

# FHU EXAC-T

## Bilan annuel d'activité

Année 2022



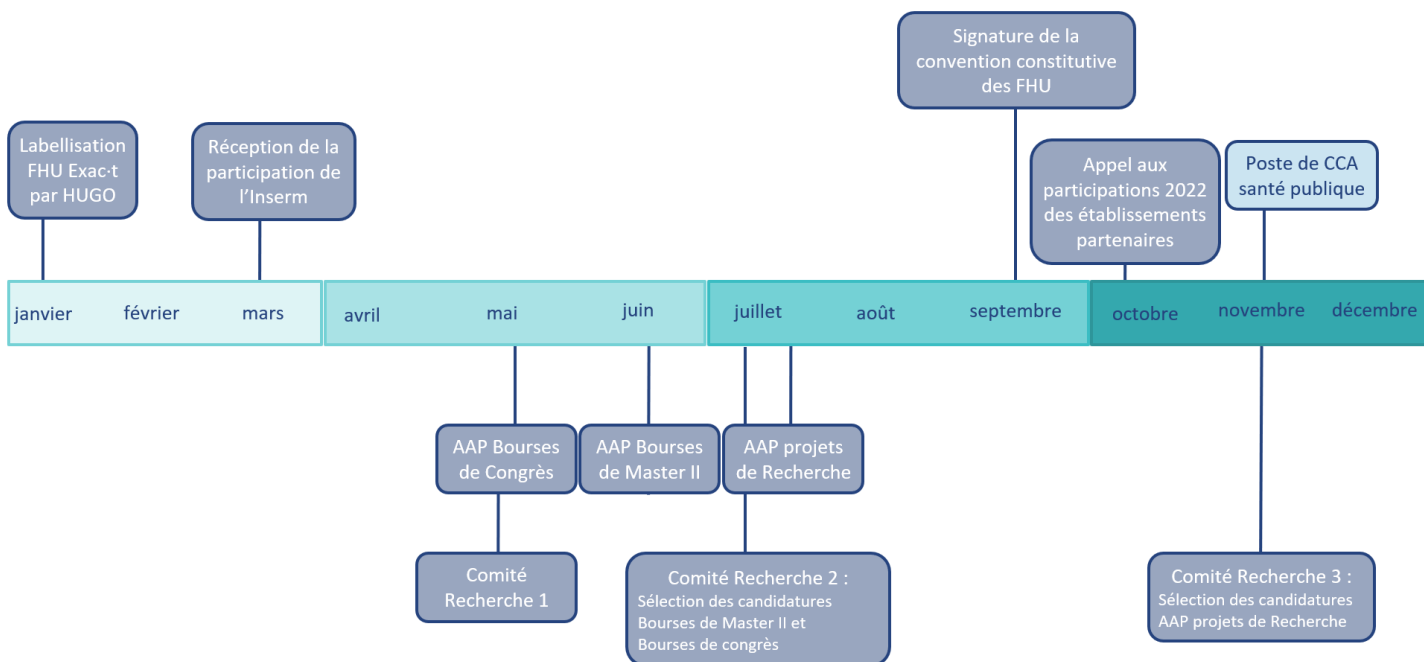
## Fédération Hospitalo-Universitaire *Autisme et Troubles du Neurodéveloppement*



## Les missions de la FHU Exac-t



## Chronologie de l'année 2022



## I - Soutenir une Recherche d'excellence

### 1- Organisation d'évènements scientifiques internationaux

A l'occasion de la Journée mondiale de sensibilisation à l'Autisme du **2 avril**, la FHU Exact a réuni **150 chercheurs et jeunes chercheurs à MAME Tours** – Cité de la Création et de l'Innovation pour la 3<sup>ème</sup> édition du Congrès Annuel ANDREW (Autism and Neuro-Development REsearch Workshop) en collaboration avec le **GIS Autisme et TND** coordonné par le Pr Barthélémy.

La journée a été introduite par **Claire Compagnon**, déléguée interministérielle pour l'Autisme et les TND.

L'enjeu de cette journée était de partager les connaissances les plus récentes sur le **développement cérébral du tout petit dans la perspective d'identifier dans le futur des marqueurs diagnostiques très précoces** facilitant l'intervention au plus tôt dans la vie de l'enfant. Différents intervenants issus de laboratoires de recherche étrangers (Washington DC, New York, Ohio aux USA et Bielefeld en Allemagne) ont partagé les résultats de leurs travaux.



**Claire Compagnon**, déléguée interministérielle pour l'Autisme et les TND

### 2- Structuration d'un réseau de partenaires

*Des partenariats transdisciplinaires permettant le développement d'outils innovants*

Le projet de **Recherche Translationnelle en Santé, SIRCUS**, s'appuie sur la collaboration et l'expertise scientifique de 3 partenaires du réseau Exact: l'équipe Inserm « Imagerie et Cerveau », le CHU de Tours et le Laboratoire d'Informatique Fondamentale et Appliquée de l'Université de Tours (LIFAT).

Il s'agit du développement d'un **outil nomade** basé sur l'exploration du **regard** et les réactions de la **pupille** (mesurées par la technique de l'eye tracking) et des méthodes d'**intelligence artificielle** pouvant être utilisées en routine clinique afin d'aider au **repérage précoce** du Trouble du Spectre de l'Autisme ou au diagnostic différentiel avec d'autres TND.

L'objectif vise un déploiement de cet outil sur le territoire du Grand Ouest, grâce au réseau clinique d'Exact des **Plateformes de Coordination et d'Orientation** pour le dépistage précoce des TND qui accompagnent de jeunes enfants âgés de 0 à 6 ans.

Il pourra alors être utilisé en routine dans les cabinets des **médecins généralistes** et des **pédiatres** du réseau, lors des consultations spécialisées.

**anr** <sup>©</sup> agence nationale de la recherche



**Inserm**

**HUGO** Hôpitaux Universitaires Grand Ouest

**CHRU** HÔPITAUX DE TOURS

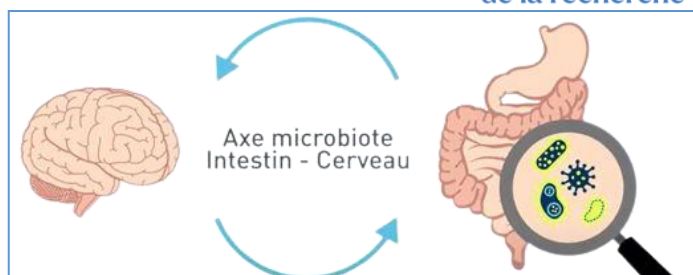
**univ** université de TOURS

### Des partenariats permettant la mise en œuvre de projets collaboratifs sur le territoire du Grand Ouest

Le projet Extra Neuro, porté par le laboratoire TENS "The Enteric Nervous System in gut and brain disorders" Inserm -Nantes Université a obtenu un **financement ANR 2022** pour étudier le rôle des vésicules extracellulaires dans la **communication entre le microbiote intestinal et l'hôte** ainsi que leur implication dans les **fonctions digestives et le comportement** dans les troubles du spectre de l'autisme.

Les partenaires impliqués dans le projet sont les laboratoires Phan "Physiologie des adaptations nutritionnelles" (**Inrae Nantes**), STLO "Sciences et Technologies du lait et de l'œuf" (**Inrae Rennes**) et l'brain "Imagerie et Cerveau" (**Inserm Tours**).

**anr** <sup>©</sup>  
agence nationale  
de la recherche



### Une co-construction de l'innovation en santé avec les personnes concernées

Exac.t a obtenu le soutien de la **Fondation John Bost** pour financer une première étude clinique au CHRU de Tours, pour évaluer l'intérêt du **fauteuil à étreindre oTo**. Ce dispositif délivrant des pressions profondes a été conçu par l'ébéniste designeuse, Alexa Audrain, membre **du pôle de compétitivité en santé nantais, Atlanpole Biothérapies**.

Ce projet comporte une partie de conception dite « centrée utilisateur », qui consiste à faire évoluer les différents prototypes du fauteuil au fur et à mesure du recueil des avis et des besoins des utilisateurs finaux, c'est-à-dire les personnes autistes, leurs familles et aussi les professionnels qui sont amenés à les accompagner. Il s'agit donc d'un processus de **recherche participative** au cours de laquelle l'étude est co-construite avec les personnes concernées.

Ce projet a fait l'objet d'une publication « Technologies modernes et numériques pour aider à la régulation des difficultés sensorielles » et a conduit également à un **l'organisation webinaire** sur la compréhension de la **modulation sensorielle**.



Replay: [www.youtube.com/watch?v=CISRY0fDvZs&t=8s](https://www.youtube.com/watch?v=CISRY0fDvZs&t=8s)  
[www.audrainalexia.com](http://www.audrainalexia.com)

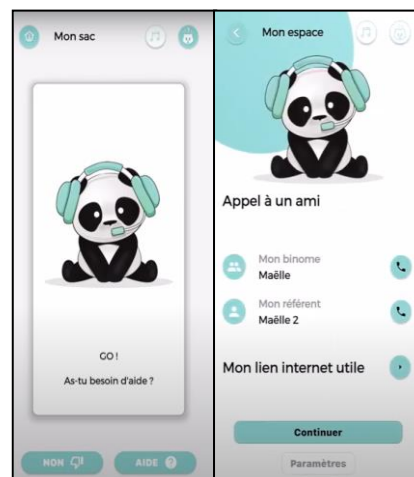


### Des partenariats public / privé pour favoriser l'innovation technologique

Le projet PANDAH Programme Numérique d'Aide aux Devoirs pour enfants avec Trouble Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH), a été développé par l'équipe du Service Universitaire de Psychiatrie et Développement Enfants-Ados-jeunes Adultes du **CHU de Nantes** en collaboration avec le **Laboratoire des sciences du numérique** et la société **Capacité**.

Il s'agit du développement et de l'évaluation d'un dispositif digital innovant (application smartphone) visant à accompagner les enfants ou adolescents 9 à 18 ans avec un TDAH à s'organiser dans leurs devoirs à la maison.

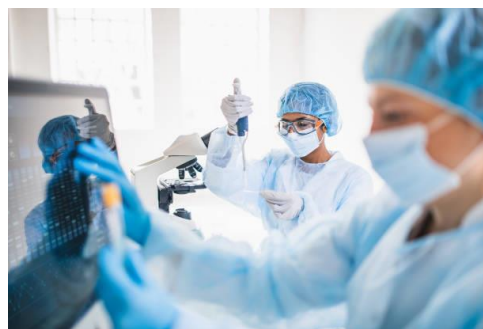
Il fonctionne comme un assistant personnel intelligent (algorithme élaboré avec de **l'intelligence artificielle**) permettant de développer l'autonomisation sur les temps de devoirs à la maison (principe de l'empowerment ou **augmentation du pouvoir d'agir**).



### Une structuration facilitant la valorisation de la Recherche

L'équipe "Imagerie et Cerveau" Inserm – Université de Tours du centre d'Excellence Exac.t a testé sur des souris porteuses de mutations induisant des troubles du spectre de l'autisme (TSA), un traitement par les ions bromures. Les résultats de cet essai ont montré une nette **amélioration des interactions sociales** ainsi qu'une **diminution des attitudes stéréotypiques**.

Cette étude prometteuse, parue en mai 2022 dans le journal scientifique Neuropsychopharmacology, ouvre des perspectives pour un **essai clinique** futur auprès de **personnes adultes**. Ce projet a également reçu un soutien important d'**Inserm Transfert** et de la **cellule de Valorisation c-VALO** et a abouti au dépôt de **deux brevets**.















## 3- Soutien financier pour des projets de Recherche

EXAC.T a lancé un **Appel à Projets fin 2022** afin de favoriser les collaborations interdisciplinaires ou entre les différents sites du réseau et pour soutenir les projets participatifs ou émergents.

Un budget de **15 000€ par projet** a été alloué.

6 projets ont été sélectionnés par la **commission Recherche d'Exac.t** et financés pour 2 années (2023-2024).

Porteurs de projets	Thématiques des projets sélectionnées
 Addictologues des CHU de Nantes, Brest et Tours	Cohorte ADA « Addictions et TDA/H adulte » 
 Psychologues de l'Association « Les PEP 18 »	Amélioration de l'accompagnement précoce d'enfants à risque de TDI léger 
 Chercheurs en Neurosciences Inserm -Nantes Université	Douleurs digestives dans le TSA, rôle des vésicules extracellulaires du microbiote intestinal 
 Chercheurs en Neuroimagerie Inserm - Université de Tours	Stimuli sociaux et non-sociaux du système de récompense : Une étude en IRM chez des sujets avec TSA et des sujets avec un trouble addictif 
 Psychiatres des CHRU de Tours, Paris, Nantes, Suède, UK, Italie	Conception participative d'activités robotiques dans la prise en charge du TSA 
 Chercheurs en Neuropsychologie Inserm - Université de Tours	Pupillométrie et oculométrie : vers des biomarqueurs dimensionnels des TND 

## II – Structurer les données cliniques pour la Recherche

En réponse à l'Appel à Projet du Ministère des Solidarités et de la santé, un poste d'**Assistant Hospitalo-Universitaire en Santé publique** a été obtenu pour Exac.t afin d'enrichir la connaissance sur **les trajectoires neuro-développementales précoces** via la constitution d'un **entrepôt de données bio-cliniques standardisées et interopérables** sur le territoire **Grand Ouest**.

Le **Dr Marie Ansoborlo**, a donc pris ses fonctions en novembre au CHU de Tours, pour développer un modèle de recueil de données multi-sources issues de la Plateforme de Coordination et d'Orientation (PCO) du 37, en vue de l'étendre sur le **Grand Ouest** par la suite.



Un comité de pilotage a été constitué pour travailler sur l'établissement du **corpus de données cliniques pertinentes** à récolter ainsi que sur la **mise en place d'un outil de collecte de ces données**.

Il est constitué de :

- Médecins de santé publique
- Pédopsychiatres
- Cadre de santé de PCO
- Chercheurs en neurosciences
- Data manager
- Psychologues/neuropsychologues
- Orthophonistes
- Psychomotriciens
- Infirmière coordinatrice de PCO



### III – Diffuser les connaissances au plus grand nombre

#### 1- Soutien aux actions de formation

##### Financement de bourses de gratification de Stages pour des étudiants en Masters II

Exact a lancé au printemps 2022 un appel à projets pour financer des **Stages de Master II au sein des laboratoires de Recherche du réseau**, 7 projets ont été sélectionnés et financés :

Sujet de stage	Thématique
Étude des connaissances du TSA et les attitudes envers l' <b>inclusion en crèche</b> des enfants avec un TSA	Psychologie <b>Université Rennes 2</b>
Traitement de la prosodie émotionnelle chez l'enfant : approche comportementale et neurophysiologique	Neurophysiologie - psychologie Inserm – <b>Université Tours</b>
<b>TDAH</b> chez les patients consultant pour <b>trouble addictif</b> : repérage et caractérisation	Psychiatrie – addictologie <b>CHUs de Nantes, Brest, Tours</b>
Connectivité fonctionnelle dynamique chez des individus avec TSA afin de caractériser des <b>biomarqueurs cérébraux</b>	Neuroimagerie Inserm – Université Tours
Les vésicules extracellulaires : médiateurs de la communication entre le <b>microbiote intestinal et le système nerveux entérique</b> dans le TSA	Neurosciences - Axe Microbiote-intestin-cerveau Inserm – <b>Nantes Université</b>
Exposition précoce à un <b>régime déséquilibré</b> et développement d'un phénotype de type autistique chez la souris : effets d'un traitement anti-inflammatoire	Neurosciences - Nutrition Inserm-Université de Tours
Evaluation de la reproductibilité des <b>réponses électrophysiologiques</b> des jeunes enfants à différents types de stimulations (auditives, visuelles et tactiles)	Neurophysiologie Inserm – Université Tours



##### Financement de bourses de participations aux congrès ouvertes à tous

Des bourses ont également été attribuées pour participer à l'Université d'Automne de l'association ARAPI-Autisme. **7 professionnels et personnes concernées** du réseau ont participé aux **4 jours de congrès** du Croisic.

Etudiante en thèse de neurosciences	UMR 1253 Inserm /Université Tours
Etudiante en thèse de psychologie	LP3C UR 1285, Université Rennes 2
Personne autiste	Association Réseautisme 37
Pédopsychiatre	Equipe départementale d'appui autisme (Ile et Vilaine)
Interne en médecine	CHRU Nantes
Psychomotricien	Dispositif enfance ADAPEI Nouelles (Cotes d'Armor)
Professionnel libéral	Entreprise Un +1 Emploi accompagné



16ème Université d'Automne de l'arapi  
Autisme, actualités et perspectives  
**LES RÉSEAUX DU CERVEAU À LA VIE SOCIALE**  
ARAPI - GIS Autisme et TND, du 3 au 7 octobre 2022



## 2- Diffusion des bonnes pratiques cliniques

### *Création de formations aux nouveaux outils cliniques*

**L'Échelle des Particularités Sensori-psychomotrices dans l'Autisme (EPSA)**, est un outil clinique qui a été créé en 2020 au Centre Universitaire de Pédopsychiatrie de Tours et qui permet une mesure qualitative et quantitative des atypies sensori-psychomotrices.

Devant la demande croissante, une formation spécifique a été élaborée en partenariat avec l'Université de Tours en 2022 pour permettre aux psychomotriciens de mieux appréhender les concepts scientifiques et cliniques nécessaires à la compréhension des signes observables dans l'EPSA, ainsi que d'acquérir les principes de cotation et d'interprétation de cet outil.



70 professionnels ont ainsi été formés en 2022, dont une formation à distance donnée en **Uruguay**.

### *Harmonisation des pratiques cliniques et diffusion des bonnes pratiques*

En 2023 EXAC·T a financé l'acquisition de batteries d'évaluation pour **uniformiser les pratiques cliniques** dans les différents Centres de son réseau du territoire Grand Ouest. Des malles de tests ont été fournies aux services de psychiatrie et pédopsychiatrie de **Brest, Rennes, Angers, Nantes et Tours** : la batterie FÉE, développée pour l'évaluation des **fonctions exécutives de l'enfant** et la batterie ClaCoS, conçue pour l'évaluation de la **cognition sociale de l'adulte**.

Des journées de rencontres et de travail avec les auteurs des batteries et les psychologues/ neuropsychologues du Grand Ouest ont été organisées afin de **sensibiliser les professionnels** à ces outils et leur faciliter la prise en main.



## 3- Actions de sensibilisation

### *Sensibilisation des personnels Universitaires pour une meilleure inclusion des étudiant personnes autistes*

Le 16 septembre 2022, s'est déroulée la journée d'adhésion de l'Université de Tours **au programme Aspie Friendly**, un dispositif national d'inclusion des étudiants autistes à l'université. Le CRA Centre Val de Loire est partenaire de la mission handicap de l'Université dans ce programme et intervient en soutien pour apporter son expertise.

**Sur le Grand Ouest**, les établissements engagés dans ce dispositif d'amélioration de l'inclusion des étudiants autistes dans l'enseignement supérieur et vers l'insertion sociale et professionnelle, sont les **Universités de Brest, Angers et Tours**.



Ce dispositif doit prochainement s'étendre aux étudiants présentant d'autres troubles du neuro-développement.



## IV- Penser et agir de manière collective

### 1- Un Comité de pilotage Grand Ouest

L'instance de décision de la FHU Exact est constituée d'un **comité de pilotage** composé d'un **représentant de chaque site de la FHU** (Tours, Nantes, Angers, Rennes et Brest). Il se réunit une fois par mois afin de discuter des orientations stratégiques et des points urgents.

	Pr Frédérique Bonnet-Brilhault
	Pr Olivier Bonnot
	Dr Elise Riquin
	Pr Guillaume Bronsard
	Sandrine Lesourn-Bissaoui

### 2- Un Comité Scientifique pluriel

Exact s'est également doté d'un **comité Scientifique** constitué de professionnels chercheurs ou cliniciens ainsi que de représentants d'associations ou de personnes concernées par l'autisme. Sa composition est la suivante :

Nom	Fonction	Organisme
Frédérique Bonnet-Brilhault	Coordonnatrice, PU-PH	CHU Tours
Olivier Bonnot	Coordonnateur adjoint PU-PH	CHU Nantes
Marianne Latinus	Chargée de Recherche en Neurosciences, Imagerie et cerveau	Inserm Tours
Michel NEUNLIST	Directeur de Recherche,	Inserm Nantes
Sandrine Le Sourn-Bissaoui	Enseignant chercheur en psychologie du développement	Université Rennes 2
Anne Sauvaget	PU-PH addictologie	CHU Nantes
Lucie Angel	Chargée de Recherche, CERCA	Université Tours
Médéric Jeanne	PH génétique iBrain	CHRU Tours
Sophie Biette	Vice-présidente UNAPEI	National
Pierre Fenaux	Président de la commission Recherche Unapei	National
Martine Vandermeersch	Présidente Fédération Autisme Centre	Centre Val de Loire
Vincent Dennerly	Président de l'association Agir et vivre l'Autisme	National
Nathalie Saillard-Pichon et Virginie Labarre	Représentantes de l'association PAARI	Bretagne
Julien Bruneau	Personne concernée	Centre val de Loire
Gomot Marie	Chargée de Recherche en Neurosciences, iBrain	Inserm Tours
Claire Wardak	Chargée de Recherche en Neurosciences, iBrain	Inserm Tours
Frédéric Briand	Enseignant chercheur en neurosciences, iBrain	Université Tours
Racha Zebib	Enseignant Chercheur en linguistique, iBrain	Université Tours

### 3- Un reporting régulier aux structures partenaires

#### Rendre compte des actions et activités

Exact propose une **Newsletter trimestrielle** pour faire connaître ses actions à son réseau de partenaires et structures associées.

Un **rapport annuel** est également diffusé pour rendre compte de la mise en œuvre de la convention constitutive, aux représentants des institutions partenaires.

