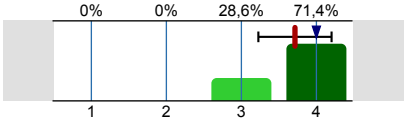
Mon tuteur:

2.1) montre qu'il connaît bien les étapes de l'APP



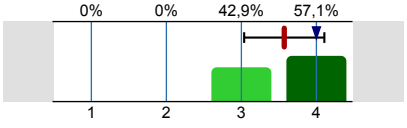
n=7
m.=3,9
md.=4
s.=0,4

2.2) m'aide à identifier et à analyser les points fondamentaux des problèmes



n=7
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

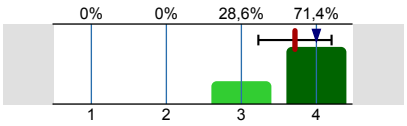
2.3) me guide dans l'élaboration des objectifs d'apprentissage



n=7
m.=3,6
md.=4
s.=0,5

2.4) s'intéresse à mes activités d'apprentissage au cours de l'Unité

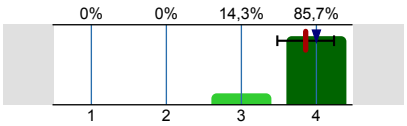
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=7
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

2.5) est à l'aise avec les sujets des problèmes

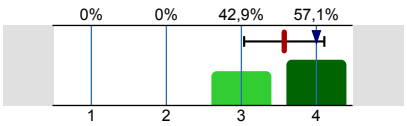
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=7
m.=3,9
md.=4
s.=0,4

2.6) intervient de manière pertinente

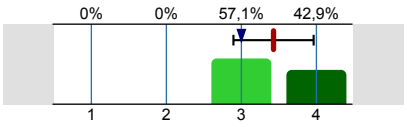
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=7
m.=3,6
md.=4
s.=0,5

2.7) amène le groupe à formuler sa propre solution au problème

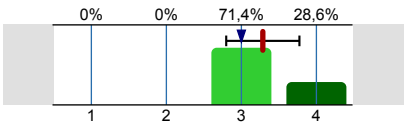
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=7
m.=3,4
md.=3
s.=0,5

2.8) génère de l'enthousiasme pour l'apprentissage

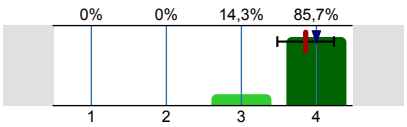
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=7
m.=3,3
md.=3
s.=0,5

2.9) est disponible pour répondre à mes questions

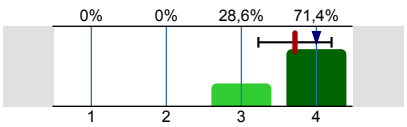
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=7
m.=3,9
md.=4
s.=0,4

2.10) m'aide à faire un bilan utile du problème

Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord

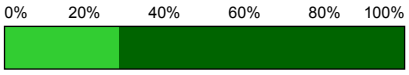


n=7
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

3. Fonctionnement du groupe

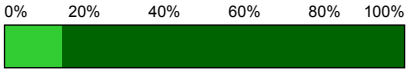
Dans mon groupe:

3.1) on suit bien les étapes de l'APP



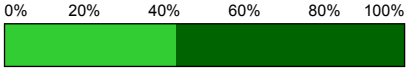
n=7
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

3.2) le climat est agréable



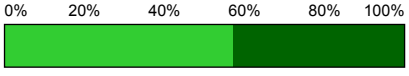
n=7
m.=3,9
md.=4
s.=0,4

3.3) chacun participe de manière active



n=7
m.=3,6
md.=4
s.=0,5

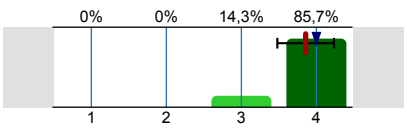
3.4) je fonctionne bien dans ce groupe



n=7
m.=3,4
md.=3
s.=0,5

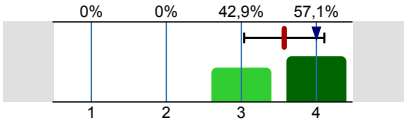
4. Régularité du feedback

4.1) Le bilan de fonctionnement du groupe se fait régulièrement



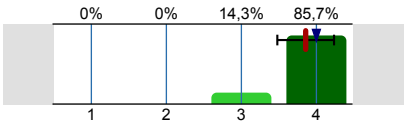
n=7
m.=3,9
md.=4
s.=0,4

4.2) Mon tuteur me donne régulièrement du feedback (i.e. observations, suggestions sur l'apprentissage, le fonctionnement...)



n=7
m.=3,6
md.=4
s.=0,5

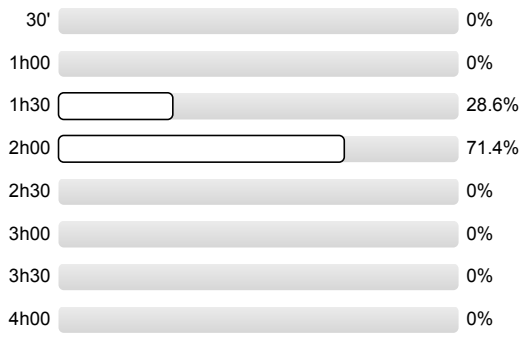
4.3) Le tuteur donne régulièrement du feedback au groupe



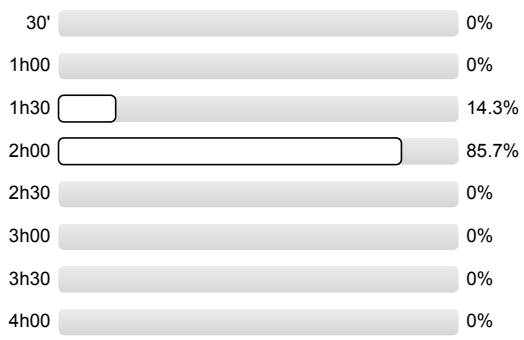
n=7
m.=3,9
md.=4
s.=0,4

5. Durée des tutoriaux et bilans

5.1) Durée moyenne des tutoriaux de votre groupe



5.2) Durée moyenne des bilans de votre groupe



Profil

Département: Neurosciences
Référent évaluation: Dr GINOVART Nathalie
Objet: (Nom de l'enquête) Neurosciences G108

Valeurs utilisées dans la ligne de profil: Moyenne

1. Evaluation globale

1.1)	Votre appréciation globale du tuteur	Insuffisante		Excellente	n=7	m.=3,6	md.=4,0	s.=0,5

2. Processus d'apprentissage

2.1)	montre qu'il connaît bien les étapes de l'APP	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,9	md.=4,0	s.=0,4
2.2)	m'aide à identifier et à analyser les points fondamentaux des problèmes	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
2.3)	me guide dans l'élaboration des objectifs d'apprentissage	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,6	md.=4,0	s.=0,5
2.4)	s'intéresse à mes activités d'apprentissage au cours de l'Unité	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
2.5)	est à l'aise avec les sujets des problèmes	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,9	md.=4,0	s.=0,4
2.6)	intervient de manière pertinente	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,6	md.=4,0	s.=0,5
2.7)	amène le groupe à formuler sa propre solution au problème	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,4	md.=3,0	s.=0,5
2.8)	génère de l'enthousiasme pour l'apprentissage	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,3	md.=3,0	s.=0,5
2.9)	est disponible pour répondre à mes questions	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,9	md.=4,0	s.=0,4
2.10)	m'aide à faire un bilan utile du problème	Pas du tout d'accord		Tout à fait d'accord	n=7	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5

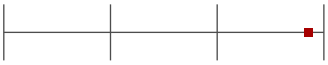
3. Fonctionnement du groupe

3.1)	on suit bien les étapes de l'APP				n=7	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
3.2)	le climat est agréable				n=7	m.=3,9	md.=4,0	s.=0,4
3.3)	chacun participe de manière active				n=7	m.=3,6	md.=4,0	s.=0,5
3.4)	je fonctionne bien dans ce groupe				n=7	m.=3,4	md.=3,0	s.=0,5

4. Régularité du feedback

4.1)	Le bilan de fonctionnement du groupe se fait régulièrement				n=7	m.=3,9	md.=4,0	s.=0,4
4.2)	Mon tuteur me donne régulièrement du feedback (i.e. observations, suggestions sur l'apprentissage, le fonctionnement...)				n=7	m.=3,6	md.=4,0	s.=0,5

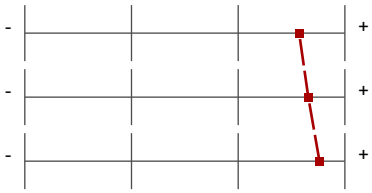
4.3) Le tuteur donne régulièrement du feedback au groupe



n=7 m.=3,9 md.=4,0 s.=0,4

Ligne de profil pour indicateurs

Département: Neurosciences
Référent évaluation: Dr GINOVART Nathalie
Objet: Neurosciences G108
(Nom de l'enquête)



Résultats des questions ouvertes

1. Evaluation globale

[1.2)] Indiquez les qualités que vous appréciez chez votre tuteur

- Connait bien la matière et souligne les concepts important
- Elle était très à l'aise avec les sujets et pouvais bien répondre à nos questions
- Mme Ginovart est à l'écoute de étudiants, sait intervenir quand il le faut et aide vraiment à nous faire comprendre les points essentiels des APP.
- donne des explications claires
  fait en sorte que tous les points importants soient abordés et compris
- écoute les étudiants.

[1.3)] Suggestions à votre tuteur pour ses prochains tutoriaux

- Continuer comme cela.

2. Processus d'apprentissage

[2.11)] Commentaires sur le processus d'apprentissage

- Mme Ginovart emploie la bonne méthode lors de cette unité car elle nous explique en avance, lors des tutoriels, les points essentiels de l'apprentissage (objectifs) ce qui fait que lors de nos lectures nous sommes moins surpris et découragés par la quantité de nouvelles informations. J'ai beaucoup apprécié travailler avec elle.

3. Fonctionnement du groupe

[3.5)] Commentaires sur le groupe

- Le groupe fonctionne très bien. Chacun apporte ses connaissances ce qui permet de bien compléter l'apprentissage.

4. Régularité du feedback

[4.4)] Le tuteur nous a donné du feedback sur les points suivants

- fonctionnement du groupe, situation au niveau de l'apprentissage...
- le fonctionnement du groupe, suggestion concernant l'apprentissage
- participation
  dynamique de groupe

[4.5)] J'aurais souhaité recevoir du feedback sur les points suivants

L'évaluation ne sera pas affichée, pour cause de taux de réponse insuffisant.

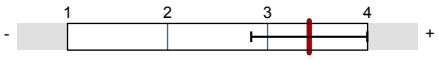
Dr GINOVART Nathalie

Neurosciences106

Nombre de réponses = 6 (60 %)

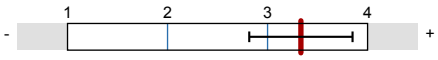
Indicateurs globaux

Index global



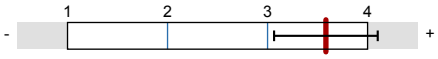
m.=3,4
s.=0,6

1. Evaluation globale



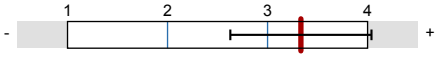
m.=3,3
s.=0,5

2. Processus d'apprentissage



m.=3,6
s.=0,5

4. Régularité du feedback

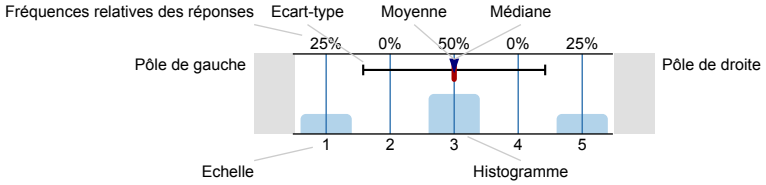


m.=3,3
s.=0,7

Résultats des questions prédéfinies

Légende

Question



n.= nombre
m.= moyenne
md.=Médiane
s.=Ecart-type
ab.=abstention

Index de qualité

Description des symboles de qualité:

Moyenne au-dessous de la directive de qualité.

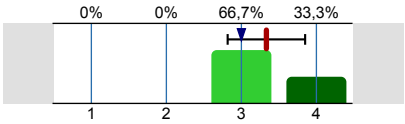
Moyenne dans la marge de conformité.

Moyenne conforme ou au-delà de la directive de qualité.

1. Evaluation globale

1.1) Votre appréciation globale du tuteur

Insuffisante



Excellente

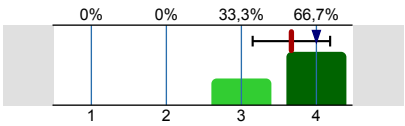
n=6
m.=3,3
md.=3
s.=0,5

2. Processus d'apprentissage

Mon tuteur:

2.1) montre qu'il connaît bien les étapes de l'APP

Pas du tout d'accord

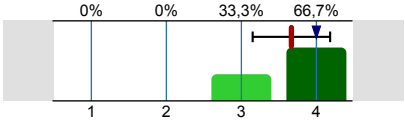


Tout à fait d'accord

n=6
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

2.2) m'aide à identifier et à analyser les points fondamentaux des problèmes

Pas du tout d'accord

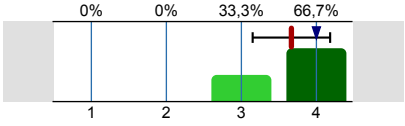


Tout à fait d'accord

n=6
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

2.3) me guide dans l'élaboration des objectifs d'apprentissage

Pas du tout d'accord

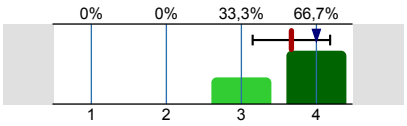


Tout à fait d'accord

n=6
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

2.4) s'intéresse à mes activités d'apprentissage au cours de l'Unité

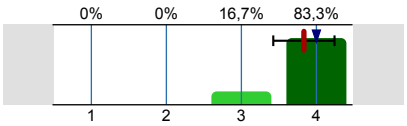
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=6
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

2.5) est à l'aise avec les sujets des problèmes

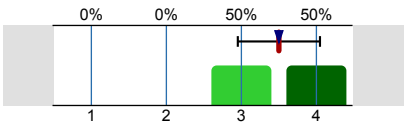
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=6
m.=3,8
md.=4
s.=0,4

2.6) intervient de manière pertinente

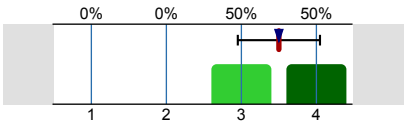
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=6
m.=3,5
md.=3,5
s.=0,5

2.7) amène le groupe à formuler sa propre solution au problème

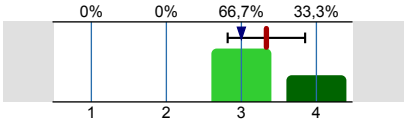
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=6
m.=3,5
md.=3,5
s.=0,5

2.8) génère de l'enthousiasme pour l'apprentissage

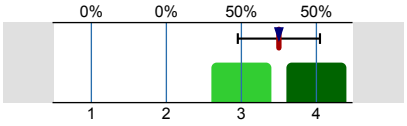
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=6
m.=3,3
md.=3
s.=0,5

2.9) est disponible pour répondre à mes questions

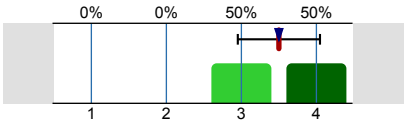
Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord



n=6
m.=3,5
md.=3,5
s.=0,5

2.10) m'aide à faire un bilan utile du problème

Pas du tout d'accord — Tout à fait d'accord

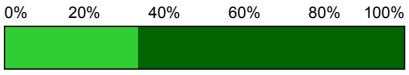


n=6
m.=3,5
md.=3,5
s.=0,5

3. Fonctionnement du groupe

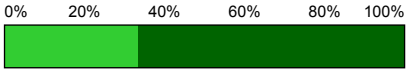
Dans mon groupe:

3.1) on suit bien les étapes de l'APP



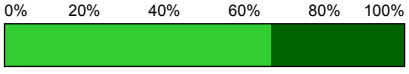
n=6
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

3.2) le climat est agréable



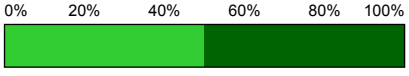
n=6
m.=3,7
md.=4
s.=0,5

3.3) chacun participe de manière active



n=6
m.=3,3
md.=3
s.=0,5

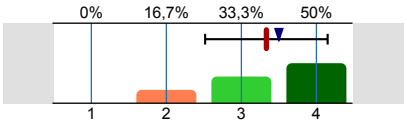
3.4) je fonctionne bien dans ce groupe



n=6
m.=3,5
md.=3,5
s.=0,5

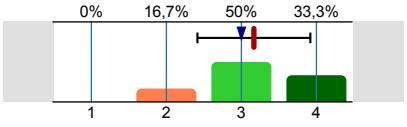
4. Régularité du feedback

4.1) Le bilan de fonctionnement du groupe se fait régulièrement



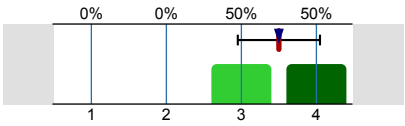
n=6
m.=3,3
md.=3,5
s.=0,8

4.2) Mon tuteur me donne régulièrement du feedback (i.e. observations, suggestions sur l'apprentissage, le fonctionnement...)



n=6
m.=3,2
md.=3
s.=0,8

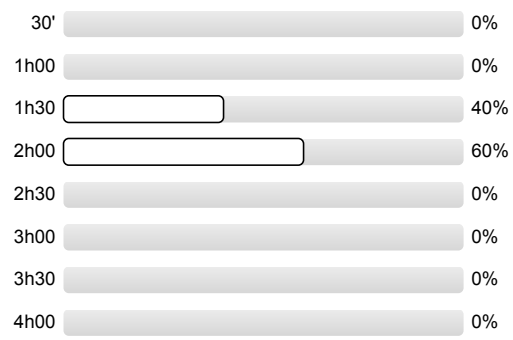
4.3) Le tuteur donne régulièrement du feedback au groupe



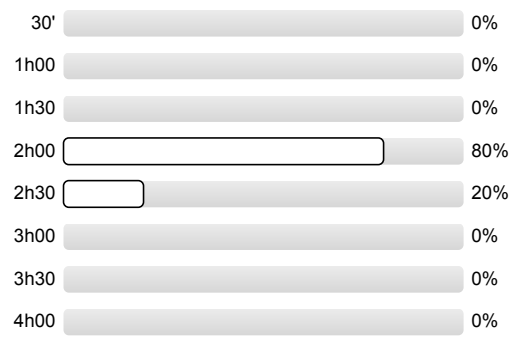
n=6
m.=3,5
md.=3,5
s.=0,5

5. Durée des tutoriaux et bilans

5.1) Durée moyenne des tutoriaux de votre groupe



5.2) Durée moyenne des bilans de votre groupe



Profil

Département: Neurosciences
Référent évaluation: Dr GINOVART Nathalie
Objet: (Nom de l'enquête) Neurosciences106

Valeurs utilisées dans la ligne de profil: Moyenne

1. Evaluation globale

1.1)	Votre appréciation globale du tuteur	Insuffisante	Excellente	n=6	m.=3,3	md.=3,0	s.=0,5

2. Processus d'apprentissage

2.1)	montre qu'il connaît bien les étapes de l'APP	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
2.2)	m'aide à identifier et à analyser les points fondamentaux des problèmes	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
2.3)	me guide dans l'élaboration des objectifs d'apprentissage	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
2.4)	s'intéresse à mes activités d'apprentissage au cours de l'Unité	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
2.5)	est à l'aise avec les sujets des problèmes	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,8	md.=4,0	s.=0,4
2.6)	intervient de manière pertinente	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,5	md.=3,5	s.=0,5
2.7)	amène le groupe à formuler sa propre solution au problème	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,5	md.=3,5	s.=0,5
2.8)	génère de l'enthousiasme pour l'apprentissage	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,3	md.=3,0	s.=0,5
2.9)	est disponible pour répondre à mes questions	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,5	md.=3,5	s.=0,5
2.10)	m'aide à faire un bilan utile du problème	Pas du tout d'accord	Tout à fait d'accord	n=6	m.=3,5	md.=3,5	s.=0,5

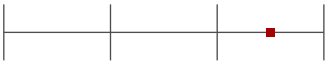
3. Fonctionnement du groupe

3.1)	on suit bien les étapes de l'APP	n=6	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
3.2)	le climat est agréable	n=6	m.=3,7	md.=4,0	s.=0,5
3.3)	chacun participe de manière active	n=6	m.=3,3	md.=3,0	s.=0,5
3.4)	je fonctionne bien dans ce groupe	n=6	m.=3,5	md.=3,5	s.=0,5

4. Régularité du feedback

4.1)	Le bilan de fonctionnement du groupe se fait régulièrement	n=6	m.=3,3	md.=3,5	s.=0,8
4.2)	Mon tuteur me donne régulièrement du feedback (i.e. observations, suggestions sur l'apprentissage, le fonctionnement...)	n=6	m.=3,2	md.=3,0	s.=0,8

4.3) Le tuteur donne régulièrement du feedback au groupe



n=6 m.=3,5 md.=3,5 s.=0,5

Ligne de profil pour indicateurs

Département: Neurosciences
Référent évaluation: Dr GINOVART Nathalie
Objet: (Nom de l'enquête) Neurosciences106

1. Evaluation globale	- +	m.=3,3	s.=0,5
2. Processus d'apprentissage	- +	m.=3,6	s.=0,5
4. Régularité du feedback	- +	m.=3,3	s.=0,7

Résultats des questions ouvertes

1. Evaluation globale

1.2) Indiquez les qualités que vous appréciez chez votre tuteur

- Elle répond à nos questions
- Maitre de son sujet
- Très encourageante
  Mets beaucoup d'efforts afin que ses étudiants comprennent le sujet
- impliquée dans l'app, bonnes explications
- simplifie et épure la théorie

  encourageante

1.3) Suggestions à votre tuteur pour ses prochains tutoriaux

- Ne pas trop s’éloigner du sujet et partir dans des détails inutiles
- On s'est parfois éloigné du fascicule de neurologie et donc on avait peu être des connaissance plus précise que nécessaire sur certains aspects

2. Processus d'apprentissage

2.11) Commentaires sur le processus d'apprentissage

- Il est bon
- bonne ambiance de travail, remarques constructives
  écoute des étudiants

3. Fonctionnement du groupe

3.5) Commentaires sur le groupe

- Nous nous adaptons de mieux en mieux aux autres de l'app

4. Régularité du feedback

4.4) Le tuteur nous a donné du feedback sur les points suivants

- Au premier tuto : le groupe est organisé et vif
  Au dernier bilan : le groupe ne maîtrise pas le sujet
- De revoir les voies cérébelleuses
- connaissances
  fonctionnement du groupe

4.5) J'aurais souhaité recevoir du feedback sur les points suivants

- je ne sais pas

Curriculum vitae
General information

Personal data

- GINOVART, Nathalie
- DOB: Avril 1st, 1966
- Place of birth: Narbonne (France)
- Personal address: Impasse Riante 14, F-74100 Vétraz-Monthoux
- ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1684-6599
- E-mail: Nathalie.ginovart@unige.ch
- Professional address: Faculty of Medicine, Departments of Psychiatry & Basic Neuroscience, Office E07-2550a, Rue Michel Servet 1, CH-1211 Geneva 4.

Education

1994	**PhD in Neurosciences,** University Claude Bernard**,** Lyon II, France
1990	**Diploma of Advanced Studies, Specialization: Structures and Function of Integrated Biological Systems,** University of Paris-Sud/Orsay, Orsay, France
1989	**Master of Science in Pharmacology,** University of Sciences and Techniques of Languedoc**,** Montpellier II, France
1987	**Bachelor of Science in Biology,** University of Sciences and Techniques of Languedoc**,** Montpellier II, France
1984	**Baccalaureate** (scientific section)**,** High school Doctor Lacroix Narbonne, France

Additional relevant training

2012	Privat Docent, Department of Psychiatry, University of Geneva
2010	Study director for animal experimentation (Module 2, RESAL), University of Lausanne
2007	Study experimentator for animal experimentation (Module 1, RESAL), University of Lausanne

Past and present positions

2015- present	**Associate Professor**, Faculty of Medicine, University of Geneva
2005- 2015	**Scientific collaborator III**, Faculty of Medicine, University of Geneva
2003- 2005	**Co-director of the Schizophrenia PET program** (Director: Prof. Shitij Kapur) Centre for addiction and Mental Health, University of Toronto, Canada
1999- 2005	**Assistant Professor,** Centre for addiction and Mental Health, University of Toronto**,** Canada
1997- 1999	**Post-doctoral researcher** University Claude Bernard**,** Lyon, France
1994- 1997	**Post-doctoral researcher,** Karolinska Institute**,** Stockholm, Sweden

Academic age

Number of years since the first scientific publication: 27

■ Honors and awards

2000	NARSAD Young Investigator Award
1997	Research award from the Fondation France Parkinson
1998	Young investigator travel award from the Medical Centre of the University of Michigan
1995	Research award from INSERM (France) et the Medical Research Council (Sweden)
1994	Research award from the French Association for Therapeutic Research

■ Language skills

French (mother tongue)
English (C1 level)
Spanish (B1 level)

■ Self-evaluation

My main research areas focus on the personality traits and associated neurobiological mechanisms that confer an increased vulnerability to drug abuse and addiction, with a special focus on impulsive behaviors, novelty-seeking and risk-related decision making. The core foundation of my research is to offer optimal translatability of findings across rodent and human studies, through collaborations with psychiatrists. To this goal, I use a multidisciplinary approach combining in vivo PET neuroimaging as a translational bridge between rat and human studies, as well as rodent behavioral tasks that have strong parallels in humans to assess different facets of impulsivity. With this approach, we study the neurobiological substrates underlying personality features linked to a propensity to addiction, whether they are related to environmental factors or caused by specific molecular or circuit dysfunctions. Overall, the results of my preclinical research have provided new scientific evidence on debated topics related to whether impulsivity and novelty seeking predate the onset of drug abuse or are consequences of prolonged drug exposure, and whether brain dopamine abnormalities consistently observed in drug addicts are predictive or result from neuroadaptations to chronic drug use. These results lead to tailor-made clinical studies in humans aimed at comparing differences and similarities between substance vs. behavioral addictions, in terms of personality traits and brain dopaminergic functioning. Since the beginning of my career, I have always received continued funding for my research from national granting agencies such as the SNSF and the CIHR, as well as several foundations. My work has thus far resulted in 95 peer-reviewed articles and several peer-reviewed reviews and book chapters, which demonstrated my commitment to the field.

■ Research outputs

5 most significant publications:

- Belles L, Dimiziani A, Tsartsalis S, Millet P, Herrmann FR, Ginovart N (2021) Dopamine D2/3 Receptor Availabilities and Evoked Dopamine Release in Striatum Differentially Predict Impulsivity and Novelty Preference in Roman High- and Low-Avoidance Rats. Int J Neuropsychopharmacol. 24:239-251. https://doi.org/10.1093/ijnp/pyaa084
Here we showed that while deficits in $D_{2/3}$ receptors and a heightened psychostimulant-induced dopamine release were both significant predictors of impulsivity, novelty-seeking was more specifically related to evoked striatal dopamine release. Our findings imply that although both traits are related, they are mediated by overlapping, yet dissociable, dopamine-dependent mechanisms that may interact to promote the emergence of an addiction-prone phenotype.

Belles L, Dimiziani A, Herrmann FR, **Ginovart N** (2021) Early environmental enrichment and impoverishment differentially affect addiction-related behavioral traits, cocaine-taking, and dopamine D(2/3) receptor signaling in a rat model of vulnerability to drug abuse. *Psychopharmacology* (Berl). 238:3543-3557. https://doi.org/10.1007
Here, we showed the existence of non-monotonic, environment-dependent, relationships between impulsivity, novelty preference, and dopamine $D_{2/3}$ receptor-mediated signaling in rodents. Our data also indicated that, in vulnerable individuals, early rearing environment affect the reinforcing effects of psychostimulants and susceptibility to drug abuse later in life.

- Tournier BB, Steimer T, Millet P, Moulin-Sallanon M, Vallet P, Ibanez V, Ginovart N (2013) Innately low D_2 receptor availability is associated with high novelty-seeking and enhanced behavioural sensitization to amphetamine. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 16:1819-34. https://doi.org/10.1017/S1461145713000205

Here we showed that innately low levels of D_2R in midbrain and striatum, whether they are a cause or consequence of the concomitantly observed elevated DA tone, result in a specific pattern of DA signaling that subserve novelty-seeking and vulnerability to drug use.

- Ginovart N, Tournier BB, Moulin-Sallanon M, Steimer T, Ibanez V, Millet P (2012) Chronic Δ^9-tetrahydrocannabinol exposure induces a sensitization of dopamine $D_{2/3}$ receptors in the mesoaccumbens and nigrostriatal systems. *Neuropsychopharmacology*, 37:2355-2367. https://doi.org/10.1038/npp.2012.91
Here we showed that chronic THC treatment cessation is associated with alterations in $D_{2/3}$ autoreceptors controlling DA synthesis and release in the midbrain, with the concurrent development of postsynaptic $D_{2/3}$ receptor supersensitivity in the striatum. Such neuroadaptations may contribute to the reinforcing and propsychotic effects of THC.

- Ginovart N, Wilson AA, Hussey D, Houle S, Kapur S (2009) D2-receptor upregulation is dependent upon temporal course of D2-occupancy: a longitudinal [11C]raclopride PET study in cats. Neuropsychopharmacology, 34:662-671. https://doi.org/10.1038/npp.2008.116
Here we showed that he long-term effect of haloperidol on $D_{2/3}$ receptor density and behavioral tolerance is dependent not only on a critical threshold of $D_{2/3}$ receptor blockade but also on the daily duration of $D_{2/3}$ receptor blockade. This suggests that as far as antipsychotics are concerned, not only dose but disbursment throughout the day have an impact on eventual pharmacodynamic and behavioral outcomes.

5 most significant methods:

- In depth experience with in vivo neuroimaging using positron emission tomography and single photon emission computed tomography in humans and in rodents

- Operant behavioral assessments in rodents of motor impulsivity, delay-related impulsivity, risk-related impulsivity, novelty-seeking, drug-taking and seeking behaviors, associated intravenous catheterization, and MedAssociate codes.

- Laboratory-based and questionnaire-based measures of motor impulsivity, delay-related impulsivity, risk-related impulsivity, sensation-seeking and impulsivity traits in humans.

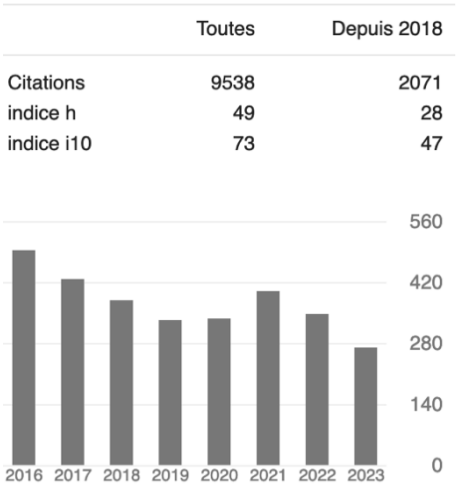
- Cell- and circuit-specific chemogenetic approaches, associated viral-mediated gene expression fiber photometry.

Publication indicators:

Peer-reviewed publications: **99**

(17 as last author; 19 as first author)

	ALL	Since 2018
Citations	9538	2071
h-index	49	28
-i10-index	73	47



Scientific planning

In the years to come, I plan to advance my integrative approach aiming at improving our understanding of the factors, neural circuits and mechanisms that contribute to a transition from a controlled to a compulsive pattern of drug use in some individuals, but not in others, and how sex may affect this transition. I am particularly interested in implementing a DSM-based model of addiction in rodents to investigate the interplay between sex, dopamine signaling, and behavioral traits on the risk for addiction, and get a fuller picture on specific factors responsible for gender differences in drug addiction. We are also currently developing fiber photometry, an innovative approach based on genetically encoded fluorescent biosensors that allows longitudinal study of phasic dopamine release in awake animals. Using this methodology, we plan to examine: 1) dopamine-dependent associative learning processes related to reward prediction error in impulsivity, 2) determine whether impulsive behaviors and vulnerability to drug addiction are underpinned by biased DA-dependent reward encoding mechanisms, and 3) how dopamine transients evolve, dynamically, within and between functional subdivisions of the striatum during the addiction process, and a fortiori whether this evolution is affected differently in impulsive individuals and in males compared to females.

Research collaborations

1) Dr. Gabriel Thorens (Addictology Unit, University Hospitals of Geneva; University of Lausanne)
Our current collaboration has allowed us collect results revealing different alterations in dopamine synthesis capacity, as assessed with PET imaging, in the striatum of patients with a cannabis use disorder and patients with a gambling internet disorder. Our manuscript (under preparation) supports the notion of a hypo- and a hyper-dopaminergic functioning in drug addiction and behavioral addiction, respectively, which both lead, but through diametrically opposed mechanisms, to compulsion-related behaviors in both pathologies. This collaborative project is funded by the SNSF.

2) Prof. Yasser Khazaal (University Hospitals of Geneva; University of Lausanne) and Dr. Tomas Ros (University of Geneva)
In this project, we have assessed the effect of home treatment with EEG-based neurofeedback as an additive intervention to conventional cognitive behavioural-based psychotherapy on the severity of cannabis use disorder (CUD) and its relation to a change in brain dopamine function. Our manuscript (under preparation) indicates a beneficial and significant protracted (for at least to 2 months) effect of both treatments on several indices of the severity of CUD and suggests that this beneficial effect is mediated, at least partly, by a normalization of dopamine function in limbic striatum. We obtained a Louis Jeantet foundation-HUG private foundation starter grant for this collaborative project.

3) Dr. Tomas Ros (University of Geneva): our collaboration was initiated 5 years ago and aims at Investigating the electrophysiological and behavioral correlates of cannabis dependence (Andriot et al, Cogn Affect Behav Neurosci 2022), and internet gaming disorder and the neurobiological substrates of EEG-based neurofeedback (Ros et al, Front Physiol 2020). We obtained a subsite from the BIAL foundation for this collaborative project.

4) Prof. Habib Zaidi (University Hospitals of Geneva and University of Geneva): since 2019, I have been collaborating with the group of Professor Habib Zaidi, an expert involved in the development of imaging solutions for biomedical research and clinical diagnosis. In this mutually beneficial collaboration, whose main goal is to improve the quality of PET imaging, we have provided PET image sets using multiple PET radiotracers in different patient populations and he developed deep learning approaches for new PET attenuation and scatter correction techniques (Arabi et al., Hum Brain Mapp 2020), partial volume correction (Sanaat et al. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2023) and recurrent frame generation (Sanaat et al. al. Med Phys 2023), which will be apply to our current PET studies to optimize quantitative analyses.

■ Research funding and grants (since 2018)

2023 Société académique de Genève (17,113 CHF) Dynamics of dopamine release during reward prediction error in impulsivity.
Principal investigator

2019-2024 Swiss National Science Foundation (632,000 CHF) Striatal presynaptic dopamine function in impulsivity: implications for understanding the neurobiological underpinnings of addictive disorders.
Principal investigator

2017-2019 Louis Jeantet foundation-HUG private foundation starter grant (200,000 CHF) Neurofeedback for Cannabis Use Disorder: A pilot study on clinical effects and possible relationship with brain dopamine function.
Principal co-investigator (other co-PI: Dr. Yasser Khazaal)

2016-2018 BIAL Foundation (55,000 CHF) Neurochemical Substrates of Neurofeedback.
Principal co-investigator (other co-PI: Dr. Tomas Ros)

2015-2018 Swiss National Science Foundation (414,346 CHF) The role of impulsivity and anxiety sensitivity as predisposing factors to cocaine and cannabinoid abuse: investigating the predictive value of D2 and $GABA_A$-benzodiazepine receptor densities using SPECT neuroimaging.
Principal investigator

2015-2018 Swiss National Science Foundation (397,000 CHF) Studying the neurochemical determinants of antipsychotic efficacy and side effect profile: translational dopamine D2 and serotonin 2A receptor neuroimaging approach.
Co-investigator

■ Research supervision and mentoring

2015-present – Associate Professor (Group Leader, full supervision of all group members)
- on average 6 active members over the last 5 years

- Lisa De Bruyn (Neuroscience Master's Student ; co-supervision with Prof. C. Luscher) 2023-Current
- Raphaël Goutaudier (Post-doctoral fellow) 2022-Current
- Florian Marchessaux-Gilhet (PhD Student) 2021-Current
- Steven Lang (Neuroscience Master's Student) 2020-Current
- Arrondeau Chloé (PhD Student) 2019-Current
- Uruena-Mendez Ginna (PhD Student) 2019-Current
- Belles Lidia (PhD Student) 2017- 2022
- Vanessa Depensaz (Medicine Master's Student) 2020-2022
- Jessica Kwiek (Neuroscience Master's Student) 2017-2019
- Semir El Mezri (Medicine Master's Student) 2018-2020
- Younes Bellaoud (Medicine Master's Student) 2016-2018
- Andrea Dimiziani (PhD student) 2014-2019
- Diego Pandolfo (Neuroscience Master's Student) 2014-2016

<u>Mentoring of young colleagues and Fellows:</u>

Mentoring students, assistants, and young colleagues has occupied, and still occupies, a significant part of my time. Witnessing their personal development and the realization of their professional ambitions, whether in academia or not, is a real source of satisfaction for me.

- I supervised several young research assistants, who acquired and developed their research skills in my laboratory, and then found a position corresponding to their endeavors. Jessica Kwiek is now pursuing her carrier as regional study coordinator at Labcorp Biopharma (Geneva), Patrick Ohnmacht is now a psychologist at the Fondation des Oliviers (Lausanne), and Andrea Dimiziani is now holding a position as safety and risk management scientist at UBC Biopharma (Geneva).
- Dr. Laurent Galineau was a young post-doctoral fellow under my direct supervision in Toronto and has obtained several publications and received a scholarship under my co-supervision. He is now Assistant Professor at the Francois Rabelais University of Tours (France).
- Dr Matthaeus Willeit was a young psychiatrist post-doctoral fellow when I co-supervised him for training in psychiatric neuroscience and PET imaging at the Centre of Addiction and Mental Health, Toronto. He has obtained grants and publications for work done under my co-supervision. He is now an Associate Professor at the Medical University University of Vienna (Austria).

■ Other scientific activities

- Reviewing editor for eNeuro
- Member of the Synapsy Centre for Neuroscience and mental health research (https://unige.ch/medecine/synapsycentre/fr/)
- Member of “The NeuroLeman Network” (https://www.neuroleman.ch/)
- Member of the Swiss society for neuroscience
- Jury member of PhD committees (Emilie Desfosses, 2016, University of Tours ; Benjamin Vidal, 2017, University of Lyon; Fabien Ducrocq, 2018, University of Bordeaux)
- Member of Master of Neuroscience jury committees (Théo Andriot, 2019, Unige; Matthia Lucchini, 2021, Unige; Malika Tapparel, 2021, Unige ; Stefana Aicoboaie, 2022, Unige; Anatasia Gemelli, 2022, Unige)
- Member of Master of Medicine jury committees (Sarah Belin, 2013, Unige; Luca Sangiorgi, 2015, Unige; Michale Ghose, 2018, Unige; Camille Ammann, 2020, Unige; Solange Walz, 2022, Unige)
- 2022: Co-organizer of a parallel symposium “Disentangling pre- and postsynaptic mechanisms of dopamine in reward processing” at the Dopamine 2022 meeting, Montreal, Canada.
- International Advisory Board for the Dopamine2016 meeting held in Vienna, Austria
- Reviewer for granting agencies (Canadian Institutes of Health Research; Agence Nationale de la Recherche in France; Netherlands Organisation for Scientific Research; Biotechnology and Biological Sciences Research Council in UK)
- Reviewer in scientific journal (Molecular Psychiatry, Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism, Synapse, European Neuropsychopharmacology, Translational Psychiatry).

■ Contributions to Open Science

Most of my publications are being published either in open access journals or under an open access license. My publications are also available on the “open archives” of the Faculty of Medicine. Additionally, our research data will be uploaded to the “Yareta” research data repository for archival and to enable sharing of our research data with the scientific community.

■ Teaching experience

■ Pre-grade

Pre-graduate teaching activities - Faculty of Medicine: **1170 hours** since 2019
https://wadme.unige.ch:3349/pls/lipmens/CmuEnsOpen_w$.menu

2007- present: Very involved in pre-graduate teaching at the Faculty of Medicine, in 2007 I began teaching as a tutor in the problem-based teaching Unit “Perception, Emotions and Behavior” (PEC) of the Bachelor of Medicine (3rd year).
Since 2019, I am co-responsible of the Neurosciences Unit (formerly PEC), while continuing to teach in problem-based and ex-cathedra courses within the Unit. The organization of this teaching and its content are very appreciated by the students.
(~37h/year of teaching; ~ 120 h/year of responsibility; ~15h/year for the exams).

2007-present: I am co-responsible of an optional course (Bachelor of Medicine, 3rd year) at the Faculty of Medicine, also open to students in the pharmaceutical sciences section “Initiation to research in psychiatric neuroscience (clinical and fundamental)”. This optional course, based on a practical laboratory research experience, has encountered much interest among students since it was created (25h/year of teaching; 10 h/year of responsability).

2022-present : Course in the Master in Neurosciences, module “Techniques for investigating brain functions” (2h/year).

2021-present : Course “Neuroscience and Schizophrenia” in the AMC of Psychiatry (~3h/an)

2020-present : Courses in the Master in Neurosciences, module “Principles of Neurobiology II” (4h/year).

2014-present : Thesis director for students in the Master in Neuroscience.

2012-present : Courses in the optional course (Bachelor of Medicine, 2nd and 3rd year) entitled " Visualiser l'activité neuronale et la neurotransmission avec la neuroimagerie moléculaire" (3h/an).

2011-present : Thesis director for students in the Master in Medicine (~15h/year)

2008-present : Courses in the Master in Neurosciences, module "PET and MRI imaging in Neuroscience" (4h/year)

■ Post-grade

2021-present : Second year post-graduate course in Specialization in psychiatry-psychotherapy, module “Psychotic disorders” (1.5h/an).

2017-2021 : First year post-graduate course in Specialization in psychiatry-psychotherapy, module “Psychiatric Neurosciences: Basic Level” (1.5h/an).

■ Development of teaching tools and activities

As part of our ongoing efforts to improve the teaching of the Neuroscience Unit (3BA) of the Faculty of Medicine, and to respond to the repeated requests and new needs of our students, we have completely revised and updated the 10 problem-based case studies of the units. With the collaboration of the Unige NeuroClub and expert teachers from each sub-discipline, we have recently introduced 10 booklets as complementary learning resources to the Unit, in order to: address topics that are not covered in the usual sources (points of view of clinicians and researchers, pharmacology tips), help students kick-start and optimize their learning process in conjunction with more detailed common book sources, and facilitate thoughtful discussion and collaboration during classes. The first version of these booklets were introduced last year and their content have been greatly appreciated by the students. An improved version will be proposed this year.

■ Teaching perspective

We are developing an e-learning platform as a new learning tool for students of the Neuroscience Unit (3BA). This platform, which received funding from the COINF at Unige, will be offered within the next year to support the individual work of our students for each case study problem, Each of 10 online courses will have realistic objectives, which will be measurable by means of knowledge tests (e.g. quizzes), and will allow students a self-assessment of knowledge acquisition. This platform, which is jointly organized with, and will be hosted on the Health Science e-Training Foundation website, will be directly accessible to Unige students via hypertext links integrated into the Moodle of the Neurosciences Unit. Our students will thus be offered several options for cycling each problem-based issue by interspersing different learning modes. In addition, these online courses will provide access to neuroscience education worldwide and will be accessible to geographically disadvantaged universities.

■ Management skills

During my 10 years as group leader, I‘ve always ensure to be available and assist all team members in every practicable way and at every stage of their scientific development, from formulation of the research project through to establishing methodologies and discussing results, to presentation and publications of dissertation and/or research. Working closely with my team, I make it a point to always keep my door open for consultation and advice when needed. I’m also holding weekly lab meeting with all staff members as well as individual meetings to discuss academic progress, address specific research questions in more detail, and give them personalized feedbacks and suggestions for improvement and continuation if needed. Although I like to keep an eye on their progress, I believe that building a relationship of mutual trust is essential for a team to work well together. I value their efforts and achievements, I encourage new ideas, and I try to give my students increased levels of responsibilities as they progress in their cursus to develop their autonomy and self-confidence, and best prepare them to their future career.

■ Institutional involvement

- Member of the Bachelor Committee of the Faculty of Medicine
- 2022: Committee president for the evaluation of the 1st mandate as assistant professor of Pre Paula Nunes-Hasler at the Faculty of Medicine
- 2020: Committee member for the attribution of teaching duty to Dr. Axel Andres at the Faculty of Medicine

Geneva, December 6th, 2023

PUBLICATIONS

Orcid number: 0000-0003-1684-6599 (https://orcid.org/0000-0003-1684-6599)

Published, peer-reviewed original articles (since 2018)

Uruena-Mendez G, Dimiziani A, Belles L, Goutaudier R, **Ginovart N** (2023) Repeated Cocaine Intake Differentially Impacts Striatal D(2/3) Receptor Availability, Psychostimulant-Induced Dopamine Release, and Trait Behavioral Markers of Drug Abuse. *Int J Mol Sci*. 24:13238.

Arrondeau C, Uruena-Mendez G, Belles L, Marchessaux F, Goutaudier R, **Ginovart N** (2023) Motor impulsivity but not risk-related impulsive choice is associated to drug intake and drug-primed relapse. *Front Behav Neurosci*. 17:1200392.

Sanaat A, Shooli H, Bohringer AS, Sadeghi M, Shiri I, Salimi Y, **Ginovart N**, Garibotto V, Arabi H, Zaidi H (2023) A cycle-consistent adversarial network for brain PET partial volume correction without prior anatomical information. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 50:1881-1896.

Belles L, Arrondeau C, Uruena-Mendez G, **Ginovart N** (2023) Concurrent measures of impulsive action and choice are partially related and differentially modulated by dopamine D(1)- and D(2)-like receptors in a rat model of impulsivity. *Pharmacol Biochem Behav*. 222:173508.

Andriot T, Ohnmacht P, Vuilleumier P, Thorens G, Khazaal Y, **Ginovart N**, Ros T (2022) Electrophysiological and behavioral correlates of cannabis use disorder. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 22:1421-1431.

Belles L, Dimiziani A, Herrmann FR, **Ginovart N** (2021) Early environmental enrichment and impoverishment differentially affect addiction-related behavioral traits, cocaine-taking, and dopamine D(2/3) receptor signaling in a rat model of vulnerability to drug abuse. *Psychopharmacology* (Berl). 238:3543-3557.

Sanaat A, Mirsadeghi E, Razeghi B, **Ginovart N**, Zaidi H (2021) Fast dynamic brain PET imaging using stochastic variational prediction for recurrent frame generation. *Med Phys*. 48:5059-5071.

Tsartsalis S, Tournier BB, Gloria Y, Millet P, **Ginovart N** (2021) Effect of 5-HT2A receptor antagonism on levels of D2/3 receptor occupancy and adverse behavioral side-effects induced by haloperidol: a SPECT imaging study in the rat. *Transl Psychiatry*. 11:51.

Belles L, Dimiziani A, Tsartsalis S, Millet P, Herrmann FR, **Ginovart N** (2021) Dopamine D2/3 Receptor Availabilities and Evoked Dopamine Release in Striatum Differentially Predict Impulsivity and Novelty Preference in Roman High- and Low-Avoidance Rats. *Int J Neuropsychopharmacol*. 24:239-251.

Ros T, Kwiek J, Andriot T, Michela A, Vuilleumier P, Garibotto V, **Ginovart N** (2020) PET Imaging of Dopamine Neurotransmission During EEG Neurofeedback. *Front Physiol*. 11:590503.

Arabi H, Bortolin K, **Ginovart N**, Garibotto V, Zaidi H (2020) Deep learning-guided joint attenuation and scatter correction in multitracer neuroimaging studies. *Hum Brain Mapp*. 41:3667-3679.

Dimiziani A, Belles Ano L, Tsartsalis S, Millet P, Herrmann F, **Ginovart N** (2019) Differential Involvement of D2 and D3 receptors during reinstatement of cocaine-seeking behavior in the Roman high- and low-avoidance rats. *Behav Neurosci*. 133:77-85.

Tournier BB, Dimiziani A, Tsartsalis S, Millet P, **Ginovart N** (2018) Different effects of chronic THC on the neuroadaptive response of dopamine D2/3 receptor-mediated signalling in Roman high- and Roman low-avoidance rats. *Synapse*, 72.

Tsartsalis S, Tournier BB, Graf CE **Ginovart N**, Ibanez V, Millet P (2018) Dynamic image denoising for voxel-wise quantification with Statistical Parametric Mapping in molecular neuroimaging. *PloS One* 13: e0203589.

Tsartsalis S, Tournier BB, Habiby S, Ben Hamadi M, Barca C, **Ginovart N**, Millet P (2018) Dual-radiotracer translational SPECT neuroimaging. Comparison of three methods for the simultaneous brain imaging of D2/3 and 5-HT2A receptors. *Neuroimage* 176: 528-540.

Borgognon S, Cottet J, Moret V, Chatagny P, **Ginovart N**, Antonescu C, Bloch J, Brunet JF, Rouiller EM, Badoud S (2017) Enhancement of striatal dopaminergic function following autologous neural cell ecosystems (ANCE) transplantation in a non-human primate model of parkinson's disease. J of Alzheimers Disease & Parkinsonism 7:383.

b. Preprints

Urueña-Méndez G, Arrondeau C, Bellés L, **Ginovart N**. Decoupling Dopamine Synthesis from Impulsive Action, Risk-related Decision-Making, and Propensity to Cocaine Intake: A Longitudinal [18F]-FDOPA PET Study in Roman High- and Low-avoidance Rats. *bioRxiv 2023 https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2023.11.29.569200v1. Under review in eNeuro.*

Nathalie Ginovart