

I - FICHE D'IDENTITE DU PROJET

1) Projet

Acronyme	MIAC
Titre du projet (en français)	Modélisation interdisciplinaire de l'acceptabilité et de l'intercompréhension dans les interactions
Title of the proposal (in English)	<i>Interdisciplinary modelling of acceptability and mutual understanding in interactions</i>
Groupe thématique de l'UEB (*)	LSHS

Résumé (environ 5 lignes)

La Bretagne est riche de laboratoires et de compétences étudiant des *interactions* et leurs exploitations concrètes possibles. Plusieurs équipes des quatre universités bretonnes ont décidé de collaborer pour intégrer leurs questionnements, leurs méthodes, leurs analyses, leurs connaissances et leurs modélisations par l'entrée de *l'intercompréhension* et de *l'acceptabilité* dans les *interactions*. L'objectif final de ce travail est d'élaborer une problématisation interdisciplinaire affinée et complexifiée et une modélisation synthétique partagée du processus transversal d'interaction dans sa complexité, afin d'identifier des besoins de connaissances renouvelés et des programmes de recherche structurants à moyen et long terme, soit partagés, soit propres dans un second temps à chaque champ disciplinaire ainsi stimulé.

2) Responsable scientifique du projet et unité d'appartenance

Nom	Prénom	Tél	Unité de recherche	Responsable de l'unité
Blanchet	Philippe	02 99 14 15 67	PREFics EA 3207 UHB	Ph. Blanchet

3) Unités de recherche partenaires¹ (1 responsable par unité)

Nom	Prénom	Tél	Unité de recherche	Responsable de l'unité
Duhaut	Dominique		Valoria EA 2593 UBS	PF. Marteau
Rinn	Michael		HCTI A 4249 UBO	JC. Gardes
Hausberger	Martine		UMR CNRS 6652 EthoS Rennes 1	M. Hausberger

¹ Insérer autant de lignes que d'unités concernées

II – DESCRIPTION DU PROJET

Titre du projet : Modélisation interdisciplinaire de l'acceptabilité et de l'intercompréhension dans les interactions

1. Objectifs et contexte : (1 page maximum)

- description des objectifs à atteindre et des productions scientifiques attendues,
- positionnement scientifique du projet dans la compétition nationale et internationale avec publications des 3 dernières années s'y référant

Plusieurs disciplines ont étudié ces dernières décennies les fonctionnements des interactions, en ciblant notamment les analyses sur les corrélations signes / significations, avec des finalités, des méthodes, des cadres théoriques et des objets différents :

- interactions verbales ordinaires et/ou pathologiques entre êtres humains, médiatisées ou non par des instrumentations (écriture, audio-visuel, technologies électroniques...) notamment étudiées par des linguistes (Kerbrat-Orecchioni 1990-94), des sociolinguistes (Gumperz 1989a et b) et psycholinguistes (Van Hooland, 2005), des sociologues (Goffman, 1974), des anthropologues (Winkin, 1996) et des psychologues sociaux (Jodelet, 1984) ;
- interactions homme-machine (machines informatiques notamment), notamment étudiées par des linguistes (Bulot et Delamotte, 1990), des spécialistes d'information-communication (Linard, 1996 ; Stiegler, 2009), des spécialistes d'ergonomie et de robotique (Andrew & Jacko, 2007 ; Arbib et alii, 2008) ;
- interactions hommes-animaux notamment étudiées par des éthologues (Montagner, 2002 ; Oller & Griebel, 2008) ;
- interactions entre animaux, notamment étudiées par des éthologues (Grandgeorge et collab. à par.).

La notion d'interaction est, d'ailleurs, devenue un véritable paradigme en SHS où l'on travaille désormais beaucoup dans ce cadre épistémologique dit de « l'interactionnisme » (De Queiroz et Ziolkovski, 1994). Pour autant, une véritable concertation interdisciplinaire, non seulement entre SHS mais aussi et surtout avec des sciences dites « naturelles et formelles », sur le concept d'interaction, permettant une modélisation multipolaire affinée, complexifiée, enrichie par les diverses perspectives disciplinaires, reste à élaborer.

La Bretagne est riche d'unités de recherche et de compétences qui couvrent en grande partie les champs disciplinaires concernés par cette notion, par son analyse, par sa dynamique scientifique heuristique et par ses exploitations concrètes possibles. Plusieurs unités de recherches et chercheurs de plusieurs universités bretonnes (EA 2593 VALORIA à l'UBS ; EA 3207 PREfics à l'UBS et Rennes 2 ; UMR 6652 EthoS à Rennes 1 ; EA 4249 HCTI à l'UBO) ont ainsi décidé de collaborer pour confronter leurs questionnements, leurs méthodes, leurs analyses, leurs connaissances et leurs modélisations des *interactions*. Certaines ont déjà travaillé ensemble au sein du GIS Cerveau-Comportement-Société qui est informé de ce projet, le soutien et y participera.

L'objectif final de ce travail est d'élaborer

- une problématisation interdisciplinaire affinée et complexifiée par la focalisation sur l'acceptabilité et l'intercompréhension dans les interactions,
- une modélisation synthétique partagée du processus transversal d'interaction dans sa complexité,
- afin d'identifier des besoins de connaissances renouvelés et des programmes de recherche structurant à moyen et long terme, soit partagés, soit propre dans un second temps à chaque champ disciplinaire (voir ci-dessous, point 3).

Ces travaux pourront permettre notamment de construire des projets ANR ou européens dans un deuxième temps.

Méthode de travail

L'*interdisciplinarité* constitue une réelle option méthodologique, théorique et épistémologique qui est mise en

œuvre selon une méthodologie adaptée. Il ne s'agit pas d'une simple *pluridisciplinarité*, présence simultanée de plusieurs disciplines dans un cadre institutionnel ou scientifique donné et qui fonctionne par simple juxtaposition de points de vue sur une question donnée. Premier stade avant l'*interdisciplinarité*, elle en est distincte, car l'*interdisciplinarité* consiste à corrélérer des résultats venus de diverses disciplines, ce qui implique d'explicitement comment telle information ou tel concept pris dans tel autre domaine enrichit une recherche. Elle est facilitée par le fait de réunir des travaux partageant explicitement un paradigme de base, des méthodes, des modèles *transdisciplinaires* (comme c'est le cas pour le paradigme interactionniste).

La méthode adoptée consiste ainsi en 7 phases :

1. Explicitation de la culture scientifique propre à chaque discipline ;
2. Elucidation de chaque terminologie conceptuelle
3. Contextualisation des travaux par rapports aux objets et terrains (partiellement) propres à chaque discipline ;
4. Comparaison et transferts des outils méthodologiques d'investigation sur ces objets et terrains ;
5. Etat de l'art et comparaison analytique des modèles théoriques élaborés par chacune des disciplines autour de la question interdisciplinaire traitée ;
6. Repositionnement théorique des problèmes par tris croisés des modélisations conceptuelles disciplinaires ;
7. Elaboration et validation d'une modélisation théorique interdisciplinaire intégrante.

Ce travail sera réalisé en séminaires intensifs (3 par an sur deux ans) selon la modalité [texte préalable – discutant – débat] et un rapporteur sera chargé de proposer une synthèse progressivement construite de l'ensemble des travaux. Des spécialistes venant d'unités de recherche d'autres universités seront invités à y intervenir.

L'interprétation, la reformulation et le repositionnement de propositions scientifiques émanant d'un champ disciplinaire via le point de vue, le langage, le cadre d'une autre discipline, la confrontation d'observables construits selon des méthodes différentes, produisent des appropriations effectives et de réels recadrages innovants. L'*interdisciplinarité* vise à produire une synthèse des apports de démarches complémentaires considérées comme portant toutes, pour notre champ de recherche, sur le même objet, mais y travaillant par des entrées différentes, et permettant conjointement d'éclairer la complexité des phénomènes observés.

La méthode d'*interdisciplinarité* qui sera mise en œuvre bénéficie de l'expérience de plusieurs des unités de recherche et de certains de leurs chercheurs impliqués dans le programme. Les cadres épistémologiques et méthodologiques de la démarche sont constitués par Morin et Le Moigne (1999), Stengers (1987) et l'expérimentation de Vinck (1999).

Cf. bibliographie générale du projet en fin de dossier

2. Apport des différents laboratoires impliqués: (2 pages maximum)

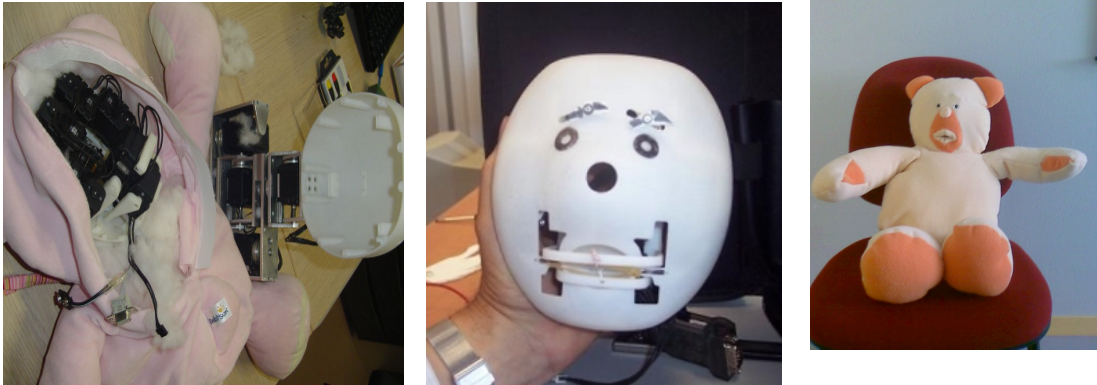
- *plus-value apportée par la coopération scientifique envisagée dans l'EPT,*
- *lien avec les plateaux techniques,*
- *moyens financiers et humains nécessaires en précisant leur origine (tableau ci-dessous à retourner avec le formulaire de soumission du projet),*
- ...

2. 1. Apport Valoria EA 2593 UBS (robotique et ergonomie)

En 2003, le laboratoire Valoria, a lancé le projet MAPH (Media actif pour le Handicap) dont l'objectif était de rechercher quel type d'activités un robot pouvait prendre en charge pour améliorer le confort d'une personne malade ou infirme. Dans la lignée des travaux Japonais autour de "l'animal assisted therapy", ce laboratoire a mené avec le centre de rééducation fonctionnelle de Kerpape une étude avec le robot Paro du laboratoire AIST. Une autre étude est toujours en cours avec des rééducateurs de l'IMA de Vannes et des médecins et pédiatre en centre hospitalier. Cette expérience avec le robot Paro, a prouvé qu'il y a un intérêt à développer ce genre de robot mais a montré aussi les limites importantes de sa conception.

Suite à ce travail, et en ayant toujours pour cible des enfants, le projet ANR EmotiRob 2007-2009 propose un robot qui garde les qualités fondamentales de Paro : animal peluche de contact agréable, présence de capteurs, etc. mais est aussi doté des capacités nécessaires de perception et de compréhension de la langue naturelle pour qu'il puisse construire une représentation formelle de l'état émotionnel de son interlocuteur afin de donner à ses réactions un caractère aussi naturel que possible. Ce projet s'appuie sur le recueil de corpus d'enfants en situation et des études linguistiques de ces corpus, des recherches liées au traitement

automatique de la langue naturelle et à sa compréhension, des études sur la perception et la modélisation des émotions et, enfin, la réalisation matérielle du robot. Un robot est réalisé, un modèle formel des émotions et des interactions est proposé (Dang et al., 2008, Achour et al., 2008) et un modèle opérationnel est implémenté sur le robot (Saint Aimé et al., 2008).



Le Valoria est partenaire du projet ANR-09-Tecs-012-02 Robadom dont l'objectif est l'étude « Impact d'un Robot « Majordome » à domicile sur l'état psychoaffectif et cognitif de personnes âgées ayant des troubles cognitifs légers » qui débute en novembre 2009 pour une durée de 3 ans.

2. 2. Apport PREFics EA 3207 Rennes 2 (sociolinguistique et didactique)

Le PREFics réunit des compétences en sciences du langage et en science de la communication qui ont développé depuis de nombreuses années des travaux sur les interactions verbales en contextes de communication des organisations, de communication plurilingue et de communication interculturelle dans les situations francophones notamment urbaines et didactiques. Il a notamment réalisé et obtenu ces dernières années les contrats de recherche suivants en relation avec le thème de ce dossier :

2001-2004 : « Le rôle du français dans l'enseignement des langues étrangères en Algérie » (programme du Comité Mixte d'Évaluation Paritaire de la coopération scientifique franco-algérienne en partenariat avec le département de français de l'université d'Alger, 2001-2004, rapport paru, synthèse en ligne et livre paru.

2007-2009 : « Amélioration de l'efficacité des politiques linguistiques éducatives et des stratégies pédagogiques articulant langues nationales et langue française dans les pays d'Afrique subsaharienne » en collaboration avec AUF, OIF, Agence Française du Développement et Ministère français des Affaires étrangères et européennes.

2008-2009 : Programme *SMS4Science* (analyse linguistique, sociolinguistique et communicationnelle de SMS francophones), en partenariat avec les Universités de Louvain-la-Neuve (B.), de Grenoble 3 et de La Réunion.

2008-2011 : Programme VOLUBILIS franco-marocain n° MA/08/200 « Langue française et insertion professionnelle. Étude de diplômés scientifiques marocains au Maroc et en France » en partenariat avec les universités de Kénitra, Rabat et Amiens.

2008-2010 : *Le Chikungunya et ses échos pandémiques à La Réunion, dans l'océan indien et en Europe : étude de la communication médiatique, interculturelle et institutionnelle en situation de crise sanitaire*, Programme Pluri Formation du Conseil Régional de La Réunion en partenariat avec l'Université de La Réunion (UMR CNRS LCF 8143).

2009-2010 : Programme CNRS / Institut de Sciences de la Communication « Paradigmes organisationnels, système d'information et communication », avec les universités de Lille 3, Avignon et Paris V.

En 2004, le PREFics (alors dénommé ERELLIF) a organisé une première journée d'étude interdisciplinaire

réunissant des chercheurs en sociolinguistique, communication, psychologie, éthologie, sur la question des facteurs psychosociolinguistiques dans les interactions verbales (2004, livre paru). En 2009, il a suscité une première rencontre interdisciplinaire d'une partie des chercheurs et des laboratoires ici partenaires pour initier un projet de collaboration sur la question de l'instrumentation dans la communication.

2. 3. Apport HCTI EA 3207 UBO

Pluridisciplinaire, l'EA 4249 HCTI travaille sur la construction des imaginaires, leurs dynamiques et leurs changements inscrits dans les discours, textes et images iconiques. Articulant cette problématique dans le cadre de recherches consacrées à l'analyse de la communication et du dialogue interculturels, l'EA HCTI contribuera au projet en travaillant sur les stratégies d'appropriation et de réappropriation de la langue. Plusieurs théories linguistiques seront sollicitées : la pragmatique, la lexicologie, la stylistique, la sémiotique, la traductologie. En outre, les résultats du projet de recherche MSHB « Analyse des discours de prévention en santé publique » (2007-2009) mené au sein de l'EA HCTI contribueront aux travaux : relevant la thématique de la vulnérabilité, ce projet a montré la co-présence entre la dimension des usages (des pratiques aux représentations et des sensibilités culturelles), de la dimension des genres (la définition des publics cibles), la dimension politique (les préoccupations de santé publique), ainsi que de la dimension éthique (les fondements des discours sociaux au cœur des cultures collectives). L'organisation de quatre journées d'étude interdisciplinaires portant sur le concept d'analyse du discours en santé publique (19-20 octobre 2007), le marketing social et construction discursive (23-24 mai 2008), la construction du sujet et l'assignation des places dans le discours de prévention (8-9 novembre 2008) et le souci de soi à la rencontre de la santé publique (20-21 novembre 2009) ont réuni des linguistes, des sociologues, des psychologues et des historiens. Enfin, l'EA 4249 HCTI proposera des analyses transsémiotiques et multimodales susceptibles de relever le fonctionnement de l'acceptabilité et de l'intercompréhension.

2. 4. Apport UMR 6552 (CNRS/Université de Rennes 1) : Ethologie animale et humaine.

Le laboratoire EthoS est centré sur l'étude du comportement, particulièrement du comportement social et ce dans une dimension comparative large (espèces animales à différents niveaux phylogénétiques et homme). Parmi les thématiques fortes de l'unité, l'étude de la communication vocale dans sa dimension sociale, des relations adultes-jeunes, des réseaux sociaux sont particulièrement à noter, incluant des recherches sur des espèces pré-sociales (insectes), des espèces à plasticité vocale/sociale forte (oiseaux) et des primates. L'étude des interactions sociales dans toutes leurs facettes est le fil conducteur de ces différentes thématiques. L'unité a déjà également une expérience sur le développement de "robots sociaux", une voie en développement avec le recrutement d'un CR CNRS sur ce thème.

Par ailleurs, les recherches menées sur la relation homme-animal sont en pleine expansion, qu'il s'agisse d'un contexte d'élevage, travail (relation homme-cheval) ou de l'impact de la présence d'animaux familiers sur le développement social des jeunes autistes. Là encore, l'accent est mis sur les interactions en jeu et leur impact sur la relation établie et ses conséquences.

Les recherches sur la communication vocale/sociale ont inscrit l'unité dans de grands programmes nationaux comme "Origine de l'homme, du langage et des langues" et ont donné lieu à plusieurs ANR. Les échanges internationaux sont nombreux (PICS Japon, Grande-Bretagne, Afrique du Sud ...).

Les recherches sur la relation homme-animal entrent dans différents programmes appliqués, dont un contrat européen Leonardo et financement de la fondation Sommer.

3. Résultats attendus : (1 page maximum)

- productions scientifiques attendues,
- perspectives de valorisation et d'intégration européenne,
- les indicateurs de performances.

3. 1. Résultats collectifs

Comme souvent dans des projets hautement pluridisciplinaires qui débutent le principal résultat sera d'abord la confrontation des différents domaines scientifiques et la structuration d'une équipe de recherche autour d'une thématique commune. La production attendue est une feuille de route des différents items par discipline qui concourent à une meilleure connaissance de l'acceptabilité des interactions entre humains, avec des animaux

et des machines, à des fins diverses d'accompagnements éducatifs, psychologiques et sociaux.

Ces travaux devront permettre notamment de construire des projets ANR ou européens dans un deuxième temps. Les résultats seront livrés sous la forme d'un rapport de recherche, qui fera l'objet d'une ou plusieurs publication(s). Les indicateurs de performances seront constitués en toute cohérence sur des variables interactionnelles par la *ratio d'interactions productives* $\{Int.x \leftrightarrow z (\Psi^\infty)\}$ lors des réunions de travail enregistrées et par la *performativité extéro-discursive* $\{\sqrt{\infty}/Int.x \leftrightarrow z (\beta\lambda\alpha^2)\}$ dans les publications et réponses aux appels d'offres [selon le modèle pro-récurif intégrant (TILFB[®]) de Whitey and Dress-Snooker, 2009].

3. 2. Retombées spécifiques pour chaque discipline participante

3. 2.1. Modéliser l'intercompréhension et l'acceptabilité d'un robot-compagnon

Les progrès en matière de robotique ont amené les chercheurs et les industriels à faire évoluer le concept d'utilisation du robot de la fabrication de produit à l'accompagnement de personnes. On parle alors de robots compagnons. De tels robots sont aujourd'hui développés à travers les laboratoires de recherche : Paro (Shibata 2007) ou Reeply au Japon (Satake 2009), iCub en Europe (Arbib 2008) Mds ou Leonardo au USA (Thomaz 2007) ou par des entreprises Aibo par Sony (SONY), Asimo par Honda (HONDA)...

Chaque robot s'attache à résoudre des aspects particuliers de l'interaction avec l'humain. Dans les thématiques de recherche associées on notera entre autres :

- La reconnaissance de l'émotion chez un humain en étudiant la voix, le visage ou la posture,
- La génération d'émotions avec un robot,
- La compréhension par le robot du sens de ce qui est dit par la voix, montrer par des gestes, exprimer avec le corps
- La génération de mouvement du robot pour lui donner un « air naturel »

Les effets de ces recherches sont une augmentation des connaissances sur les traitements d'acquisitions d'informations : vision, voix, posture et sur le rendu des robots : mouvements expressions, synthèse vocale, texture de la « peau » ...

En général les expérimentations menées sont à court terme. On met en présence un robot et un humain pendant une période de temps de quelques minutes ou de quelques heures, puis on interroge la personne sur son ressenti. Il n'existe pas aujourd'hui d'étude à long terme sur une interaction entre un robot et un humain.

Dans une perspective de vieillissement de la population, nombre de projets ont pour ambition de développer des robots qui seront présents avec la personne sur de longues périodes de temps et de façon continue. C'est le cas par exemple pour les robots compagnons d'aide à la personne. Dans ce cas le problème de l'acceptabilité du robot pour une interaction longue et continue n'est pas encore étudié.

On peut alors s'interroger sur ce qui rendrait un robot acceptable au quotidien pour une personne.

Il est raisonnable de penser que quelques conditions vont être nécessaires :

- Sécurité : confiance dans le robot, il se déplace avec « naturel », ses gestes sont précis, il ne fait pas des « bruits bizarres », il n'est pas « imposant » ...
- Efficace : les tâches qui lui sont assignées sont réalisées vite et bien, il ne tombe pas en panne, il est autonome ...
- Compréhension : le comportement du robot n'est pas surprenant, il est en rapport avec ce qu'on lui a dit ou ordonné, il est prédictible, il est sympathique, il est empathique.

Les contraintes de sécurité et d'efficacité sont aujourd'hui traitées par les recherches en robotique. Par contre la contrainte de compréhension est souvent simplifiée et se résume à des réponses standardisées à des ordres simples avec des réponses toutes faites. Ceci amène une question qui est l'objet de la recherche que nous proposons ici :

« Quel doit être le niveau de compréhension d'un robot compagnon pour être acceptable à long terme par un humain? »

Ce sujet est aujourd'hui non étudié en tant que tel et surtout pas dans une perspective de définir les fonctionnalités qu'il faudra intégrer au robot pour résoudre le problème de son acceptabilité à long terme.

Il est clair que les chercheurs en STIC n'ont pas la culture nécessaire pour appréhender seuls ces problèmes. Il convient donc de s'inspirer des études en sciences humaines. En effet il paraît clair que l'étude de la communication entre les humains sera le point de départ du modèle que l'on pourra élaborer pour une interaction homme/machine. Il convient donc de proposer un modèle d'intercompréhension homme robot qui puisse rendre la robot acceptable par l'homme à long terme.

3. 2. 2. *Accompagner l'éducation aux interactions verbales plurilingues et interculturelles*

L'émergence de la problématique interactionnelle en sciences du langage depuis les années a profondément reconfiguré les enjeux de la recherche sur les pratiques linguistiques des humains, dépassant le paradigme structuraliste dominante entre 1950 et 1980 et s'y substituant comme vecteur d'innovation scientifique depuis lors. Considérant que la langue est, non pas une structure réglée pré-existante et mise en œuvre dans la parole (approche structuraliste), mais un flux de pratiques socialement organisées et organisantes émergent des interactions, la recherche actuelle en science du langage a considérablement transformé ses méthodes (passant de l'introspection expérimentale à l'enquête ethnographique de terrain), ses concepts (le répertoire verbal et l'interaction en contextes sociaux diglossiques se substituant aux concepts de langue et de structure), ses perspectives notamment en termes d'enseignement-apprentissage non plus des « langues » mais d'enseignement-apprentissage des compétences plurielles à interagir en contextes linguistiques et culturels spécifiques (Calvet, 2004 ; Blanchet, Calvet et Robillard, 2007).

Dès l'émergence de l'analyse des interactions en sociolinguistique (Gumperz, 1989a et b [traductions française d'articles parus entre 1964 et 1982], le transfert de la notion de compétence à communiquer a été opéré dans l'enseignement des langues (Hymes, 1984 ; Salins, 1992) donnant lieu à ce que l'on a appelé la « révolution communicative » en didactique des langues. Le développement de cette approche a conduit à un ré-examen approfondi et à une reconfiguration théorique des modalités d'acquisition des compétences linguistiques (Gajo et Mondada, 2000), ouvrant vers la conceptualisation des compétences plurilingues et pluriculturelles — et non plus simplement [mono-]linguistiques — (Castellotti et Py, 2002). C'est cette conceptualisation qui constitue la base du *Cadre Européen Commun de Référence pour l'Enseignement des Langues* (2001 [1996] ; cf. Coste, Moore et Zarate, 1997), aujourd'hui adopté dans l'ensemble des pays d'Europe, en Amérique du nord, au Maghreb, et tendant à devenir LA référence mondiale. La mise œuvre de ce cadre se concrétise par l'*approche actionnelle* fondée sur une définition sociopragmatique des interactions verbales et paraverbales, qui dépasse largement le champ des sciences du langage et convoque des facteurs notamment psychosociaux et socioculturels (Blanchet, Moore et Rahal, 2008).

Or, ces facteurs restent à intégrer dans l'appareil conceptuel de référence pour une meilleure transposition didactique, trop centrée jusqu'ici sur les aspects langagiers. Enfin, les usages de plus en plus développés de ressources technologiques dans l'enseignement-apprentissage des compétences plurilingues et pluriculturelles (les TICE) pose un double problème puisqu'ils impliquent également la maîtrise de compétence à l'interaction homme-machine, l'élaboration d'ergonomies de communication électronique adaptées à la fois aux ergonomies sociocognitives, aux contextes culturels éducatifs et aux aspects spécifiques de l'objet visé (les compétences aux interactions verbales plurilingues et pluriculturelles).

3.2.2 *Vers des modèles généraux d'interaction et de communication en éthologie*

Un certain nombre d'espèces animales partage avec l'homme une capacité d'adapter la communication au contexte social. L'apprentissage vocal est pour l'essentiel sous influence sociale (Snowdon & Hausberger 1997) et mène à des phénomènes d'identités de groupe ou de population via des "badges vocaux" ou des "dialectes" rappelant à une échelle plus simple les phénomènes de même nom chez l'homme (Hausberger et al. 2008a, Henry et al. en prep.). L'interaction sociale joue un rôle crucial dans l'acquisition des compétences à produire, percevoir et comprendre les signaux. Des "règles de communication" existent qui mènent à une coordination temporelle des interlocuteurs ("tours de parole") et font que l'autre, selon qu'il s'y conforme ou non, sera considéré comme un interlocuteur valide ou non (Hausberger et al. 2008b). Des singes peuvent même montrer une attention particulière aux individus plus âgés, montrant que l'acceptabilité de l'autre dépend de ses caractéristiques et des règles de fonctionnement sociales (Lemasson & Hausberger, sous presse).

Chez les oiseaux chanteurs, comme chez l'homme, l'interaction sociale est généralement nécessaire non seulement pour l'acquisition du chant (Baptista & Gaunt 1997, Kuhl 2003) mais pour apprendre la bonne utilisation dans le contexte social approprié (West et al. 1997). Plus remarquable encore, seule une relation sociale forte permet de développer les capacités perceptuelle à "entendre" l'autre (Cousillas et al. 2006, 2008, Hausberger et al. 2009) : "cerveau social" et "cerveau vocal" se coordonnent (Kuhl 2003). De façon assez similaire, c'est la qualité de l'interaction qui va déterminer la relation qu'humains et animaux domestiques

développent. On peut ainsi montrer qu'un cheval établit une "mémoire" généralisée et plus ou moins positive, selon la qualité des interactions passées de l'homme (Fureix et al. 2009, Sankey et al. sous presse). Dans l'autre sens, nos résultats chez l'oiseau suggèrent qu'une relation forte, même avec un substitut social, pourrait agir au niveau central et lever des inhibitions.

L'interaction quotidienne avec un animal familier semble bien de fait avoir un impact sur le développement cognitif et social d'enfants autistes (Grandgeorge et al. soumis) ;

Qu'ont donc tous ces phénomènes en commun ? Qu'est-ce qui fait qu'un partenaire devient ou non un interlocuteur privilégié ? Quels sont ces processus assez puissants pour modifier le développement cérébral/cognitif ?

La mise en commun de ces questionnements sur l'animal, leur approche "expérimentale" sur ce contexte exceptionnel de la relation homme-animal avec les questionnements de sociolinguistique, puis leur modélisation devrait permettre de faire 1) émerger des processus communs, 2) d'amener à des modèles généraux pour 3) des applications majeures dans divers domaines allant de l'éducation, la thérapie jusqu'à l'ergonomie et le conseil en entreprises. Mieux différencier bases biologiques et culturelles dans le fonctionnement des interactions pourrait être l'un des buts de ce projet.

Bibliographie

- ANDREW SEARS AND JULIE A. JACKO. 2007. *Handbook for Human Computer Interaction* (2nd Edition). CRC Press. ISBN 0-8058-5870-9
- ARBIB, M., METTA, G., VAN DER SMAGT, P. 2008 Handbook of Robotics Chapter 62: Neurorobotics: From Vision to Action, 2008, LX,1611 p. 1375 ISBN: 978-3-540-23957-4
- BAPTISTA L. & GAUNT S. (1997). "Social interaction and vocal development in birds". In: C. T. Snowdon & M. Hausberger (Eds.), *Social influences on vocal development*. Cambridge: Cambridge University Press, pp 23-40.
- BLANCHET, Ph., CALVET, L.-J. et ROBILLARD, D. de, 2007, *Un siècle après le Cours de Saussure, la Linguistique en question*, Paris, L'Harmattan.
- BLANCHET, Ph., MOORE, D. et RAHAL S. (Dir.), 2008, *Perspectives pour une didactique des langues contextualisée*, Paris/Montréal, éd. des Archives Contemporaines/Agence Universitaire de la Francophonie.
- BREAZEL, C., 2003, "Emotion and sociable humanoid robots," E. Hudlika (ed), *International Journal of Human Computer Interaction*, 59, pp. 119-155.
- BULOT T., DELAMOTTE E. (Dirs.), 1990, *L'interaction homme-machine (Fonctionnements / dysfonctionnements)*, Cahiers de Linguistique Sociale 16, Mont-Saint-Aignan, SUDLA-IREL.
- CALVET, L.-J., 2004, *Essais de linguistique. La langue est-elle une invention des linguistes ?*, Paris, Plon.
- CASTELLOTTI, V. & PY, B., 2002, *La Notion de compétence en langue*, Lyon, ENS-éditions.
- COSTE, D., MOORE, D., et ZARATE, G., (1997), *Compétence plurilingue et pluriculturelle*, Conseil de l'Europe, Strasbourg.
- De QUEIROZ, J.M. et ZIOLKOVSKI, M., 1994, *L'interactionnisme symbolique*, Rennes, PUR
- DONALD A NORMAN, *The Design of Everyday Things*, New-York (NY), 1990. ISBN : 0385267746
- GAJO, L. et MONDADA, L. 2000, *Interactions et acquisitions en contexte*, Fribourg, Presses de l'Université de Fribourg.
- GOFFMAN, E., 1974, *Les rites d'interaction*, Paris, Minuit.
- GRANDGEORGE M., TORDJMAN S., LAZARTIGUES A., LEMONNIER E., DELEAU M., HAUSBERGER M. (à paraître). Pets improve social skills in children with autism. *The first scientific evidence*.
- GUMPERZ, J., 1989, *Engager la conversation, introduction à la sociolinguistique interactionnelle*, Paris, Minuit.
- GUMPERZ, J., 1989, *Sociolinguistique interactionnelle : introduction à l'ethnographie de la communication*, Paris, L'Harmattan.
- HAUSBERGER M., HENRY L., COUSILLAS H., RICHARD J.P., JOUBAUD F. & GEORGE I. (2009). "L'apprentissage du chant chez les oiseaux : l'importance des influences sociaux". In S. Dehaene & C. Petit (Eds.), *Parole et musique : Aux origines du dialogue humain*. Collège de France, Odile Jacob, pp. 235-251.
- HAUSBERGER M., HENRY L., TESTÉ B. & BARBU S. (2008). "Contextual sensitivity and bird song: a basis for social life". In K. K. Oller & U. Griebel (Eds.), *Evolution of communicative flexibility: complexity, creativity, and adaptability in human and animal communication*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- HYMES, D., 1984, *Vers la compétence de communication*, Paris, Didier.
- JODELET, D., 2003, *Les représentations sociales*, Paris, PUF.
- JOHNSON, MICHELLE J., 2006, *Recent trends in robot-assisted therapy environments to improve real-life functional performance after stroke* *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*,

- KERBRAT-ORECCHIONI, C., 1990, 1992 et 1994. *Les interactions verbales*, Paris, A. Colin, 3 vol.
- KUHL P.K., TSAO F.M., LIU H.M. (2003). Foreign-language experience in infancy: Effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning. *PNAS*, 100 : 9096-9101.
- LINARD M., 1996, *Des machines et des hommes*, Paris, L'Harmattan.
- MONTAGNER, H. 2002, *L'enfant et l'animal*, Paris, Odile Jacob.
- MORIN, E. et LE MOIGNE, J.-L., 1999, *L'intelligence de la complexité*, Paris, L'Harmattan.
- OLLER, K. K. & GRIEBEL, U. (Eds.), 2008, *Evolution of communicative flexibility: complexity, creativity, and adaptability in human and animal communication*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- SALINS, G. de, 1992, *Une introduction à l'ethnographie de la communication pour la formation à l'enseignement du F.L.E.*, Paris, Didier.
- SATORU SATAKE, TAKAYUKI KANDA, DYLAN F. GLAS, MICHITA IMAI, HIROSHI ISHIGURO, NORIHIRO HAGITA 2009, "How to approach humans? strategies for social robots to initiate interaction", Proceedings of the 4th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI2009), pp.109-116.
- SHIBATA, T. & S. SAINT-AIMÉ, B. LE PÉVÉDIC, D. DUHAUT 2007 *EmotiRob : Companion Robot Project* 16th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication Korea, August 2007 (IEEE RO-MAN 2007).
- SNOWDON C. T. & HAUSBERGER M. (1997). *Social influences on vocal development*. Cambridge: Cambridge University Press. (352 pp)
- STENGERS, I., 1987, *D'une science à l'autre. Des Concepts nomades*, Paris, Le Seuil.
- STIEGLER, B., et alii, 2009, *Pour en finir avec la mécroissance*, Paris, Flammarion.
- THOMAZ, A. L. AND C. BREAZEAL 2007. "Robot Learning via Socially Guided Exploration." In Proceedings of the 6th International Conference on Developmental Learning (ICDL). Imperial College, London.
- VAN HOOLAND (éd.), 2005, *Psychosociolinguistique, les facteurs psychologiques dans les interactions verbales*, Paris, L'Harmattan.
- VINCK D., 2000, *Pratiques de l'interdisciplinarité : mutations des sciences de l'industrie et de l'enseignement*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.
- WHITEY, F. P. and DRESS-SNOOKER, D. D., 2009, *Rates of breeting interactions by self performization tensity (the TILFB operating concept)*, Joyfield, Winter Squirrel Press.
- WINKIN Y., 2001, *Anthropologie de la Communication*, Paris, Le Seuil.

Sites

SONY <http://support.sony-europe.com/aibo>

HONDA <http://asimo.honda.com/>