

QU'EST-CE QU'UN « CLUSTER » DE RECHERCHE ?

Un « Cluster » de recherche est constitué d'équipes de recherche pluridisciplinaires, organisées en réseaux, qui travaillent à la réalisation de programmes scientifiques communs, et qui assurent le lien entre la recherche et la société civile, tant pour la valorisation et le transfert de technologie à destination des entreprises que plus largement auprès des acteurs sociaux.

Une démarche unique initiée par la Région Rhône-Alpes

La Région Rhône-Alpes a mis en place, dès la fin 2004, 14 « Clusters » de recherche uniques en leur genre en France. Le « Cluster » de Recherche « Handicap, Vieillesse, Neurosciences » a été initié en avril 2005. Il rassemble des équipes pluridisciplinaires aux compétences complémentaires, issues principalement des sites de Lyon, Grenoble, Saint-Etienne et Chambéry. La dimension sociale, voire sociétale, en lien avec la Santé, comme élément clé du développement économique, est une caractéristique typique de ce « Cluster » de Recherche.

Fédérer les forces de recherche et contribuer au développement économique de la région

Le « Cluster » de Recherche « Handicap, Vieillesse, Neurosciences » a été créé pour rassembler les forces de recherche en Rhône-Alpes dans les domaines du handicap, du vieillissement et des Neurosciences. Partant du constat que ces forces de recherche étaient plus nombreuses en région Rhône-Alpes que ce qui était initialement supposé, qu'elles étaient dispersées, insuffisamment connues, peu visibles, mais à fort potentiel social et économique, il a été décidé de les organiser en réseau et de les structurer.

Le Cluster a une mission à visée économique appuyée sur la recherche, en :

- renforçant les liens avec les entreprises et le monde industriel, en contribuant au développement économique régional, voire en encourageant la création d'entreprises nouvelles et de jeunes pousses que permet l'assise apportée par le réseau de recherche et de compétences du « Cluster » ;
- facilitant les interactions entre entreprises et laboratoires de recherche ;
- assurant le transfert du travail de recherche en direction du monde socio-économique et du monde politique qui restent en déficit d'appréciation des besoins réels et des problématiques spécifiques ;
- amplifiant et structurant ces actions de dimension régionale par une dynamique de partenariat international de complémentarité pour une visibilité au moins européenne.

CLUSTERS DE RECHERCHE

RHÔNE-ALPES

HANDICAP - VIEILLESSE - NEUROSCIENCES

Responsable scientifique :

Pr. Claude FEUERSTEIN

Université Joseph Fourier - CHU Grenoble, Directeur Grenoble Institut des Neurosciences
(Centre de Recherche Inserm U836 - UJF - CEA - CHU)

Assistant de coordination - Communication :

Sébastien Lebreton

5 Avenue du Grand Sablon

38700 LA TRONCHE

Tel : +33 (0)4 76 54 95 63

Web : www.cluster-hvn.com

E-mail : sebastien.lebreton@cluster-hvn.com

Mis en place et soutenu par

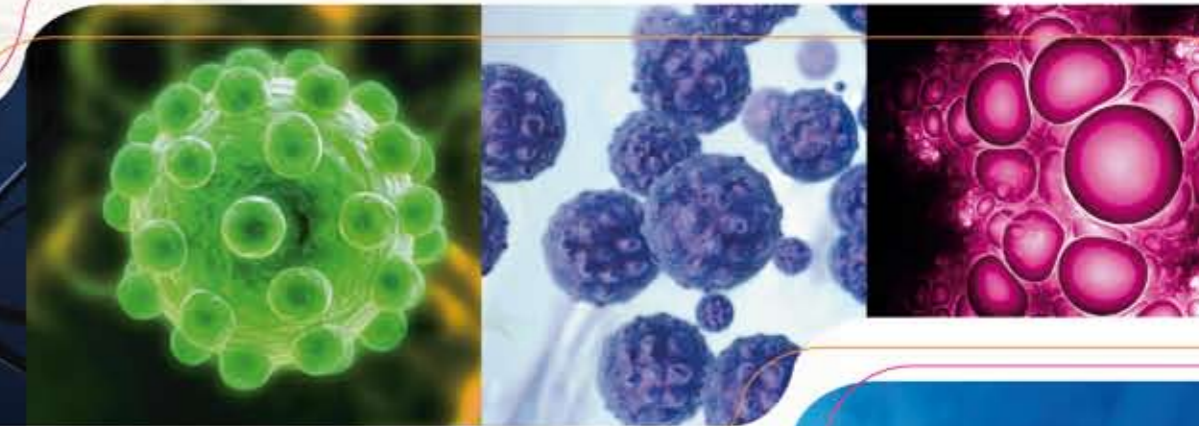
Rhône-Alpes Région

CLUSTERS
DE RECHERCHE

RHÔNE-ALPES

HANDICAP - VIEILLESSE - NEUROSCIENCES

HANDICAP, VIEILLESSE, MALADIES DU SYSTÈME NERVEUX



OÙ EN EST
LA RECHERCHE
EN RHÔNE-ALPES ?

DE LA RECHERCHE
AUX SOINS :
QUELS PAS RESTENT
À FRANCHIR ?

Rhône-Alpes Région

EDITÉ PAR LE CLUSTER DE RECHERCHE N°11 « HANDICAP VIEILLESSE NEUROSCIENCES »
FINANÇÉ ET SOUTENU PAR LA RÉGION RHÔNE-ALPES

LE VIEILLISSEMENT À LA CROISÉE DU HANDICAP ET DES MALADIES DU SYSTÈME NERVEUX.

La canne blanche ou le fauteuil roulant, symboles très forts, sont loin d'illustrer l'étendue des déficiences possibles et il existe bien d'autres causes de perte d'autonomie que l'accident de voiture ou les maladies congénitales. Certaines sources de handicaps sont volontiers sous-estimées, en particulier les maladies psychiatriques et rhumatologiques, qui sont parmi les plus grands pourvoyeurs de déficits. On compte à ce titre 13% de déficits moteurs. Trois millions de personnes sont par ailleurs touchées par des « maladies rares », pour la plupart d'origine génétique. Prises dans leur ensemble, ces maladies constituent une cause importante de handicap.

Enfin, on estime les handicaps liés au vieillissement à un sur quatre. Chez le sujet sain, la personne âgée est rarement un objet d'étude. Mais quand elle est source de handicap, notamment par la maladie, elle est source d'exclusion. Les maladies neuro-dégénératives comme Parkinson ou Alzheimer, pour ne citer qu'elles, constituent un des enjeux majeurs de la société actuelle.

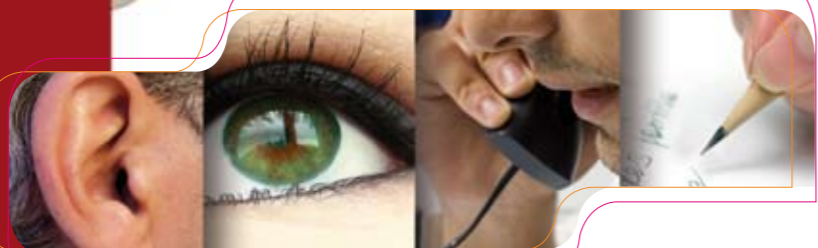
Situées au carrefour de la triple problématique du Cluster « Handicap, Vieillesse, Neurosciences » (HVN), elles posent à la fois les questions liées aux :

- handicaps moteurs, psychiques et cognitifs
- vieillissement de la population par augmentation de la durée de la vie
- sciences du système nerveux ou neurosciences.

L'enjeu des travaux menés par le Cluster HVN est de permettre la rencontre de la gérontologie et du handicap, deux champs complémentaires aux cultures professionnelles bien différentes.

Claude Feuerstein,
responsable scientifique
du Cluster HVN

HANDICAPS SENSORIELS, PSYCHIQUES, COGNITIFS ET MOTEURS : QUELS TRAVAUX SONT ENGAGÉS ?



Audition, vision, langage : des troubles multi-sensoriels et cognitifs fortement imbriqués

Les troubles liés à l'audition, à la vision ou au langage ont aujourd'hui un fort impact sociétal car ils concernent toutes les catégories de population : nourrissons, enfants, adultes, personnes âgées. Ces trois types de troubles, qui peuvent chacun avoir des répercussions potentielles sur les capacités de communication et d'échange, sont souvent imbriqués et posent des problèmes de recherche et de prise en charge fortement interconnectés.

Enjeu : il devient dès lors vital de bien comprendre ces troubles et de les détecter le plus tôt possible afin de définir des techniques et des technologies permettant autant que possible de les compenser ou de les « réparer », et de concevoir des traitements pour les soulager.

Principaux axes de recherche actuels : les troubles auditifs, les handicaps de la perception de la parole, la dyslexie. Des travaux de recherche ont également été lancés plus spécifiquement autour des problèmes de vision.

Fonctions cognitives et psychiques : améliorer le dépistage précoce

L'entrée dans la maladie d'Alzheimer est progressive et souvent insidieuse avec des difficultés de mémoire épisodique (capacité à se souvenir d'événements vécus récemment ou de tâches à réaliser) ou des troubles de l'attention. On estime que 14 000 nouveaux cas de démence apparaissent chaque année en région Rhône-Alpes. Seulement un cas sur deux est diagnostiqué et beaucoup de patients très âgés en institution sont concernés. Les instruments du diagnostic sont particulièrement utiles dans les années précédant la démence alors que les signes de maladie d'Alzheimer sont déjà présents.

Enjeu : une prise en charge précoce du patient atteint de démence permet de retarder sa mise en institution et donc d'améliorer sa qualité de vie en diminuant les dépenses de santé. Un repérage précoce permettra aussi de tester des médicaments antidégénératifs sur des patients à haut risque.

Principaux axes de recherche :

- Diagnostic biologique précoce des démences
- Perturbations précoces du langage et de la mémoire
- Étude des adaptations des fonctions du langage et de la mémoire après chirurgie du cerveau chez les patients porteurs d'épilepsies très sévères qui ne sont pas corrigées par les traitements médicamenteux
- Les mécanismes mnésiques dans le vieillissement normal et pathologique
- Handicap neuropsychologique dans la schizophrénie. Intérêt d'une rééducation.

Motricité, exercice et autonomie : comprendre et agir sur le muscle

Une activité physique régulière et bien adaptée, à tous les âges de la vie, agit fortement dans la prévention et la réduction de la perte d'autonomie des individus, quel que soit le handicap et/ou le syndrome dont la personne est affectée.

Enjeu : Il devient dès lors essentiel de mieux comprendre le muscle, son fonctionnement, ses modes de vieillissement pour limiter sa dégradation ou réadapter ses capacités fonctionnelles.

Principaux axes de recherche :

- Étude du fonctionnement de la myostatine (protéine qui limite la croissance des tissus musculaires) et son impact (notamment) sur la perte musculaire dans les cancers ;
- La prévention des chutes de la personne âgée ou handicapée : quels outils pour améliorer la stabilité posturale (semelles stimulantes, massages, stimulation linguale...)?

DE NOUVELLES PISTES POUR UNE MEILLEURE PRISE EN CHARGE DES HANDICAPS ET DU VIEILLISSEMENT EN VUE DE NOUVEAUX TRAITEMENTS PRÉVENTIFS OU RÉPARATEURS ?

Neurostimulation : développer de nouveaux potentiels

Après avoir été développée avec succès pour le tremblement, puis l'akinésie et l'hypertonie de la Maladie de Parkinson, la neurostimulation apparaît aujourd'hui présenter un potentiel d'applications considérable.

Enjeu : ouvrir le potentiel offert par les technologies de neurostimulation à de nouvelles pathologies.

Principaux axes de recherche :

- Quelles avancées dans le traitement des douleurs neuropathiques liées aux lésions du système nerveux ?
- Quels impacts sur la prévention des crises d'épilepsie ?
- Quelles perspectives dans le traitement des acouphènes ?
- Quelles applications pour les maladies psychiatriques (dépression, Trouble Obsessionnel Compulsif...)?
- Vers de nouvelles innovations technologiques ?

Dépendance, insertion, économie et santé : quelle place pour les technologies dans le maintien à domicile des personnes âgées ?

D'ici 2040 le nombre de personnes âgées dépendantes va augmenter davantage que celui des aidants familiaux (étude DRESS 2002).

Enjeu : Quelles solutions pour accompagner et maintenir à domicile le plus longtemps possible les personnes en situation de maladie, de handicap et/ou de vieillissement ?

Comment allier efficacement technologies et accompagnement social ? L'intrusion des technologies dans la vie quotidienne : un frein psychologique au développement du maintien à domicile ?

Principaux axes de recherche :

- Les technologies et la robotique, source de sécurité, de qualité de vie et de prolongement du maintien à domicile ;
- L'évaluation et la prévention de la dépendance et du handicap liés à la maladie et au vieillissement des personnes (aspects sociologiques, économiques, juridiques et épidémiologiques).

Altérations tissulaires, plasticité et réparation : comment agir sur le vieillissement des tissus ?

Enjeu : Développer de nouvelles approches permettant de prévenir et réparer les altérations tissulaires liées notamment au vieillissement (comme la perte de la sensibilité, de la vue, de l'ouïe ou de la mobilité), aux maladies de Parkinson ou d'Alzheimer.

Principaux axes de recherche :

- Étude des moyens de régulation des réponses cellulaires dans les différents états physiologiques (normaux et pathologiques)
- Étude des troubles du sommeil liés au vieillissement et aux maladies neuro-dégénératives (Parkinson, Alzheimer...)
- Pathologies du cerveau : recherche de cibles thérapeutiques pour mieux comprendre les causes de la maladie
- La réparation tissulaire : étude des cellules (éventuellement « cellules souches ») ayant une capacité réparatrice des tissus lésés, régénéscence des neurones affectés dans les maladies de Parkinson ou Alzheimer, repopulation de tissus lésés à partir du tissu sain voisin.

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR LE DIAGNOSTIC ET LES TRAITEMENTS : QUELLES ÉVOLUTIONS ENVISAGEABLES ?

Imagerie et technologies de la santé : pour un diagnostic encore plus fin et précoce

Il convient ici d'utiliser les ressources de l'imagerie médicale multi-physique (IRM, Rayons X, US, TEP, optique) pour permettre des diagnostics de plus en plus précoces et précis.

- Développer de nouvelles techniques d'imagerie principalement axées sur l'exploration du cerveau, du tissu osseux, ou de la perfusion tissulaire afin de mieux comprendre les processus liés au vieillissement et aux maladies associées.
- Améliorer les méthodes d'exploitation des images obtenues grâce à l'imagerie non invasive : vers une optimisation de la qualité des images permettant une analyse toujours plus fine et une précision du diagnostic plus grande.

Principaux axes de recherche :

- Quels éléments de diagnostic précoce peut fournir l'imagerie dans les maladies neuro-dégénératives (Parkinson, Alzheimer) ?
- Quels éléments d'imagerie peuvent être accessibles comme indicateurs du vieillissement tissulaire ? Quelles nouvelles imageries, associées à quels nouveaux traceurs, peuvent favoriser la compréhension des pathologies du vieillissement, l'évaluation de leur gravité, le suivi voire la prédiction de leur évolution ?

