

# **Appel à propositions de réunions de Prospective en Sciences et Technologies Cognitives**

## **« *Handicaps et Cognition* »**

Jean-Luc Nespoulous  
PU.CE

Université de Toulouse Le Mirail  
Institut Universitaire de France, Chaire de Neuropsycholinguistique Cognitive

Unité de Recherche Interdisciplinaire OCTOGONE (E.A 4156)  
Institut des Sciences du Cerveau de Toulouse (IFR 96)

Dernier co-responsable (avec Jacques Virbel) du Réseau Régional en Sciences Cognitives (PRESCOT)

### **1. Mise en situation**

Point n'est besoin de souligner l'importance, tant scientifique que sociétale, du développement de travaux d'envergure dans le domaine du handicap. L'article L 114-3 de la loi 2005-102 stipule que « la recherche sur le handicap fait l'objet de programmes pluridisciplinaires associant notamment les établissements d'enseignement supérieur, les organismes de recherche et les professionnels ».

Il convient donc de promouvoir, au sein de la communauté nationale et au-delà, de véritables problématiques de recherche centrées sur le handicap, domaine qui a souvent été considéré comme « à la marge » de recherches plus « fondamentales » (particulièrement en Neurosciences).

L'objet de la présente demande est donc de proposer, au sein de la communauté scientifique en Sciences et Technologies Cognitives, la tenue d'une réunion de prospective visant à identifier différentes avenues de recherche, innovantes et prometteuses, dans le domaine du handicap.

### **2. Handicap : définition et périmètre. De la description à l'interprétation et à la modélisation.**

Si la définition du terme « handicap » ne pose guère de problèmes dans le champ de la pathologie innée, développementale ou acquise, il est proposé d'en étendre le périmètre à toute situation complexe et/ou inhabituelle susceptible d'être rencontrée par des sujets non pathologiques<sup>1</sup> (Perry et al., 1999 & 2004 ; Nespoulous & Virbel, 2004 & 2007).

Dans les deux cas, place devrait être faite tant à la caractérisation fine des handicaps – aux plans descriptif et interprétatif – qu'à la prise en compte des stratégies palliatives – spontanées ou « médiées » de différentes manières (y compris technologiques) – qui sont déployées dans le but de les contourner. Place devrait être également ménagée à des tentatives de modélisation de telle ou telle situation de handicap.

---

<sup>1</sup> Ex : apprenants (ou néophytes), sujets en situation de stress, sujets âgés face au monde numérique (cf. infra)...

### 3. Domaines/fonctions cognitives envisagés

Si les dysfonctionnements d'origine centrale – dans des termes empruntés aux modèles (neuro)psychologiques – trouvent tout naturellement leur place dans l'entreprise prospective envisagée, il semble tout aussi important d'inclure dans cette dernière les perturbations habituellement qualifiées de « périphériques » ou de « bas niveau », et ce surtout à partir du moment où est prise en compte l'intervention de stratégies compensatoires, lesquelles ne peuvent être mises en œuvre sans le recours à des processus de (plus) haut niveau. S'il est, en particulier, clair que les Technologies de l'Information et de la Communication ne peuvent intervenir sur les mécanismes causaux des carences périphériques ou centrales, sensorielles, motrices ou cognitives, elles peuvent être utilisées pour pallier ces dernières, y compris à l'échelon de l'interface cerveau/ordinateur (« brain/computer interface »), allant jusqu'à la forme de « neuroprothèses » (cf. infra), et ce sans oublier, dans certains cas, la Robotique.

Ainsi, et dans un tel contexte, peuvent être énumérées, de manière non-exhaustive, des handicaps – pathologiques ou non (Cf. supra) – affectant, isolément ou de manière coordonnée, des fonctions :

- Comme le langage (oral et/ou écrit), la mémoire, l'attention, les praxies, les gnosies, le calcul, le raisonnement et, plus généralement, l'ensemble des fonctions cognitives.
- Mais aussi comme l'audition, la vision, la motricité (parole, écriture, locomotion, geste...) ...

Il appartiendra aux participants à la réunion envisagée d'identifier, dans l'ensemble des domaines énoncés ci-dessus, **les thématiques les plus novatrices et les moins explorées actuellement.**

Ex :

- (a) étude « *en temps réel* » de divers dysfonctionnements (perception, mouvement...);
- (b) multimodalité et handicaps : déficits et stratégies palliatives (plasticité), processus cérébraux sous-jacents ;
- (c) palliatifs technologiques (interaction Personne/Système ; neuroprothèses...);
- (d) rééducation cognitive ;
- (e) programmes de remédiation de dysfonctionnements en contexte d'apprentissage<sup>2</sup>...

### 4. Populations d'étude visées :

Compte tenu de la définition du « handicap » retenue (cf. supra), les populations visées par la présente proposition sont<sup>3</sup>, par ordre alphabétique :

- les aphasiques (AVC, traumatismes...);
- les autistes ;
- les dyslexiques ;
- les Infirmités Motrices Cérébrales ;

---

<sup>2</sup> En collaboration avec, par exemple, l'Education Nationale (via les IUFM).

<sup>3</sup> Liste non-exhaustive.

- les schizophrènes ;
- les sourds (ou mal-entendants) ;
- les non-voyants (ou mal voyants) ;
- les patients atteints de déficiences dégénératives (Alzheimer, Huntington, Parkinson...)

Mais aussi :

- les apprenants (ou néophytes) ;
- les sujets (ou « opérateurs ») en situation de Stress ;
- les sujets normaux en situation complexe, inhabituelle et/ou de « double tâche » (ex : interprètes simultanés, astronautes ...) ;
- les personnes âgées en situation de handicap face au monde numérique ;
- les sujets « handicapés » du fait d'adaptations à des mouvements atypiques (ex : rotations rapides des danseurs, patineurs, pilotes de chasse).

## 5. Partenariat :

Comme il se doit en matière de recherche en Sciences et Technologies Cognitives, différentes disciplines se doivent d'être convoquées dans le cadre d'une démarche pluridisciplinaire ou, mieux, **interdisciplinaire**.

Une telle démarche nécessite l'identification de partenaires appartenant au monde scientifique (universités, organismes de recherche), au monde médical mais aussi au monde associatif, ce dernier (a) regroupant les demandes et les besoins des différentes populations concernées et (b) contribuant, souvent de façon fort importante, à côté de l'état, au financement de la recherche en pareils domaines.

Le partenariat, selon les cas, peut être local, régional<sup>4</sup>, national, européen...

**Note** : Compte tenu des délais très courts qui nous ont été octroyés, ainsi que de la période très chargée que constitue la fin de l'année civile (avec ses multiples soutenances de thèses), il ne nous a pas été possible de contacter directement d'autres partenaires au plan national (RTP Handicap, GDR STIC-SANTE, par exemple. Nadine Vigouroux, de l'IRIT, assurera la coordination des travaux avec ces groupes). Ceci étant, il va sans dire que la présente demande devra s'articuler avec d'autres opérations similaires que n'auront pas manqué de promouvoir d'autres laboratoires et/ou consortia scientifiques nationaux (voire internationaux), et ce en vue de coordonner les différentes propositions sur ce thème.

## 6. Format de la réunion prospective

La réunion projetée et proposée visera à réunir, pour une ou deux journées, des chercheurs et enseignants-chercheurs oeuvrant dans le périmètre thématique défini ci-dessus, voire dans un périmètre encore élargi.

Plus une telle réunion aura un spectre large et réunira des acteurs de divers horizons et institutions et mieux ce sera, selon nous !

## 7. Comité de pilotage

Le fait que nous ayons décidé d'envoyer cette proposition témoigne certes de notre intérêt (depuis 40 ans) pour une telle thématique. Toutefois, il est clair que nous souhaitons (cf. paragraphe précédent) que le pilotage d'une telle réunion soit assuré par un groupe de personnes aussi représentatif que possible de la diversité du champ.

---

<sup>4</sup> Au niveau de la communauté scientifique de la Région Midi-Pyrénées, la présente proposition a reçu l'aval de Michèle Fabre-Thorpe (Directrice du CERCO, CNRS), de Nadine Vigouroux et de Christophe Jouffrais (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse, CNRS), de Jean-François Démonet (U 825 de l'INSERM) sans parler, bien entendu d'OCTOGONE (E.A 4156, Université de Toulouse Le Mirail).

Un tel Comité devra donc refléter, au plan national, cette dernière, et ce avant l'établissement du « format » et du « programme » définitif de la réunion prospective envisagée.

## **8. Proposition de lieu : Toulouse et sa région**

Compte tenu de l'engagement, déjà ancien, de la communauté scientifique toulousaine, dans le domaine développé ci-dessus, nous proposons d'organiser une telle réunion à Toulouse, avec le concours des laboratoires suivants (regroupant diverses forces régionales en SdV, ST2I et SHS ayant l'habitude de travailler ensemble) :

- **URI OCTOGONE** (E.A 4156), Université de Toulouse Le Mirail, URI dont nous sommes l'actuel Directeur ;
- **Institut des Sciences du Cerveau de Toulouse** (IFR 96 : INSERM, CNRS, Toulouse 2, Toulouse 3 et Hôpitaux de Toulouse) dont nous avons été le premier Directeur (Directeur et Co-Directeur actuels : François Chollet, INSERM 825, et Yves Trotter, CERCO). Le projet quadriennal 2007-2010 de cet Institut s'intitule « Neurosciences et Handicap » et l'ensemble des unités constituantes s'intéresse aux handicaps cognitifs (Octogone, le CERCO-CNRS (Directrice : Michèle Fabre-Thorpe), l'U 825 de l'INSERM (« Imagerie Cérébrale et Handicaps Neurologiques », Directeur : Pierre Celsis), la Fédération de Neurologie (Directeur : Michel Clanet), le LAPMA (Directeur : Pier Zanone) et le CRCA-CNRS (Directeur : Martin Giurfa).
- **Institut de Recherche en Informatique de Toulouse** (CNRS. Directeur : Luis Farinas del Cerro) au sein duquel plusieurs équipes œuvrent très activement en matière de « Handicap et Technologies), y compris avec l'aide de chercheurs eux-mêmes handicapés (Responsables de projets : Nadine Vigouroux, Christophe Jouffrais...).
- **Service de Médecine Physique et Réadaptation Fonctionnelle du CHU de Rangueil** (P. Marque).

## **Références bibliographiques**

Perry, J., Macken, E. & Israel, D. "Prolegomena to a theory of disability, inability and handicap", in Moss, Ginzburg & de Rijke (Eds.) Language and computation, vol.2, Stanford, CSLI Publications, 1999.

Perry, J., Macken, E. & Israel, D. "Prolegomena to a theory of disability, inability and handicap", Revue Parole, 29/30, 2004.

Nespoulous, J-L. & Virbel, J. "Apport de l'étude des handicaps langagiers à la connaissance du langage humain", Revue Parole, 29/30, pp. 5-42, 2004.

Nespoulous, J-L. & Virbel, J. « From the study of language dysfunction and handicap to a better understanding of linguistic processing in normality », in M.J. Ball & J.S. Damico (Eds.) Clinical Aphasiology. Future directions, Hove & New York, Psychology Press, Taylor & Francis Group, pp.. 107-124. 2007.