

BULLETIN

DE

L'AFIA



JUILLET 2000

N°42

Présentation du bulletin

Le **Bulletin** de l'**Association Française pour l'Intelligence Artificielle** vise à fournir un cadre de discussion et d'échanges au sein de la communauté universitaire et industrielle. Ainsi, toutes les contributions, pour peu qu'elles aient un intérêt général pour l'ensemble des lecteurs, sont les bienvenues. En particulier, les annonces, les comptes rendus de conférences, les notes de lecture et les articles de débat sont très recherchés. Le Bulletin de l'AFIA publie également des dossiers plus substantiels sur différents thèmes liés à l'IA. Le comité de rédaction se réserve le droit de ne pas publier des contributions qu'il jugerait contraire à l'esprit du bulletin ou à sa politique éditoriale. En outre, les articles signés reflètent le point de vue de leurs auteurs et n'engagent qu'eux-mêmes.

Pour contacter l'AFIA

Président :

Bertrand BRAUNSCHWEIG

Institut Français du Pétrole

Direction Informatique

Mathématiques Appliquées

B.P. 311

92506 Rueil Malmaison CEDEX

Mél. : Bertrand.Braunschweig@ifp.fr

Contributions au bulletin

Gérard SABAH

voir ci-contre

Serveur WEB

<http://www.afia.polytechnique.fr/>

Adhésions, Liens avec les adhérents

Marc AYEL

LIA-ESIGEC- Technolac

Université de Savoie

73376 Le Bourget du Lac CEDEX

Mél. : Marc.Ayel@univ-savoie.fr

Parrainage de manifestations

Sylvie PESTY

Laboratoire Leibniz, Institut IMAG

46, Avenue Félix Viallet

38031 Grenoble CEDEX

Mél. : Sylvie.Pesty@imag.fr

Membres d'honneur

Jaques Pitrat, Jean-Paul Haton, Marie-Odile Cordier

Jean-Marc David, Daniel Kayser, Claude Vogel

Personnes morales adhérentes à l'AFIA

ADIT, AI*IA, CNET PARIS-A, ENS Mines, ENST-PARIS, ESIEA, IGN,

ILOG, INRETS, INRIA, INSTITUT FRANCAIS DU PÉTROLE,

PEUGEOT S.A., Université de Savoie, Université PARIS 9 DAUPHINE.

Bureau de l'AFIA

Bertrand BRAUNSCHWEIG, président

Serge DUPUY, secrétaire

Marc AYEL, trésorier

François ARLABOSSE, **Jean-Paul BARTHÈS**, **Jérôme EUZENAT**,

Patrick GALLINARI, **Catherine GARBAY**, **Christine GOLBREICH**,

Eunika MERCIER-LAURENT, **Sylvie PESTY**, **Gérard SABAH**,

Christian de SAINTE-MARIE, **Jean-Paul SANSONNET**,

Michèle SEBAG, **Laurent SIKLÓSSY**, **Marc SCHOENAUER**,

Fabien TORRE

Comité de rédaction

Gérard SABAH

Rédacteur en chef

LIMSI — CNRS

B.P. 133, 91403 ORSAY Cedex

gs@limsi.fr

Jean CHARLET

Rubrique

« **Conférences et comptes rendus** »

INSERM U194 — DIAM

91 boulevard de l'Hôpital

75634 Paris Cedex 13

charlet@biomath.jussieu.fr

Patrick GALLINARI

Rubrique « Groupes de travail et collègues »

LIP6, Université Paris 6

8, rue du Capitaine Scott

75015 Paris

Patrick.Gallinari@lip6.fr

Brigitte GRAU

Rubrique « Sommaires des revues »

et « **petites annonces** »

LIMSI — CNRS

B.P. 133, 91403 ORSAY Cedex

grau@limsi.fr

Rubriques « Présentation de laboratoires »

et « **Présentation de sociétés** »

Gilles KASSEL

Université de Picardie Jules Verne — LARIA

5, rue du Moulin neuf

80000 — Amiens

kassel@laria.u-picardie.fr

et **Catherine BARRY-GRÉBOVAL**

PSI — INSA de Rouen

place Émile Blondel BP 08

76131 Mont Saint Aignan Cedex

Catherine.Greboval@insa-rouen.fr

Amedeo NAPOLI

Rubriques « thèses » et « livres »

LORIA

B.P. 239

F-54 506 Vandœuvre lès Nancy

Amedeo.Napoli@loria.fr

Serge STINCKWICH

Rubrique « IA et Internet »

GREYC — Université de Caen

Esplanade de la Paix

14032 CAEN CEDEX

Serge.Stinckwich@info.unicaen.fr

Jean-Daniel ZUCKER

Rubrique « Débats »

LIP6, Université Paris 6

4, Place Jussieu, 75232 Paris Cedex 05

Jean-Daniel.Zucker@lip6.fr



Réa. D.E.B. Copy — 01 46 31 64 53

ISSN 1273-1323

Dépot légal août 2000

Un portail à bâtir, une saison à préparer...

L'assemblée générale du 26 juin a été l'occasion de faire le point sur les activités de l'association et de discuter des chantiers importants pour les douze mois à venir.

L'après-midi a commencé par une présentation des collègues et des groupes de travail de l'AFIA. Elle nous a permis de constater la richesse et la diversité de tous ces groupes, des plates-formes pour les systèmes multi-agents au thesaurus d'ingénierie des connaissances, en passant par l'apprentissage et les méthodes de diagnostic... Des communautés bien vivantes et aux activités passionnantes !

Au cours de l'AG qui a suivi, après la remise des diplômes de membres d'honneur à Jean-Marc David, Daniel Kayser et Claude Vogel, j'ai fait, avec l'aide de René Quiniou, le bilan de l'année passée. Un bilan plutôt positif avec le budget en retour à l'équilibre, un bulletin en bonne santé, une plate-forme réussie, une activité de conférences très importante, et, bien sûr, cette intensification des collègues et des groupes de travail. Même si les adhésions restent toujours inférieures à ce que l'on pourrait espérer, il est clair que l'AFIA est en place pour le nouveau millénaire. Une fausse note quand même, la manière dont Hermès a traité Marie-Odile Cordier et le comité de rédaction de la RIA... affaire à suivre.

Enfin, ce qui est devant nous ne peut que nous motiver encore plus. Avec, en tout premier lieu, la transformation du – pourtant pas si vieux ! – site Web AFIA en un véritable *portail de l'IA francophone* (osera-t-on proposer comme nom de code : « IA-Où ? » ! ?), qui devrait devenir un centre névralgique de communication, d'animation et d'échange pour toute la communauté d'intelligence artificielle. Ensuite, une grande saison 2001-2002 à préparer, qui commencera par la plate-forme fin juin 2001 à Grenoble, se poursuivra par RFIA en décembre, pour nous mener à la très attendue ECAI'02 à Lyon, organisée par Alain Mille qui a repris le flambeau à la suite de la tragique disparition de Jean-Marc Fouet en mai dernier. D'autres projets nous attendent également, comme les « dossiers-débats » de l'AFIA dont Eunika Mercier-Laurent a parlé dans un éditorial précédent, ou la mise en place d'une nouvelle revue scientifique francophone (électronique ?) d'IA. Enfin, l'AG a décidé que vous serez finalement consultés sur votre position par rapport à l'ASTI, sur la base d'un texte que celle-ci devrait nous faire parvenir bientôt.

Pour réaliser tout cela, et pour toutes les autres activités de l'AFIA, bienvenue aux nouveaux membres du bureau, cinq nouveaux élus et quatre sortants réélus, qui vont être mis à contribution dès maintenant !

Pour plus de détails, je vous encourage vivement à prendre connaissance du budget, du rapport moral, et des présentations des groupes de travail et des collègues, à l'adresse <http://www.afia.polytechnique.fr/AG2000/>

Bertrand Braunschweig

LA VIE DE L'AFIA

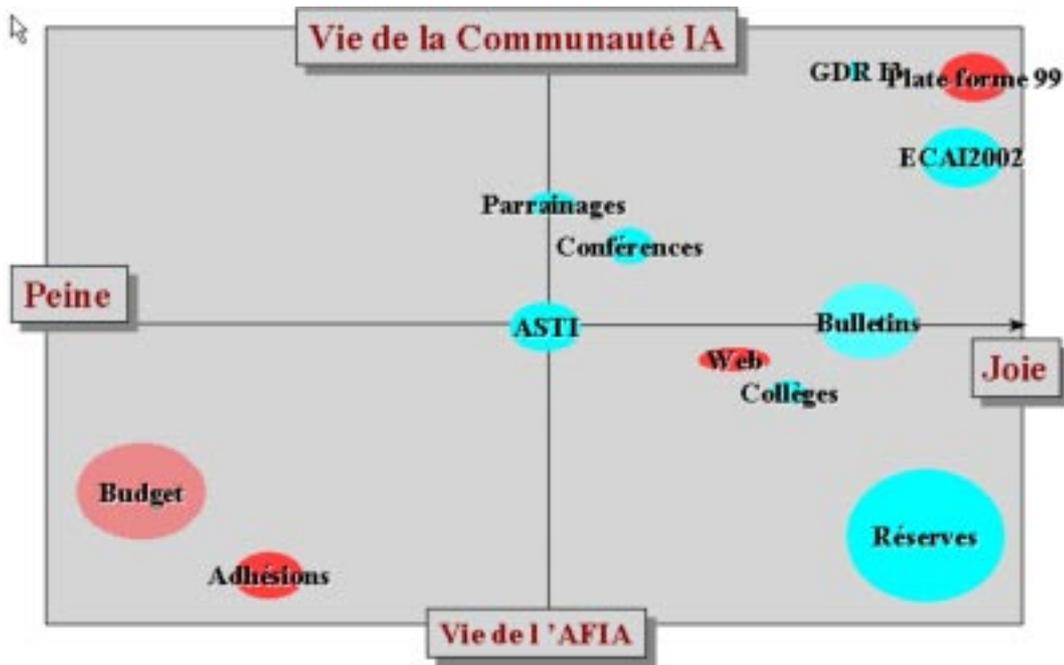
Chers adhérents et amis de l'AFIA,

En un an, depuis notre dernière Assemblée Générale lors de la plate-forme 1999 à Palaiseau, beaucoup de choses se sont passées. Il me revient de vous en faire le bilan et de tracer les grandes lignes pour l'avenir, je vais essayer de n'être pas trop long et de vous donner un maximum d'information en un minimum de temps.

Laissez-moi cependant rappeler à votre mémoire les noms de quatre personnalités françaises de l'IA qui ont disparu au cours de ces douze derniers mois. Alain Bonnet, Martial Vivet, Jean-Claude Simon et Jean-Marc Fouet nous ont quittés récemment. En ce jour où nous nous réunissons au service de cette IA française à laquelle ils ont contribué de manière importante, nous avons tous une pensée pour eux.

Situation Générale et évolution

Le graphique ci-dessous, maintenant classique, résume l'activité de l'AFIA dans deux dimensions, de la peine à la joie, de gauche à droite, et de la vie de l'AFIA à la vie de notre communauté de bas en haut. Chaque activité est positionnée sur ce graphe, associée à une ellipse dont la taille indique l'importance des conséquences financières de l'activité, et la couleur leur signe : les activités « rouges » nous font dépenser de l'argent, les « bleues » nous en font gagner. S'il n'y a pas d'ellipse c'est que l'activité n'a pas de conséquence marquante sur le budget.



Ce premier graphique représente la situation mi-1999. Vous y voyez des choses joyeuses qui devaient nous coûter cher, comme la plate-forme, des choses moins agréables comme la baisse des adhésions ou les problèmes budgétaires, et puis, heureusement, nombre d'éléments agréables qui ne nous font pas perdre d'argent.

Un de mes objectifs, qui est important pour tout gestionnaire d'association, est de faire passer les activités de gauche à droite, de la peine à la joie, et d'éliminer les sources de déficit. Le graphique suivant décrit où nous en sommes aujourd'hui.

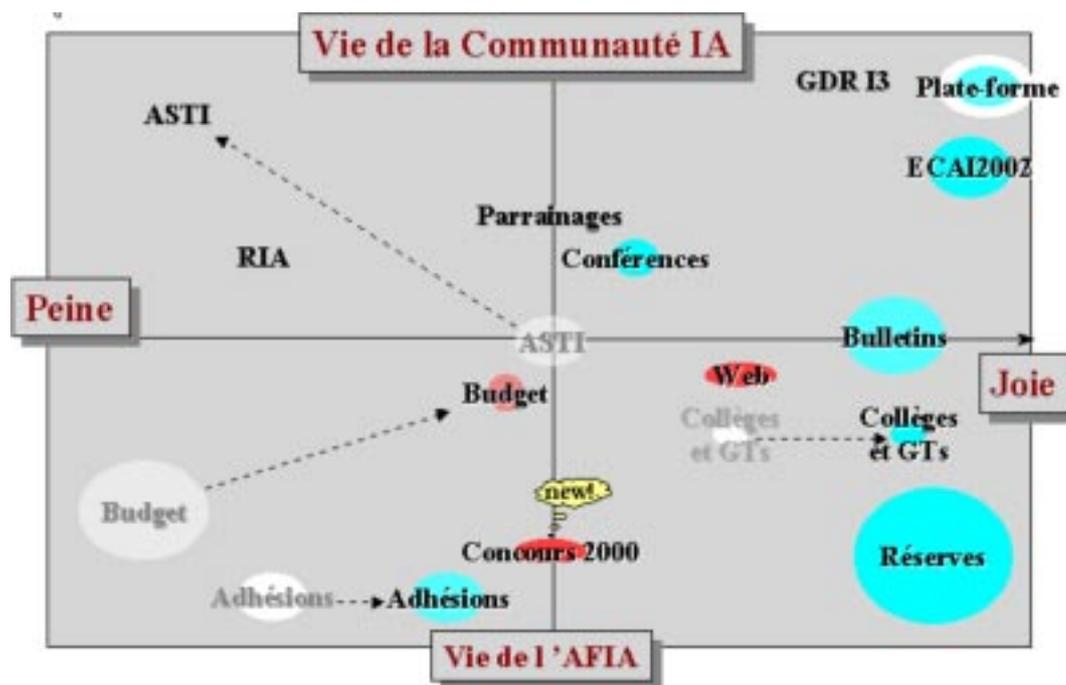
Ne parlons pas de ce qui est stable, mais seulement de ce qui a changé, et d'abord des problèmes. Vous constatez que les deux causes de soucis en ce milieu d'année sont l'ASTI et la RIA. L'AFIA n'est pas membre fondateur de l'ASTI, je reviendrai un peu plus tard sur les raisons pour lesquelles nous sommes pour l'instant restés en dehors de ce mouvement. L'autre cause de souci est la Revue d'Intelligence Artificielle, éditée par Hermès. La RIA est toujours considérée comme la revue scientifique de l'AFIA, la manière dont Hermès a traité Marie-Odile Cordier et le

LA VIE DE L'AFIA

comité de rédaction n'a pas été appréciée, et nous devons nous préoccuper de son avenir : je compte également en reparler plus tard.

En revanche, certaines choses qui nous donnaient des soucis vont beaucoup mieux, nous avons rétabli la situation pour les adhésions et le budget, et la plate-forme ne nous a pas coûté aussi cher que nous l'imaginions : donc dans l'ensemble bilan plutôt positif de la situation de l'AFIA. Je me réjouis également, de l'existence de deux grands collègues thématiques et de l'apparition d'un nouveau groupe de travail, le groupe A3CTE.

N.D.L.R. : notre président a ensuite présenté un examen détaillé de la plupart de ces sujets. Vous en trouverez le relevé sur le site de l'association (<http://www.afia.polytechnique.fr/bulletin/BulletinPrive/42/AFIA-AG.pdf>).



Départs du bureau

Avant de lancer la discussion générale, il me reste à évoquer quelques membres du bureau qui ont décidé de le quitter. Je commence par Philippe Laublet, qui a démissionné en cours d'année, en raison de ses nouvelles responsabilités à Paris 4. Vous vous souvenez certainement que Philippe a été rédacteur en chef du bulletin avant de passer le relais à Gérard Sabah. Je crois que Philippe Laublet peut être fier de ce qu'il a accompli pendant ses années de rédacteur en chef ; qu'il en soit remercié ! Je n'ai pas connu de bureau de l'association sans Jean Charlet. Jean, entre autres choses, a été le correspondant permanent des groupes de travail, et c'est avec lui que j'ai monté le système des collègues que nous connaissons maintenant ; la présence de Jean et son franc-parler mettaient beaucoup d'animation dans nos réunions, et sa vision stratégique-politique, ou politico-stratégique, est irremplaçable. Mais je sais que nous n'en avons pas fini avec lui car il vient d'accepter la présidence de la conférence IC2001 qui se tiendra sur la plate-forme. Brigitte Trousse s'en va également. Brigitte a été trésorière pendant une année, puis conseillère sur plusieurs sujets, mais sa disponibilité ayant fortement diminué ces derniers temps, elle a jugé préférable de laisser la place à d'autres disposant de plus de liberté. René Quiniou a fait un come-back remarquable cette année, en acceptant de reprendre le budget et la trésorerie en cours de route. J'avais déjà dit au revoir à René il y a dix-huit mois, je n'ajouterai donc que des remerciements supplémentaires, en me demandant s'il n'a pas déjà dans la tête un autre retour programmé... Jean-Paul Barthès reste dans le bureau mais doit abandonner sa fonction de représentant de l'AFIA et de trésorier à l'ECCAI, où il arrive en fin de mandat. Jean-Paul nous a représentés très efficacement, et j'espère que son successeur sera aussi appelé à jouer un rôle important au niveau européen. Enfin, Djamel Zighed a fait une brève apparition au bureau, ses conseils ont été particulièrement appréciés, et je regrette un peu de ne pas le voir renouveler sa participation, mais c'est son libre choix.

Concours AFIA 1999 « Agent personnel Intelligent »

Date limite repoussée !



À l'occasion de son 10e anniversaire, l'AFIA lance un concours consistant à réaliser le ou les meilleurs agents intelligents capables de rendre des services personnalisés (avertir des manifestations intéressantes, rappeler la date de paiement d'une cotisation, envoyer des sections choisies du bulletin, fabriquer une page web sur mesure, etc.). Les agents des lauréats de ce concours seront rendus disponibles sur le site WEB de l'AFIA.

Les soumissions devront parvenir avant le : **30 septembre 2000**, au président du jury à l'adresse suivante :

Jean-Pierre Müller
IIUN – Université de Neuchâtel
11, rue Emile Argand
CH-2007 Neuchâtel – Suisse

Le règlement du concours qui devra être joint daté et signé lors de la soumission peut-être obtenu sur le site web (<http://www.afia.polytechnique.fr>), ou auprès du secrétaire de l'AFIA : Serge Dupuy, 75 Bd. Richard Lenoir, 75011 Paris, Serge.dupuy@wanadoo.fr

Règlement du concours « Agent Personnel Intelligent »

Article 1 : Ce concours est organisé par l'Association Française pour l'Intelligence Artificielle (AFIA).

Article 2 : Ce concours est ouvert à tous à l'exclusion des membres du jury, de leur famille et de leurs collaborateurs.

Article 3 : Seuls les œuvres logicielles originales, développées pour le concours, seront admises.

Article 4 : Les participants garantissent aux organisateurs que tous les logiciels sont libres de droit et ne lèsent en aucune manière les droits de quelque personne physique et morale que ce soit.

Article 5 : Le concours porte sur la réalisation d'agents personnels intelligents sur le web pour les membres de l'association. L'idée est que chaque membre dispose d'un agent logiciel qui lui procure des services personnalisés (par exemple l'avertir des manifestations qui l'intéressent, lui rappeler qu'il doit payer sa cotisation, lui envoyer les sections du bulletin qu'il préfère, lui fabriquer une page web sur mesure). Chaque membre pourrait configurer son/ses agents en fonction de ses intérêts. Les agents sont utilisables à partir d'un client web standard tel que Netscape Communicator ou Internet Explorer.

Article 6 : la soumission des logiciels se fera par envoi au président du jury d'une disquette, ou d'un CD-ROM contenant le logiciel. Les soumissions électroniques sont possibles sous forme de mél contenant un fichier attaché, ou donnant l'URL à laquelle il est possible de se procurer l'agent. Les candidats sont priés de fournir toutes les explications techniques nécessaires à l'installation et à la configuration de leurs logiciels. En particulier toutes les spécificités d'utilisation (versions de Netscape ou d'Explorer, présence de plug-ins, système Unix, MacOS ou Windows etc.) devront être fournies. Manuel d'utilisation ou aide en ligne sont les bienvenus. Le jury appréciera également la remise d'un texte de présentation des techniques mises en œuvre. Toute soumission devra être accompagnée du présent règlement daté et signé.

Article 7 : Aucun frais ne sera remboursé pour l'envoi des logiciels.

Article 8 : L'AFIA ne pourra être rendue responsable des retards, pertes, détériorations ou destructions des envois, causés par les services postaux, ou autres.

Article 9 : La date limite d'envoi des logiciels est le 30 septembre 2000 à minuit, cachet de la poste (disquette ou

CR-ROM) ou date du mél d'envoi, pour un envoi électronique, faisant foi.

Article 10 : Les logiciels seront soumis à un jury nommé par le bureau de l'AFIA dont les décisions seront sans appel.

Article 11 : Les logiciels seront jugés par le jury selon les critères suivants :

- *Originalité des idées ;*
- *Services rendus ;*
- *Qualité de la réalisation et de la documentation éventuelle ;*
- *Ergonomie, utilisabilité, capacité de configuration personnalisée ;*
- *Coup de cœur.*

Article 12 : Le concours est doté de 10 000 F de prix. La répartition de ces prix aux lauréats sera établie par le jury, les ex aequo étant possibles. De plus, les trois meilleurs logiciels présentés seront mis en service sur le web de l'AFIA, et feront l'objet de la publication d'un article dans le Bulletin de l'AFIA. La remise des prix se fera au cours d'une conférence organisée par l'AFIA. Les lauréats ne pourront demander de remboursement de frais de déplacement correspondant à la participation à la cérémonie.

Article 13 : Les participants autorisent les adhérents de l'AFIA à utiliser gracieusement leurs logiciels à des fins non commerciales, en particulier pour les services rendus déclarés pour le concours.

Article 14 : L'AFIA ne saurait être tenue pour responsable si, par suite de force majeure, ce concours devait être modifié, reporté ou annulé.

Article 15 : Tout renseignement concernant ce règlement pourra être demandé à : Serge Dupuy, **Secrétaire Général, Bureau de l'Association Française pour l'Intelligence Artificielle**, 75 Bd. Richard Lenoir, 75011 Paris (Serge.dupuy@wanadoo.fr)

Article 16 : La participation au concours implique l'acceptation sans réserve du présent règlement, sans aucune possibilité de réclamations.

Article 17 : Le présent règlement est déposé chez le secrétaire de l'AFIA.

Je certifie que j'ai pris connaissance du présent règlement.

Fait à....., le.....

Signature

Compte rendu d'activité du collège SMA pour 1999

Jean-Pierre Müller

Le collège SMA (Systèmes Multi-Agents) est organisé en deux groupes de travail : COLLINE et ASA.

- Le groupe COLLINE (COLlectif, INteraction, Émergence ; <http://iiun.unine.ch/colline>) dont l'objectif est de susciter une dynamique d'interactions entre différents laboratoires et différentes disciplines sur des problèmes conceptuels débouchant principalement sur des publications communes. Pour ce faire, le groupe COLLINE se réunit environ quatre fois par an pendant deux jours sur le modèle suivant :

- une journée dite ouverte est consacrée à des présentations pédagogiques sur des domaines qui touchent de près ou de loin le thème du groupe de travail.
- une journée dite fermée est consacrée à un ou plusieurs thèmes ciblés sur lesquels nous voulons travailler ensemble.

Le thème actuellement abordé est « Environnement et organisation ».

- Le groupe ASA (Architectures de Systèmes d'Agents ; <http://www.poleia.lip6.fr/~guessoum/asa.html>) qui est centré sur la conception de plates-formes multi-agents. L'idée est ici de rassembler les équipes qui utilisent des plates-formes, et de les comparer. La comparaison se fera dans un premier temps sur un exemple très simple (pour lancer l'activité), puis les problèmes tests seront progressivement compliqués. Si tout va bien, nous devons être capables de classer les différentes architectures et de dégager progressivement des critères de comparaison.

Ces deux groupes entendent contribuer à une réflexion globale sur les méthodologies de conception de systèmes multi-agents simultanément par une approche descendante à partir des concepts clefs et par une approche ascendante à partir des plates-formes existantes et leurs expériences d'utilisation.

Le collège a officiellement atteint son quota cet été et a élu son président en Novembre (J.P. Müller). Les activités du collège, en coopération avec le Groupe de Travail 7.3 « Systèmes multi-agents » du GDR-I3 (<http://iiun.unine.ch/Research/IA/sma>) ont consisté en :

- une réunion conjointe ASA-COLLINE les 28 et 29 janvier 1999 à l'Université de Savoie à Chambéry (~35 participants)
- deux réunions de travail sur le thème des méthodologies de conception de systèmes multi-agents :
- les 29 et 30 avril 1999 à l'ONERA-Châtillon pour un tour d'horizon de cette problématique en France (~60 participants)
- les 7 et 8 octobre 1999 à Amiens avec une journée des sous-groupes de travail ASA et COLLINE et une journée plénière pour faire la synthèse des contributions des deux sous-groupes à la thématique « Méthodologie de conception »
- l'organisation des JFIADSMA'99 qui ont eu lieu du 8 au 10 novembre 1999 à La Réunion.
- une réunion du groupe ASA a eu lieu le 13 janvier 2000 à Paris et une réunion du groupe COLLINE à Nancy les 8 et 9 juin 2000.

Gracq

Groupe de recherche en acquisition et ingénierie des connaissances

Groupe de travail AFIA – GDR I3

Compte rendu d'activité – Années 1999-2000

<http://www.irit.fr/GRACQ/>

Composition

Le GRACQ est un groupe de travail de l'AFIA, animé par un bureau qui oriente sa politique scientifique. Ce bureau est actuellement composé de 13 membres (cf. site Web) et est présidé par Jean Charlet (DIAM DSI/AP-HP).

Jean Charlet, Chantal Reynaud (LRI et Univ. Paris X) et Nathalie Aussenac-Gilles (IRIT) représentent le GRACQ au niveau de l'AFIA.

Jean Charlet et Chantal Reynaud représentent le GRACQ (thème 6.1) dans le GDR I3.

Le GRACQ fédère aujourd'hui une communauté importante qui se reconnaît dans l'ingénierie des connaissances. Le nombre d'inscrits à la liste de diffusion électronique du groupe, 366 abonnés à ce jour, donne une idée de l'importance de cette communauté.

Objectifs

Les objectifs du GRACQ, redéfinis en 1997, sont les suivants :

- échanger des informations en vue d'homogénéiser le vocabulaire et les concepts du domaine,

- créer les conditions d'un dialogue permettant de confronter les approches différentes et de mettre en perspective des solutions,
- faire bénéficier de retours d'expériences réelles pratiquées en entreprise,
- créer des liens et des échanges avec des chercheurs d'autres disciplines de l'IA, de l'informatique ou avec d'autres groupes de travail,
- favoriser un rapprochement de la communauté française de l'acquisition des connaissances avec les communautés francophones ou internationales ainsi que la diffusion des travaux européens et internationaux dans la communauté française.

Communication

La réalisation de beaucoup des objectifs du GRACQ passe par l'existence de moyens d'échange d'information efficaces.

Une liste de diffusion électronique (*info-ic@biomath.jussieu.fr*) est gérée par Jean Charlet. Elle est référencée et archivée par le comité des réseaux des universités. Des informations de plus en plus nombreuses circulent via cette liste. (<http://listes.cru.fr/arc/info-ic@biomath.jussieu.fr/>).

Le site Web (<http://www.irit.fr/GRACQ/>) est régulièrement mis à jour. Ce site est géré par Nathalie Aussenac-Gilles à l'IRIT de Toulouse. Il rassemble un grand nombre d'informations portant sur les activités actuelles et passées du groupe (dont les annonces de conférences, de journées thématiques, les comptes rendus relatifs à ces différentes manifestations, les documents qui y ont été diffusés, la liste des thèses ou habilitations relatives au domaine) et sur la communauté française et internationale du domaine à travers ses activités, ses conférences, ses projets.

Depuis le début de 1999, les papiers ou les transparents des présentations effectuées lors de manifestations organisées dans le cadre du GRACQ sont accessibles en ligne sur ce site.

Plusieurs autres objectifs sont en cours de réalisation. Il s'agit d'une part d'insérer des descriptions des laboratoires au sein desquels des travaux relevant d'ingénierie des connaissances sont réalisés, afin de susciter des collaborations. D'autre part, un projet de mise en commun de documentations pédagogiques et de logiciels a vu le jour en janvier 2000. Beaucoup d'entre nous font des cours sur des thèmes similaires et réalisent des supports qui ne sont utilisés que localement. Un tel projet devrait faciliter le travail des enseignants, favoriser les échanges, éventuellement déboucher sur des collaborations entre collègues de différentes universités. De manière analogue, la diffusion d'outils logiciels est prévue au sein du site.

Animation scientifique

Le GRACQ organise chaque année des journées thématiques qui contribuent à la préparation de la conférence annuelle IC (Ingénierie des Connaissances). Deux de ces journées thématiques ont été organisées conjointement avec d'autres communautés de recherche du PRC I3, notamment les groupes 3.1 (Modèles de données et Langages), 3.2

(Modélisation et Conception de Systèmes d'Information) et 5.2 (Écrit). Ces journées ont ainsi contribué à valoriser les travaux de recherche effectués en Ingénierie des connaissances au sein du GDR-I3. L'ensemble des annonces, comptes rendus, présentations relatives à ces journées passées est disponible sur le site Web du GRACQ.

Ci-dessous, nous rendons compte successivement des conférences annuelles organisées en 1999 et en 2000 puis des journées thématiques.

La conférence IC

Placée sous l'égide du GRACQ, la conférence IC est chaque année un lieu d'échange et de réflexion de la communauté française sur les problématiques de l'ingénierie des connaissances.

Les journées IC'99 ont été présidées par Régine Teulier et organisées sur la plate-forme AFIA, à l'école Polytechnique de Palaiseau du 14 au 16 juin 1999. Ces journées ont permis d'ouvrir la conférence vers le problème de la gestion des connaissances en entreprise, témoignant des liens de plus en plus étroits qui se tissent entre l'étude des systèmes d'information, l'ingénierie des systèmes à base de connaissances et la gestion des organisations au sein desquelles ces systèmes sont mis en place.

Les journées IC 2000 ont été présidées par Pierre Tchounikine du LIUM de l'université du Mans et organisées par deux laboratoires de recherche toulousains, l'IRIT et l'ERSS, du 10 au 12 mai 2000. Elles ont rassemblé plus d'une centaine de participants sur 3 jours. 58 propositions ont été reçues, 30 ont été acceptées sous forme de communications écrites ou orales, ainsi que 6 affiches. Pour la première année depuis 1995, une session « démonstrations » a été organisée. Celle-ci a connu un vif succès puisque 20 systèmes y ont été présentés. Enfin, trois conférences proposant une vision générale et synthétique, à la fois historique et prospective, d'une thématique de l'IC, ont été effectuées. Ces journées ont vu l'arrivée de 3 nouveaux thèmes, « Intranet-Internet et IC », « systèmes d'information et IC » et « ingénierie éducative ».

Journées thématiques

Depuis le 1er janvier 1999, 3 journées ont été organisées. Ces journées visent à fournir un cadre de rencontre et d'échange à des chercheurs appartenant à des communautés diverses (technologie des objets et des composants, Ingénierie des connaissances, modélisation d'organisations, systèmes d'information, document, mémoire d'entreprise). L'objectif est de constater des similarités d'approches et de développer des synergies.

« **Modèles, Objets et Composants — Apports et convergences avec l'ingénierie des connaissances** », 7 juin 1999, LIP6.

Cette journée a été organisée par Jean Bézivin (Univ. Nantes), Régine Teulier (CNRS Cachan), Jean-Pierre Briot (LIP6, Paris 6), Philippe Laublet (CAMS, Univ. Paris) et Jean

LA VIE DE L'AFIA

Charlet (DSI/AP-HP, Paris). Elle a rassemblé 64 participants.

Cette journée, constituée d'une suite de courts exposés de position (10 minutes), a permis à 13 présentations d'avoir lieu. La journée s'est terminée par une discussion générale où ont été évoquées les possibilités de continuer cette réflexion commune. Les thèmes abordés ont été les suivants :

- Les ontologies : divers exposés ont porté sur ce thème, l'abordant sous l'angle de l'ingénierie des connaissances, sous l'angle du génie logiciel, montrant leur utilisation au sein de médiateurs dans le cadre de l'intégration de sources d'information hétérogènes, décrivant des outils conçus pour créer et éditer des ontologies ;
- les patrons : lien entre l'ingénierie des patrons et l'ingénierie des systèmes d'information, présentation de la façon dont les patrons sont utilisés dans le cadre du projet européen ELEKTRA, description d'une solution d'intégration des design pattern à la conception ;
- les composants : présentation du modèle de composants CORBA, de composants d'entreprise pour un projet Intranet ;
- UML : un exposé a porté sur UML et la sécurité dans les systèmes d'information ;
- la notion de méta-modèle : un exposé a traité de méta-objet et méta-méta-modélisation ;
- le raisonnement avec des objets ;
- l'opérationnalisation en ingénierie des connaissances.

« Ingénierie des systèmes d'Information et Ingénierie des connaissances », 2-3 décembre 1999, Université Paris-IX

Ces journées ont été organisées par Chantal Reynaud (LRI & Univ. Paris X), Georges Grosz (CRI, Paris I) et Pascal Poncelet (LIRMM, Montpellier) à l'initiative du GRACQ et du GDR-I3, au travers des thèmes de travail du GDR-I3, 6.1

(Ingénierie et Acquisition des Connaissances), 3.1 (Modèles de Données et Langages) et 3.2 (Modélisation et Conception de systèmes d'information). Elles ont rassemblé une quarantaine de participants sur 2 jours.

La première journée était consacrée aux jeunes chercheurs avec l'objectif de présenter des travaux de recherche intéressant les communautés ingénierie des systèmes d'information et ingénierie des connaissances. Dix présentations ont été effectuées. Vingt-deux propositions avaient été reçues.

Cette journée a été structurée autour de cinq thèmes :

- coopération : H. Tout (Toulouse 1) traça un état de l'art de l'acquisition coopérative d'information répartie puis E. Disson (Lyon 3) présenta une architecture de coopération sécurisée exploitant des principes d'IA ;
- Interopération : méthode et langage. Une solution à l'interopérabilité des systèmes d'information, orientée Web, a été présentée par F. Jouanot (Univ. de Bourgogne) puis E. Nauer (LORIA, Nancy) présenta XML en tant que formalisme de représentation intermédiaire entre données semi-structurées et représentation par objets ;
- représentation : une étude de la représentation d'un modèle de description d'annotations des documents audiovisuels à l'aide de langages semi-structurés a été faite par E. Egyed-Zsigmond (INSA, Lyon) et M. Roger (IMAG, Grenoble) exposa les principes de la sémantique de type logique terminologique utilisée dans un système de gestion des données et des connaissances ;
- conception : l'exposé de G. Morel (CETMEF, Compiègne) porta sur la conception de systèmes techniques à base de connaissances avec UML et JAVA, celui de P. Ramadour (DIAM, Aix-Marseille), porta sur la conception de composants réutilisables en ingénierie des S.I. ;
- modélisation de buts et points de vue : M. Tawbi et C. Ben Achour traitèrent de modélisation des buts au sein de l'in-

LE COIN DU TRÉSORIER

Les chiffres et lettres à droite de votre nom indiquent votre situation vis-à-vis de la trésorerie. Vous pouvez ainsi vérifier que vous êtes bien à jour de votre cotisation pour cette année.

Dupont Jacques Laboratoire d'IA Villa les Systèmes Experts 79010 Mycin	m92/93/RIA96	<input type="checkbox"/>
---	--------------	--------------------------

- Le code RIA indique une adhésion couplée avec l'abonnement à RIA.
- La lettre "m" indique une adhésion en tant que personne morale
- Les chiffres sont les deux derniers chiffres de l'année.

Ne jetez pas l'enveloppe d'expédition du Bulletin sans regarder de plus près l'étiquette portant votre nom et adresse...

génierie des besoins, V. Noté (CNET, Issy-les-Moulineaux) montra comment une approche de la notion de point de vue pouvait s'appliquer à un référentiel documentaire d'aide à la conception d'IHM.

La seconde journée était une journée thématique, l'objectif étant également de rapprocher les deux communautés sur des sujets communs.

Un premier exposé effectué par C. Reynaud (LRI & Univ. Paris X) porta sur l'intégration de sources d'information, montrant qu'il s'agit d'un point de convergence de techniques d'IC et de S.I. M. Oussalah (Univ. Nantes) proposa une méthodologie de modélisation de bases de connaissances en vue de la réutilisation de composants. La présentation de M. Zacklad (UTT, Troyes) fut ensuite centrée sur la définition du système d'information : il en propose une définition renouvelée qui se situe entre système de connaissances, systèmes informatiques et réseaux. Ces exposés ont été suivis d'une discussion animée par C. Rosenthal-Sabroux (Lamsade, Univ. Paris IX) et M. Grundstein (Consultant) ayant pour objectif la mise en évidence des liens et des synergies possibles entre les deux domaines de recherche, ingénierie des connaissances et systèmes d'information.

« Document et mémoire d'entreprise », 27 avril 2000, INSA Rouen

Cette journée a été organisée par J. Labiche (Univ. Rouen), à l'initiative du GRCE, des groupes de travail 5.2 (Écrit) et 6.1 (Ingénierie et Acquisition des Connaissances) du GDR- I3.

La journée comportait 2 volets : une session « état de l'art » et une session « retour d'expériences » suivies d'une table ronde réunissant les 6 intervenants et des discutants.

Pour la communauté « Écrit et document », le document est l'élément central de toute démarche « Mémoire d'organisation ». Un premier exposé de J. Charlet (DIAM DSI/AP-HP) a montré que dans le cas d'un dossier médical, le point de vue « métier » était que la connaissance complexe et surtout contextuelle ne pouvait être représentée que par les documents « traditionnels ». L'approche « informatique » consiste alors essentiellement en un reformatage de ces documents sous XML qui permet ensuite l'utilisation des outils d'indexation, de navigation et de gestion. O. Corby (INRIA, Sophia-Antipolis) précisa ensuite les apports du format XML pour l'échange de documents comme pour l'échange de données.

La session « retour d'expériences » a débuté par un exposé de G. Kassel (LARIA, Amiens) montrant que la gestion des connaissances organisationnelles était fondée sur la construction d'une ontologie qui constitue le modèle des connaissances (domaine d'application : la gestion d'une équipe de recherche). J.-P. Teïl (Archives de France) a replacé le problème dans le cadre de la gestion des archives, posant les problèmes des supports utilisés, des matériels pour la relecture, des méta-données pour l'interprétation. Enfin, J.-P. Pecuchet (MNEMOSNET) présenta un système générique de mémoire d'entreprise réalisé au PSI.

Toutes les interventions ont mis en évidence que la problématique « Document et Mémoire d'entreprise » était traversée par l'ingénierie des connaissances, certains de ses outils pou-

vant être utilisés avec profit (ontologie, RàPC, acquisition des connaissances à partir de textes, formats et terminologie...).

Diffusion des travaux de recherche

Un objectif important du GRACQ consiste à faire connaître les travaux de recherche du domaine. Plusieurs actions dont nous rendons compte ont été menées par les membres du groupe durant l'année écoulée : la publication du dossier « Mémoire d'entreprise » dans le bulletin de l'AFIA et l'édition du livre « Ingénierie des connaissances — Évolutions récentes et nouveaux défis ».

Bulletin de l'AFIA

Un dossier « Mémoire d'entreprise », publié en janvier 1999 dans le bulletin n° 36, fait le point sur les recherches françaises en mémoire d'entreprise. Il fait suite au dossier « Ingénierie des connaissances » publié dans le bulletin n° 34 et a été coordonné par Jean-Paul Barthès (HEUDIASYC, Compiègne), Rose Dieng (INRIA, Sophia-Antipolis) et Gilles Kassel (LARIA, Amiens). Ce dossier a été l'occasion de clarifier cette problématique et d'évaluer l'apport de l'IA à la capitalisation des connaissances distribuées au sein de l'entreprise sur des supports divers. L'objectif du dossier est double. Il s'agit d'une part de mieux identifier le problème des points de vue industriels et recherche, et d'en cerner les enjeux non seulement technologiques mais également organisationnels. D'autre part, il convient d'évaluer dans quelle mesure des concepts, méthodes et outils issus de diverses disciplines (ingénierie des connaissances, ingénierie documentaire et recherche d'informations, sciences des organisations, bases de données...) peuvent apporter une contribution à la gestion de ces « systèmes de connaissances ». Enfin, le dossier comprend un ensemble de contributions (au nombre de 18) émanant de laboratoires impliqués dans des actions de recherche et de développement directement liées à la problématique de la mémoire d'entreprise, et d'industriels faisant part d'une expérience permettant de mieux analyser le problème et les solutions à y apporter.

Livre « Ingénierie des connaissances — Évolutions récentes et nouveaux défis »

Paru au sein de la collection technique et scientifique des télécommunications (CTST), publiée sous l'égide du CNET, centre de recherche et de développement de France Télécom, chez Eyrolles, janvier 2000, 610 pages.

Ce livre reprend une sélection d'articles publiés dans les actes des journées « Acquisition des connaissances » (JAC) de 1995 et 1996, puis dans les actes des journées « Ingénierie des connaissances » (IC) de 1997 et 1998. Il a été coordonné par Jean Charlet, Manuel Zacklad (TECH-CICO, Univ. de Troyes), Gilles Kassel, Didier Bourigault (ERSS, Toulouse), respectivement présidents des comités de programme des JAC'95, JAC'96, IC'97 et IC'98. Ces articles ont été sélectionnés par les coordinateurs de l'ouvrage parmi les 96 présentés lors de ces quatre années, augmentés de contributions

originales proposées à la suite de conférences « invitées » qui n'avaient pas donné lieu à publication. La plupart des articles ont été réécrits ou actualisés.

Un chapitre introductif fournit au lecteur quelques points de repères sur le domaine et ses évolutions, rappelle les principaux acquis, propose des réflexions et présente de nouveaux défis auxquels l'Ingénierie des connaissances doit faire face.

La réalisation de cet ouvrage a été, par ailleurs, l'occasion d'élaborer un index thématique de l'Ingénierie des connaissances. Construit avec les outils de l'Ingénierie des connaissances (LEXTER développé par D. Bourigault), cet index se veut une étude du domaine par lui-même.

Participation à des comités de programmes — Organisation de conférences ou d'ateliers

Faire reconnaître l'existence d'une communauté française d'Ingénierie des connaissances active passe par la présence de membres de cette communauté au sein des comités de programme des conférences francophones, européennes ou internationales ainsi que par la prise en charge sur le territoire national de l'organisation de certaines de ces manifestations par les membres de la communauté. Nous détaillons ci-dessous deux actions significatives effectuées dans ce sens, étant entendu que des chercheurs du domaine ont été (ou sont) également présents dans les comités de programme de différents ateliers spécialisés de l'IJCAI'99 et de l'ECAI 2000.

Congrès RFIA 2000 (Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle)

La communauté ingénierie des connaissances a été longtemps absente ou peu représentée lors de RFIA, le congrès des chercheurs dans les domaines de la reconnaissance des formes et de l'IA. Un des objectifs des présidents du comité de programme de la conférence RFIA 2000 (1-3 février 2000) a été d'essayer d'inverser cette tendance. Les thèmes de la conférence ont ainsi été renouvelés et plusieurs thèmes relevant de l'Ingénierie des connaissances ont été inscrits parmi ceux de la conférence RFIA 2000 : Ingénierie des connaissances mais aussi gestion des connaissances et mémoire d'entreprise, coopération personne-système (modélisation de l'utilisateur, aide au travail coopératif, explications, dialogue, etc.), modèles conceptuels et ontologies.

Six personnes pouvant être rattachées au thème Ingénierie des connaissances de par leurs activités de recherche ont fait parti du comité de programme. Parmi celles-ci, Nathalie Aussenac-Gilles, a été l'un des 8 éditeurs du comité au titre de l'IA. Elle a, également, été animatrice d'une session de la conférence.

15 articles soumis (environ 10 % des articles soumis en IA) ont été classés dans la thématique Ingénierie des connaissances. Parmi ceux-ci, 7 (environ 50 % des articles soumis dans la thématique, ce qui correspond au taux de sélection moyen des papiers à la conférence) ont été acceptés pour être présentés sous forme d'exposés ou de posters. Ainsi, 3 sessions (sur 12 relevant de l'IA) ont porté sur des thèmes de

l'IC : ontologies et langage naturel, modélisation et résolution de problèmes (pour partie).

Cette participation à RFIA 2000 a été un succès. Nous contribuons ainsi à faire connaître les travaux effectués en IC et à les valoriser. Par ailleurs, les différences de point de vue avec les autres membres de la communauté IA sont enrichissantes. RFIA est, en effet actuellement, une occasion unique, en France, de rassemblement et d'échanges scientifiques indispensables entre l'ensemble des chercheurs en IA. Nous ne pouvons donc qu'encourager les chercheurs en IC à tirer parti de la politique d'ouverture initialisée lors de RFIA 2000.

Conférence EKAW 2000

L'organisation de la conférence EKAW 2000, la 12^e conférence internationale en ingénierie et en gestion des connaissances, est prise en charge par l'INRIA-Sophia-Antipolis. La présence de membres de la communauté française d'Ingénierie des connaissances au sein du comité de programme s'est accrue (6 membres sur 40). Un comité de direction a été créé. La communauté française y est représentée par Nathalie Aussenac-Gilles.

Par ailleurs, un atelier intitulé « *Ontologies and texts* » est organisé lors de cette conférence par Sylvie Szulman (LIPN, Paris XIII), Brigitte Biebow (LIPN, Paris XIII) et Nathalie Aussenac-Gilles.

Perspectives

À court terme, il est prévu de rendre accessible via le site Web de la conférence IC 2000, puis sur le site du GRACQ, les articles, les résumés de posters, les résumés de démonstrations, les textes et les transparents des tutoriels d'IC 2000. Ceci va s'accompagner d'une réactualisation du contenu des informations présentes sur le site et des liens qu'on y trouve.

Dans la continuité de ce travail, le projet de mise en commun de documentations pédagogiques et de logiciels devrait se concrétiser dans les mois à venir, de même que l'insertion des descriptions des laboratoires au sein desquels des travaux d'Ingénierie des connaissances sont réalisés.

Enfin, une mission essentielle du GRACQ consiste à assurer la continuité scientifique de la conférence annuelle IC. L'organisation des journées IC 2001 est d'ores et déjà prévue. Cette manifestation se déroulera à Grenoble sur la plate-forme de l'AFIA. Le président du comité de programme est Jean Charlet.

Afin de contribuer à la préparation de cette conférence, il est prévu d'organiser plusieurs journées thématiques. L'une d'elles est planifiée en juin prochain. Le thème est « Gestion et Ingénierie des connaissances ». D'autres projets d'organisation de journées sont à l'étude, notamment sur les thèmes « Modèles sémantiques et Web », « Ingénierie des connaissances et santé », « Fouille de données », « réutilisation » et « Ergonomie et IC ».

Rapport coordonné par Chantal Reynaud

Dans ce bulletin, Alain Cardon contribue au débat « AVENIR DE L'IA ». Comme on le verra, sa contribution dépasse largement le simple sujet du débat et pose des questions fondamentales...

Le prochain débat est autour du Web et de sa qualification — usurpée pour certains, de facto pour d'autres — de base de connaissances.

L'informatique, science ou technologie ? Un formidable défi pour l'IA !

L'informatique peut être vue comme une discipline très jeune, attractive sinon séduisante, et qui, sans conteste, est en pleine expansion. On peut dire qu'elle s'est formée rapidement, en intégrant des concepts pris dans d'autres sciences et en les mettant à sa main : dégager des concepts du domaine du calculable utilisés avec une méthodologie propre, celle de la calculabilité effective sur ordinateur. Elle occupe une place sociale et économique très forte, en étant utilisée partout. Mais en disant cela, que donne-t-on à penser ? On laisse à penser que l'informatique est la technologie des manipulations symboliques sur des machines programmables, les ordinateurs. On laisse entendre que, comme toute technologie, elle est au service des besoins des hommes, dans les sociétés marchandes d'aujourd'hui dont elle participe très fortement à la croissance. Et on place naturellement l'informatique dans le cadre des disciplines indispensables à la formation de tous les techniciens et ingénieurs, qui étudient, par ailleurs et plus précisément, des sciences considérées comme bien reconnues.

Une technique peut être comprise comme une forme primaire d'instrumentalisation de procédés, qui naît d'un « besoin spontané d'action effective » de l'Homme [R. Thom, in *Apologie du Logos*, Hachette, 1990]. Une science, elle, se fonde alors à partir de la technique existante, en adoptant une posture disciplinaire. Elle est démarche de connaissance dans le champ que la technique a ouvert. Et c'est une démarche théorisée qui nécessite la confrontation à l'opinion de tous les siens, dont elle requiert le consensus. Elle est toujours bien ancrée dans l'imaginaire nécessaire de l'être de l'Homme, qui la déploie en y pratiquant la recherche. Une technologie, enfin, se forme par dérivation d'une science. C'est un savoir qui a été au préalable théorisé et qu'on place en situation d'utilité sociale systématique pour répondre à des besoins d'abord strictement économiques. Elle est applications, par essence. Technique, science, technologie : distinctions ontologiques de catégories bien différentes.

Le fait d'exister, pour une discipline, est une lutte continue, ne serait-ce que pour établir et maintenir son statut parmi les autres disciplines connexes ou concurrentes. L'informatique, sous une unique dénomination, est la technologie des ordinateurs. C'est aussi le marché des matériels et des logiciels afférents. Et c'est encore, et surtout, la science des modèles calculables et de leurs réalisations effectives. De par l'ampleur de ce qu'elle peut et veut modéliser et réaliser, cette science apparaît comme majeure. Et cette importance, cette ambition à laquelle elle peut prétendre, ce fait de paraître quand même un peu hégémonique, ne laisse pas les autres sciences indifférentes, ni passives : il lui faudra conquérir sa place, toujours, par ses réalisations conceptuelles, par l'approfondissement et l'élargissement de ses domaines de recherche et également par son pouvoir d'intégration de concepts externes.

Cette approche place l'informatique comme une science comparable aux mathématiques, par insertion en haut du tableau de la vieille hiérarchie positiviste d'Auguste Comte, qui classe les sciences selon leur degré de théorisation, qui va des mathématiques à la psychologie, en passant par la mécanique, la physique, la chimie, la biologie et la sociologie, et en laissant sur les bords les technologies dérivées, subalternes. Et si les mathématiques offrent un si général et si fin moyen de représentation existentielle des choses du monde dans leur être abstrait, l'informatique offre le moyen général d'exprimer toutes ces choses au niveau de leur comportement, de leur être comportemental, dans l'espace et le temps des machines symboliques en action de calcul. L'informatique paraît alors avoir un avenir immense. Une science n'a pas à justifier de son utilité sociale et de ses limites, comme une technologie doit le faire par nécessité. Elle ouvre, au plus loin qu'elle le peut ses propres champs de problématiques et œuvre, dans son propre domaine qu'elle borne et étend sans cesse, à la connaissance du monde. Et son domaine premier d'application est elle-même.

Mais qu'est, plus précisément, la science des modèles calculables ? Il s'agit d'une science de l'imaginaire de l'Homme, une science qui construit et exprime dans le calculable symbolique tout ce qui est pensable et concevable avec régularité. Et c'est une science qui progresse par toute sa surface, par tout ce qui la met en communication avec son extérieur, c'est-à-dire avec les autres disciplines qui la nourrissent et qu'elle nourrit. Et cette surface adhère à toutes les autres sciences. En cela, la science informatique a une certaine vocation naturelle d'ouverture transdisciplinaire. Elle met à la modélisation calculable tous les modèles particuliers des autres sciences et des autres disciplines, et elle réalise effectivement ces modèles en développant ses propres systèmes, ses propres architectures et ses propres représentations. Elle sait valider et justifier ses modèles et ses réalisations. Elle sait structurer, simuler, prévoir les phénomènes, conduire les processus, apprendre, interroger... Elle engage à développer automatiquement de la représentation conceptuelle, sinon de la pensée conceptualisée, ce qui la distingue de toutes les autres sciences. Et elle sait trouver comme champ d'application tout ce que les hommes ont l'habitude de manipuler en se servant de leur esprit, de leurs cultures et de leurs langues.

Dans cette optique, l'intelligence artificielle est simplement la partie essentielle de l'informatique, qui ouvre le plus loin le domaine de cette science. L'intelligence artificielle traite de la connaissance et des connaissances comme l'homme l'entend, du raisonnement, de l'apprentissage, de l'intelligence collective, de la signification et même de la conscience artificielle. Elle s'intéresse à la manière de reproduire conceptuellement et effectivement toutes les productions intellectuelles de l'Homme, et pas seulement en l'observant au

microscope, ou à la loupe, ou à l'aide de multiples enquêtes, mais en en construisant, effectivement, des modèles équivalents produisant des formes conceptuelles.

L'intelligence artificielle, dans la science des modèles calculables, peut raisonnablement envisager de modéliser, de façon calculable, l'Homme qui pense et raisonne, l'Homme situé dans son monde et ses sociétés, et sans aucune justification autre que la curiosité scientifique désintéressée. Formidable entreprise ? Une science informatique, en effet, est une formidable entreprise, mais comme l'est toute autre science. Il n'y a que les technologies qui n'ont pas d'envergure, et qui restent définitivement domestiques, au service de leurs utilisateurs qui consomment leurs productions.

Le progrès scientifique, au cours du temps, revient toujours à remplacer une technique par une science, puis à substituer à cette science, une technologie. L'informatique est née de la technique des artefacts humains, de la volonté de l'Homme de construire des automates qui se comportent tel lui-même dans son monde, pour l'aider à se comprendre. Elle a pris des concepts dans d'autres espaces scientifiques, en mathématiques, en physique, puis aujourd'hui en biologie, en sociologie, en psychologie, en linguistique, en éthologie... Elle s'est érigée comme science des modèles calculables appliquée à tout ce qui se présente à la suite d'un quelconque processus descriptible, à n'importe quelle échelle, et qui est calculable à partir d'un jeu fini d'instructions, sur des grappes de machines en réseau.

Mais on peut faire l'économie d'une science. Le règne actuel des technologies, dans nos sociétés marchandes, y pousse avec force. On peut, à partir du besoin fondamental de l'Homme qui l'engage à se reconstruire à son image, se limiter à des aspects locaux, réduits, secondaires, sans unité et sans objectif global. Et on peut développer d'innombrables objets d'usage en utilisant les moyens de traitement les plus rapides possibles avec des composantes graphiques les plus suggestives possibles. Et la distinction entre la science informatique et la technologie informatique est bien là, entre la définition d'une recherche globale à propos d'un calculable général, sans autre objectif que de le développer pour connaître encore et toujours, et la définition d'objets que l'on se donne à étudier et à construire, pour en fait les vendre. Différence de genre et différence d'être, absolues, définitives. Distinction d'exigence et d'ambition.

On peut donc développer, aujourd'hui, une technologie sans science préalable. On peut développer une technologie économiquement très importante, mais dépourvue de sens car ne se mettant jamais par nature en question, ne questionnant jamais directement l'Homme qui l'utilise, n'ayant même pas pour sujet le moindre questionnement fondamental et apportant simplement des réponses efficaces à propos de la faisabilité d'objets utilitaires innombrables.

L'informatique sera peut-être un jour réduite à une technologie, mais souhaitons qu'elle soit d'abord la science qu'elle doit être, et puis peut-être qu'elle devienne, après cette aventure, une technologie au service de machines pensantes, de robots en posture dialogique avec leurs créateurs humains, lorsque ces dites machines élaboreront leurs propres champs de problématiques, au service d'un autre type de savoir et de science. Et pour cela, le rôle de l'intelligence artificielle reste

central, pour longtemps, n'en déplaise aux réductionnistes de tous bords.

(Alain Cardon,
LIP6 Paris VI et LIH Université du Havre)

Le prochain débat nous a été proposé par Jérôme Euzenat (sans que cette rubrique ne serait pas ce qu'elle est, il faut bien l'avouer !):

Le Web est-il, deviendra-t-il une base de connaissances ?

Cette question peut paraître provocatrice pour certains et dénuée d'intérêt pour d'autres. Pourtant, la qualification de « base de connaissances » est maintenant très facilement attribuée aux informations de support client mises en ligne. S'il s'agit d'information presque uniquement textuelle, comme l'est la plus grande partie du Web, peut-on parler de base de connaissances ?

Non si la connaissance est du seul ressort d'un sujet connaissant, **oui** si l'on s'agit de dire que l'on est en présence d'une représentation de la connaissance d'un tel sujet. Entre ces deux points de vue, on peut vouloir qualifier de base de connaissances quelque chose qu'un processus peut manipuler selon sa signification. On aurait alors tendance à exiger l'utilisation d'un langage de représentation comportant un niveau sémantique explicite. Actuellement, il n'est que de tenter une recherche dans ces bases pour se rendre compte qu'on en est loin. Mais est-ce si vrai ? Lorsqu'on considère l'intelligente utilisation des simples hyperliens par le moteur de recherche *google* (*), ne peut-on légitimement se demander si une machine n'est pas en train d'exploiter effectivement la connaissance du Web ?

Enfin, le « Web sémantique » sera ce que ses partisans voudront bien en faire, mais son principe fondateur reste la description du contenu des documents du Web de telle sorte qu'ils puissent être exploités par des machines. Pour ce faire, des balisages spécifiques sont développés. Ils commencent avec RDF dont les schémas ressemblent à certains langages de représentation des connaissances et se prolongent avec divers langages de représentation des connaissances exprimés sous forme de balises afin d'inclure la connaissance dans les pages du Web (Ontobroker est un bon exemple de ces travaux).

Ce thème, dont la portée, est, pour l'instant, réduite aux méta-données et non forcément au contenu des pages est-il susceptible de transformer le Web en base de connaissances ?

(* *Google est un moteur de recherche qui indexe avant tout le contenu des étiquettes associées aux hyperliens dans les documents HTML. Ainsi, les auteurs peuvent-ils avancer qu'ils font voter les créateurs de pages Web sur ce qu'est la page la plus représentative d'un concept (exprimé par cette étiquette). Ainsi, la recherche de « AFIA » sur Google retourne « www.afia.polytechnique.fr » qui n'apparaît pas dans les 10 premiers résultats d'Altavista (test effectué le 7 juin 2000).*

PRÉSENTATION DE LABORATOIRES

*Comme vous avez pu le constater page 2 de ce bulletin, deux noms figurent
comme responsables de la rubrique « présentation de laboratoires » ;
cela signifie que son responsable va changer...
Un très grand merci donc à Gilles Kassel pour le travail sérieux et efficace
qu'il accomplit au sein du bulletin depuis si longtemps,
et bienvenue à Catherine Barry-Gréboval qui accepte d'assurer sa succession !
Ce changement nous prive toutefois de cette rubrique pour le présent numéro...*

Présentations de laboratoires dans le bulletin de l'AFIA

LIFIA, Grenoble	Bulletin n°1	IRISA, INRIA et Université de Rennes.....	Bulletin n°13
LRI, Orsay	Bulletin n°1	Société INGENIA	Bulletin n°14
Service Systèmes Experts, Renault.....	Bulletin n°1	LIPN, Université de Paris Nord.....	Bulletin n°14
CEDIAG, Bull.....	Bulletin n°2	Institut EURISCO	Bulletin n°15
CERT, ONERA, Toulouse	Bulletin n°2	LRDC, Université de Pittsburgh (USA)	Bulletin n°15
IRIT, Toulouse.....	Bulletin n°2	Société ISOFT	Bulletin n°16
LAAS, Toulouse.....	Bulletin n°2	Dépt. d'Info de l'Université d'Ottawa.....	Bulletin n°16
HEUDIASYC, UTC	Bulletin n°3	Equipe CHM, Université du Colorado (USA)	Bulletin n°17
IFP, Rueil Malmaison	Bulletin n°3	LIRMM, Montpellier	Bulletin n°19
DIAM, INSERM U194.....	Bulletin n°3	Institut autrichien de recherches en I.A.	Bulletin n°20
Lab. Math. Info., Fac Médecine de Marseille	Bulletin n°4	ENST Bretagne	Bulletin n°21
GMD, St. Augustin (RFA)	Bulletin n°4	LIA - Université de Savoie	Bulletin n°22
ONERA, Chatillon.....	Bulletin n°4	INRETS.....	Bulletin n°23
KSL, Université de Stanford (USA).....	Bulletin n°5	IRIN Nantes	Bulletin n°24
Dépt Applications de l'IA au CNET, Lannion	Bulletin n°5	CRIN - INRIA Lorraine.....	Bulletin n°25
LAFORIA, Univ. Pierre et Marie Curie	Bulletin n°6	DIRO - Université de Montréal	Bulletin n°26
L'institut FAW, ULM (RFA).....	Bulletin n°6	IRIT - Toulouse (1)	Bulletin n°28
Institut IIIA, Compiègne.....	Bulletin n°6	IRIT - Toulouse (2)	Bulletin n°29
LAIR, OHIO State University (USA)	Bulletin n°7	LAAS - Toulouse (1)	Bulletin n°30
ARAMIHS, Labo mixte MATRA-CNRS, ..	Bulletin n°7	Sony CSL.....	Bulletin n°31
CEA, Service SERMA, Saclay.....	Bulletin n°8	LAAS - Toulouse (2)	Bulletin n°32
Société ILOG	Bulletin n°8	LIMSI - Département CHM	Bulletin n°33
LAIAC, Université de Caen	Bulletin n°9	LAMSADE	Bulletin n°34
Institut Français du Pétrole.....	Bulletin n°10	Institut autrichien de recherches en I.A.	Bulletin n°36
DFKI (Centre allemand de recherches en IA)	Bulletin n°11	LIP6 (Univ. Pierre et Marie Curie).....	Bulletins n°37 & 38
GRTC, Marseille	Bulletin n°11	GREYC (Univ. de Caen)	Bulletin n°40
Inst. d'Analyse des Systèmes, Ac. Russe	Bulletin n°12	LIFL (Univ. de Lille)	Bulletin n°41
Georges Mason Univ., Center for AI (USA)	Bulletin n°13		

Dossier Intelligence Artificielle et Vie Artificielle

Jean-Arcady Meyer (AnimatLab, LIP6)

C'est en septembre 1987, lors d'une conférence organisée au Laboratoire National de Los Alamos, que l'expression Vie Artificielle (VA) a été employée pour la première fois en vue de regrouper sous une même appellation les travaux d'environ 160 chercheurs. Depuis, une conférence internationale sur la Vie Artificielle (ALIFE) est organisée tous les deux ans les années paires, tandis qu'une conférence européenne (ECAL) a lieu les années impaires. Elles regroupent de 200 à 500 personnes.

« Les recherches sur la VA se veulent complémentaires de celles qui caractérisent les disciplines traditionnelles de la Biologie. Alors que ces dernières portent sur l'analyse des êtres vivants, les recherches sur la VA visent à la synthèse de comportements ressemblants à ceux des êtres vivants au moyen d'ordinateurs ou d'autres artefacts » (Langton, 1989). Comme cela peut être dit, *mutatis mutandis*, à propos de l'Intelligence Artificielle, de telles recherches visent soit à l'exploration du vivant, soit à son exploitation. Quant aux artefacts ainsi synthétisés, ils peuvent être aussi bien des agents explorant le Net, des personnages non joueurs dans un jeu vidéo, des entités autonomes évoluant dans un monde virtuel, des animaux simulés sur ordinateur ou des robots réels. Les caractéristiques recherchées peuvent être très générales, comme lorsqu'il

s'agit de donner l'illusion du vivant en attribuant à un agent certaines capacités d'autonomie et d'adaptation. Elles peuvent être aussi très spécifiques, comme lorsqu'il s'agit de s'inspirer de l'organisation et de la physiologie du cerveau d'un rat pour mettre au point un système de navigation et de vision active pour robot autonome. Les solutions informatiques utilisées à ces diverses fins peuvent être entièrement conçues par un programmeur, être ajustées par apprentissage, ou être engendrées de façon plus ou moins automatique par un processus évolutionniste.

Les recherches conduites au sein de plusieurs équipes françaises s'inscrivent dans de telles perspectives.

Afin de contribuer principalement à une meilleure compréhension des êtres vivants en général et de faire avancer les sciences cognitives en particulier, des artefacts individuels sont simulés sur ordinateur au Laboratoire de Neurobiologie de Marseille, au LORIA de Nancy, au LIAP5, au Lip6, et chez Sony CSL à Paris. De même, diverses simulations multi-agents sont mises en œuvre au LIRMM de Montpellier et concernent des artefacts en société. En outre, plusieurs laboratoires travaillent à la réalisation de robots autonomes ou utilisent de tels robots, à des fins aussi bien fondamentales qu'appliquées : c'est, par exemple, le cas du LIRMM de

Montpellier, de l'IMAG de Grenoble, de l'ETIS à Cergy Pontoise, du Laboratoire de Neurobiologie de Marseille, du LORIA de Nancy, de Supélec à Metz, du Lip6 et de Sony CSL à Paris.

D'autres laboratoires synthétisent des artefacts ressemblant le plus possible aux êtres vivants, mais à des fins purement appliquées. C'est, par exemple, le cas de l'I3S de Sophia Antipolis qui s'intéresse à des simulations de trafic routier, de l'IRIT de Toulouse, du LIAP5 de Paris, et de l'IIMlab du Pôle Universitaire Léonard de Vinci qui produisent des systèmes adaptatifs pour la Réalité Virtuelle.

De nombreuses applications industrielles mettant en œuvre des contrôleurs neuronaux ou des méthodes évolutionnistes bénéficient d'un savoir directement importé des neurosciences, d'une part, de la génétique, de l'immunologie et de l'écologie, d'autre part. C'est, par exemple, le cas à l'École Polytechnique, à l'INRIA et chez Dassault-Aviation, à Paris, ou à l'I3S de Nice, à l'ENAC de Toulouse, ou à l'Université de Lille.

Enfin, à l'ESTP de Paris, des recherches sont conduites sur la forme et la croissance des êtres vivants, ainsi que sur la forme et la croissance de leurs constructions.

Liste des contributions

CMPAX (Palaiseau)
CNRS (Marseille)
Dassault Aviation (Saint Cloud)
ENAC (Toulouse)
ESTP (Paris)
ETIS (Cergy Pontoise)
IIMlab (La Défense)
IMAG (Grenoble)
INRIA (Rocquencourt)

IRIT (Toulouse)
I3S (Sophia Antipolis)
LIAP5 (Paris)
LIP6 (Paris)
LIRMM (Montpellier)
LORIA (Nancy)
Sony CSL (Paris)
Supélec (Metz)
URECA/LIL (Lille)

**EAAAX/CMAPX
ÉQUIPE ÉVOLUTION
Artificielle et Apprentissage
du Centre de
Mathématiques
Appliquées de l'École
Polytechnique
92128 Palaiseau cedex**

Chercheurs concernés par le thème

Marc SCHOENAUER :

Marc.Schoenauer@Polytechnique.fr
+ 33 (0) 1 69.33.46.19

Pierre COLLET :

Pierre.Collet@Polytechnique.fr
+ 33 (0) 1 69.33.46.09

Cadre général et objectifs, problématique

Le projet européen DREAM (Distributed Resource Evolutionary Algorithm Machine) regroupe six universités européennes : Napier University (Edinburgh, Écosse) Ben Paechter, Daniele Genaro (centre coordinateur), South Bank University (Londres, Angleterre), Université de Leiden (Pays-Bas), Université de Dortmund (Allemagne), École Polytechnique (France), Université de Grenade (Espagne).

Son but est de créer une machine évolutive distribuée sur Internet, sur laquelle les utilisateurs lanceront des « expériences ». Nommée DREAM, cette machine devra être capable de répartir l'expérience sur un grand nombre d'îlots eux-mêmes potentiellement distribués sur plusieurs milliers de machines. Les problèmes d'évolution seront résolus par des populations d'« infohabitants » regroupés dans les îlots. Les infohabitants peuvent migrer vers d'autres îlots, peuvent communiquer entre eux et disposent d'une monnaie : l'ACU (Activation Computation Unit).

Le projet a commencé en mars dernier et se décompose en plusieurs phases sur trois années.

Dans un premier temps : réalisation d'un prototype de la DREAM traitant les problèmes des phases II et III.

Dans un deuxième temps :

II) Utilisation de la DREAM pour voir émerger une économie et des aspects sociaux comparables aux sociétés humaines dans une population de plusieurs millions d'infohabitants.

III) Utilisation de la DREAM pour faire de la fouille de données distribuée.

IV) Utilisation de la DREAM pour résoudre des problèmes de satisfaction de contraintes du type emploi du temps.

En parallèle des phases II, III et IV :

V) Redesign de la DREAM au fur et à mesure des problèmes rencontrés.

VI) Publications d'articles scientifiques, suivis d'un livre et d'un CD-ROM décrivant la machine.

Panorama des travaux effectués par l'équipe sur le thème

Dans la phase I qui vient de commencer, l'équipe Évolution Artificielle et Apprentissage est chargée de l'élaboration du comportement et de l'interface entre infohabitants.

Encore aucune publication sur DREAM.

**CNRS, LABORATOIRE
DE NEUROBIOLOGIE
31 Chemin J. Aiguier
13009 Marseille
Tel. 04 91 16 41 29/
Fax 04 91 22 08 75**

Équipe de Neurocybernétique

Chercheurs : Benoît Boivin, Nicolas Franceschini, Mathieu Fouché, Toshiharu Mukai, Thomas Netter, Stéphane Viollet

ENFranceschini@lnb.cnrs-mrs.fr

Problématique et méthodes

Nous nous intéressons aux mécanismes de la vision animale et humaine et à leur transposition à des créatures artificielles. Cette démarche neuro-robotique que nous avons contribué à créer dès 1985, permet, en construisant des machines intelligentes neuromimétiques, de jeter un éclairage original sur

les machines naturelles, et de faire ainsi progresser nos connaissances en sciences de la vie comme en sciences pour l'ingénieur.

1) *Côté vision naturelle*, nous exploitons en particulier le système visuomoteur de la mouche pour appréhender les mécanismes de la vision à un niveau très fin, grâce à des expériences encore infaisables chez les vertébrés. Nos techniques de micro-optique nous permettent aujourd'hui, en effet, de visualiser la mosaïque rétinienne de l'animal vivant et intact, et de stimuler un à un les photorécepteurs (diamètre 1µm) sous contrôle microscopique, tout en enregistrant le signal électrique (impulsionnel ou continu) délivré par chacun des neurones de la chaîne visuelle. Un avantage unique du système nerveux des invertébrés est, à cet égard, la possibilité qu'il offre de reconnaître en ligne le neurone pénétré par la micro-électrode, ce qui permet, au cours des mois et des ans, d'accumuler les connaissances sur un même neurone et un même circuit nerveux.

2) *Côté neuro-robotique*, nos résultats sur le fonctionnement d'un système de « vision orientée action », comme celui de la mouche, nous ont permis de transcrire en une autre technologie (électronique) le traitement du signal réalisé à bord de ces créatures de rêve que sont les insectes. Dans le cadre du programme Microsystèmes du CNRS et de plusieurs programmes européens obtenus depuis 1985, nous avons réalisé plusieurs petits robots neuromimétiques capables de se guider en exploitant le flux optique. Nous visons aujourd'hui des micro-aéronefs – aux applications potentielles innombrables – qui sauront se stabiliser et naviguer dans les trois dimensions de l'espace en exploitant les principes de fusion visuelle et inertielle de la mouche, et dont nous attendons aussi qu'ils nous éclairent sur la raison d'être de maints réseaux nerveux encore mystérieux découverts chez les animaux.

Travaux effectués

1) *Côté vision naturelle*, les études que nous avons faites ces temps derniers concernaient les mécanismes primaires

de la vision des *couleurs* et du *mouvement*. Elles faisaient appel à des techniques optiques, électrophysiologiques, neuroanatomiques, neuropharmacologiques et comportementales.

2) *Côté neuro-robotique*, nos résultats nous ont permis de simuler puis de construire plusieurs créatures mobiles, terrestres ou aériennes, dont le guidage visuel s'inspire de principes neuroéthologiques et neurophysiologiques découverts chez la mouche.

Courte bibliographie (1989-1999)

1) Neurophysiologie et Vision naturelle

N. Franceschini (1998) Combined optical, neuroanatomical, electrophysiological and behavioural studies on signal processing in the fly compound eye. In : *Biocybernetics of Vision : Integrative Mechanisms and Cognitive Processes*, C. Taddei-Ferretti, (Ed.), World Scientific, London, p. 341-361.

P. König, E. Bizzi, N. Burgess, N. Franceschini, M.P. Kilgard, M. Oram, G. Sagerer and C. Scheier (1998) Representations in natural and artificial systems, *Z. Naturforsch.* 53, 738-751.

R. Navarro, N. Franceschini (1998) On image quality of microlens arrays in diurnal superposition eyes, *Pure and Applied Optics* 7, 69-78

N. Franceschini, R. Chagneux (1997) Repetitive scanning in the fly compound eye, In : *Proc Göttingen Neurobiology Conference*

N. Franceschini (1992) Sequence-discriminating neural network in the eye of the fly, In : *Analysis and Modeling of Neural Systems*, (F. Eeckman, ed.) Kluwer, Boston, p. 189-197

N. Franceschini, A. Riehle, A. Le Nestour, (1989) Directionally Selective Motion Detection by Insect Neurons, In : *Facets of Vision*, (Eds D.G. Stavenga & R.C. Hardie), Springer, Berlin, p. 360-390

2) Neuro-robotique et Vision artificielle

T. Netter, N. Franceschini (1999) Neuromorphic optical flow sensing for Nap-of-the-Earth flight. In : *Mobile robots XIV*, SPIE Vol. 3838, Bellingham, USA, p. 208-216

S. Viollet, N. Franceschini (1999) Visual servo-system based on a biologically-inspired scanning sensor, In : *Sensor fusion and*

decentralized control II, SPIE Vol. 3839, Bellingham, USA, p. 144-155

F. Mura, N. Franceschini (1996) Obstacle avoidance in a terrestrial mobile robot provided with a scanning retina, In : *Intelligent Vehicles II* (Eds. M. Aoki and I. Masaki), p. 47-52

N. Franceschini (1996) Engineering Applications of Small Brains, *Future Electron Devices*. J. 7, suppl 2, 38-57

N. Martin, N. Franceschini (1994) Obstacle avoidance and speed control in a mobile vehicle equipped with a compound, *Eye*. In : *Intelligent Vehicles I*, E. Masaki (ed.) M.I.T. Press, Cambridge, U.S.A., p 381-386

N. Franceschini, J. M. Pichon, C. Blanes (1992) From insect vision to robot vision, *Phil Trans Roy Soc Lond B* 337, 283-294

J.M. Pichon, C. Blanes, N. Franceschini (1989) Visual guidance of a mobile robot equipped with a Network of self-motion sensors, In *Mobile Robots IV*, SPIE Vol. 1195, Bellingham, USA, p. 44-53

**DASSAULT AVIATION
DGT/DPR/ESA
78, Quai Marcel Dassault
92552 St-Cloud Cedex**

Chercheurs concernés

Olivier Sigaud (ingénieur de recherche),
tél. : 01.47.11.53.01,

Mél. : olivier.sigaud@dassault-aviation.fr

Pierre Gérard (doctorant, dirigé par Jean-Arcady Meyer),

tél. : 01.47.11.35.68,

Mél. : pierre.gerard@dassault-aviation.fr ou pierre.gerard@lip6.fr

Cadre général et objectifs, problématique

Nos travaux visent à doter Dassault Aviation de la capacité de mise en œuvre de comportements adaptatifs en vue de leur intégration dans les systèmes et produits futurs.

Notre cadre de travail se caractérise par la complexité industrielle des problèmes que nous avons à résoudre et par la nécessité de prendre en compte les

compétences d'experts pour faire face à cette complexité.

Panorama des travaux effectués

Outre une activité de veille allant jusqu'au maquettage sur quelques techniques phares de la vie artificielle (réseaux de neurones récurrents, co-évolution, algorithmes génétiques...) notre travail se focalise principalement sur le développement de modèles innovants de systèmes de classification.

Plus précisément, Pierre Gérard développe des algorithmes traitant de systèmes de classification comportant une composante d'anticipation, tandis qu'Olivier Sigaud travaille à l'utilisation de ces classifications dans des cadres applicatifs présentant une dimension multi-agent.

Références récentes

The use of roles in a multiagent adaptive simulation, workshop ECAI2000 on Balancing reactivity and social deliberation in multiagent systems, Berlin, à paraître

On the usefulness of a semi-automated Classifier System : the engineering perspective IWLCS2000, Paris, à paraître

Combining anticipation with Dynamic Programming in Classifier Systems IWLCS2000, Paris, à paraître

Contribution au problème de la sélection de l'action en environnement partiellement observable, IAS99, Paris, septembre 99

**ÉCOLE NATIONALE
DE L'AVIATION CIVILE
7 Avenue E. Belin
31055 Toulouse CEDEX**

Équipe : Laboratoire d'Optimisation Globale

<http://www.recherche.enac.fr/opti>

Chercheur concerné par le thème

Jean-Marc Alliot,

alliot@recherche.enac.fr

Cadre général

L'activité « vie artificielle » est relativement mineure au sein de notre laboratoire, qui travaille essentiellement sur des problèmes d'optimisation. Nous uti-

lisons cependant cette approche dans le cadre de l'apprentissage de contrôleurs neuronaux par algorithmes génétiques, par exemple pour traiter des problèmes d'évitements d'avions, considérés comme des agents autonomes.

Bibliographie

Collision avoidance using neural networks learned by genetic algorithms Nicolas Durand, Jean-Marc Alliot, Joseph Noailles The Ninth International Conference on Industrial & Engineering Applications (IEA-AEI 96 Nagoya, Japan) (1er juin 1996)
Méthode d'optimisation pour l'évitement aérien : systèmes centralisés, systèmes embarqués Frédéric Médioni (Thèse de l'École Polytechnique 8 octobre 1998/)
Neural nets trained by genetic algorithms for collision avoidance, Nicolas Durand, Jean-Marc Alliot, Frédéric Médioni, To appear in International Journal Of Applied Intelligence

ÉCOLE SPÉCIALE DES TRAVAUX PUBLICS Laboratoire Structures du Vivant

Responsable : Emmanuel Cayla
(cayla@estp.fr)

Cadre général

Dans l'action de développement de la recherche à l'ESTP, le projet de Laboratoire Structures du Vivant a moins de deux ans, cela signifie que nous sommes en plein démarrage de notre activité. Nos recherches portent sur les connaissances et méthodes de l'ingénieur (mathématique, physique, informatique) appliquées au domaine du vivant avec l'aide de l'outil CAO (Conception Assistée par Ordinateur). Nous rappelons que l'ESTP forme des ingénieurs du génie civil, du bâtiment, en mécanique et électricité, des géomètres.

Au travers de son activité recherche l'ESTP a pour objectif de produire des ingénieurs ayant une réelle expérience de la recherche. Au travers du Laboratoire Structures du Vivant, l'École a deux objectifs : participer en

recherche fondamentale à l'avancée des connaissances dans cette approche du vivant. En recherche appliquée, l'idée est d'inventer des solutions pouvant trouver leurs applications dans le domaine d'exercice des entreprises partenaires de l'École (constructions, structures des matériaux, nouvelles méthodes, compétences et développements informatiques...) mais aussi la découverte de formes esthétiques intéressantes le design industriel, l'architecture, les ouvrages d'art. En laissant divaguer notre imagination, nous voyons que le champ d'étude de notre proposition est très vaste : formes et croissances des organismes (projet « Radiolaires et CAO », l'étude de végétaux par exemple), ainsi que l'étude de construction réalisée par des animaux (toiles d'araignées, nids de guêpes et frelons, termitières).

Projet « radiolaires et cao »

<http://www.atthis.com/radcao>

Partenaires : École Spéciale des Travaux Publics, Laboratoire de Géologie du Muséum National d'Histoire Naturelle, Société ATTHIS

Étudiants : Jean-Charles Campagne, Jérôme Ducoin, Sophie Durand

Le projet « Radiolaires et CAO » est le projet actuel et actif du LSV, dans le cadre de cette contribution il est à noter que ce projet n'implique pour l'instant ni l'Intelligence Artificielle, ni la Vie Artificielle tel que le terme est généralement entendu. Il n'est pas dit qu'à terme nous n'associons pas ces approches à nos travaux, mais il serait prématuré d'en parler.

Les radiolaires sont des protozoaires marins qui au cours de l'histoire de la vie sur terre ont laissé des fossiles microscopiques dont l'étude est des plus intéressantes pour le géologue. Le but du projet est de modéliser par CAO les tests de ces radiolaires (test = squelette siliceux) afin d'y appliquer les observations, analyses géométriques et calculs physiques autorisés par l'outil : rapports surface/volume, croissance du squelette siliceux au niveau de l'individu, résistances et comportements mécaniques

des structures, transformations graduelles des formes et sauts morphologiques au cours des temps géologiques. Ces études aident à comprendre les formes vivantes. L'introduction de la CAO dans le champ scientifique du paléontologue doit permettre de passer d'une science descriptive qu'est généralement la paléontologie à une science explicative. La motivation scientifique dans ce projet est donc très forte.

Nous avons établi trois domaines de modélisation : la modélisation approchée et la modélisation fine sur le logiciel CATIA de Dassault Système (versions 4 et 5), la modélisation de croissance (programme en langage C).

Le projet « nids d'insectes »

Le projet « nids d'insectes » est un projet d'application et de mise en œuvre opérationnelle de l'IA et de la Vie Artificielle. C'est un projet à bâtir.

Les croissances des nids d'insectes et les comportements collectifs d'insectes constructeurs sont étudiés, développés et simulés sous formes d'algorithmes ou Systèmes Multi-Agents dans les laboratoires de recherche fondamentale. Notre idée est de reprendre ces approches afin de réaliser des modèles en solide 3D sur le logiciel CATIA de Dassault Systèmes, puis d'étudier ces modèles. On peut imaginer : comportements mécaniques, circulation des fluides, résistance au vent, écoulement des eaux, question de thermique...

Conclusion

La recherche est une activité nouvelle à l'ESTP, et le récent rattachement de l'école à l'ENSAM lui permet d'offrir à ces élèves des diplômes de DEA et de doctorat.

Le Laboratoire Structures du Vivant est un projet jeune, ayant donc devant lui un champ très ouvert. Par cette contribution nous espérons avoir fait comprendre l'esprit de notre démarche, nous espérons surtout avoir fait comprendre aux communautés Intelligence Artificielle et Vie Artificielle qu'à terme, nous aurons nécessairement à collaborer étroitement sur des projets communs.

Bibliographie

Philippe Manoury (1998).- « Modélisation d'une entité organique : le radiolaire ».- (rapport de stage).

Sophie Durant, Jean-Charles Campagne, Jérôme Ducoin (1999).- Radiolaires et CAO.- (rapport de stage).

ETIS – UPRESA 8051
6, av. du ponceau
95014 Cergy-Pontoise Cedex
tél. : 01.30.73.62.92
fax : 01.30.73.66.27

Groupe Neurocybernétique

Mél. : gaussier@ensea.fr

Membres de l'équipe : P. Gaussier (Pr, Université de Cergy-Pontoise (UCP)), L. Hafemeister (MCF, École Nationale d'Électronique et de ses Applications (ENSEA)), M. Quoy (MCF, UCP), A. Revel (MCF, ENSEA), P. Andry (doctorant), C. Joulain (doctorant), S. Leprêtre (doctorant), S. Moga (doctorant)

Panorama des travaux effectués

Les activités de recherche du groupe neurocybernétique visent à comprendre les mécanismes mis en jeu lorsqu'un animal apprend à survivre dans son environnement et à les appliquer à des robots autonomes en utilisant la vision comme source principale d'information. Ceci nous conduit à adopter une approche résolument non supervisée des réseaux de neurones (RN) et à ne considérer que des algorithmes dont les phases d'apprentissage et d'utilisation ne sont pas séparées. Les propriétés recherchées par nos systèmes sont l'adaptivité et la robustesse. Ainsi, l'approche dynamique (Neural Field, réseaux récurrents) est-elle privilégiée.

Notre robot extrait un grand nombre d'indices visuels à partir d'une image provenant d'une caméra CCD. Ce mécanisme permet de focaliser l'attention du robot sur différentes zones qui peuvent ensuite être apprises. L'architecture neuronale de ce système de vision est alors utilisée pour contrôler

les déplacements du robot. Le robot combine les informations en sortie du système visuel pour reconnaître un endroit donné. Il apprend à les associer avec les mouvements qui lui permettent de se rapprocher d'un but précédemment appris. Ces différents exemples d'application nous ont permis de dégager une structure type de réseaux de neurones appelée PerAc (Perception-Action). Elle nous conduit à envisager nos agents comme intimement liés à leur environnement et à définir le système sur lequel nous travaillons comme composé de l'environnement et du programme de l'agent lui-même. Cette approche ouvre de nouveaux horizons pour étudier les mécanismes d'auto-organisation et d'imitation.

Les axes de recherche du groupe concernent donc la vision préattentive et la reconnaissance des formes (points de focalisation, pop-out, analyse de textures), la navigation et planification (apprentissage sensori-moteur, modélisation de l'hippocampe, cartes cognitives), et la mise au point d'outils de conception et de simulation (simulateur de RN, parallélisation avec PVM).

Références récentes

P. Gaussier, S. Leprêtre, M. Quoy, A. Revel, C. Joulain and J.P. Banquet, Experiments and models about cognitive map learning for motivated navigation, Robotics and Intelligent Systems Series, J. Demiris, A. Birk (Eds), World Scientific, ISBN 981-02-4320-0, 2000.

M. Quoy, E. Daucé, Visual and motor learning using a chaotic recurrent neural network : application to the control of a mobile robot, NC2000, Berlin, 577-582, may 2000.

P. Gaussier, C. Joulain, J.P. Banquet, S. Leprêtre, A. Revel, The visual homing problem : an example of robotics/biology cross fertilization, Robotics and Autonomous Systems, 30, 155-180, 2000.

P. Gaussier, C. Joulain, J.P. Banquet, A. Revel, S. Leprêtre, S. Moga, A neural architecture for autonomous learning, Industrial Robot, vol 26, n 1, 33-38, 1999.

M. Quoy, P. Gaussier, S. Leprêtre, A. Revel, C. Joulain, J.P. Banquet, A Neural model for the visual navigation and planning of a mobile robot, Advances in Artificial Life, D. Floreano, J.D. Nicoud, F. Mondada (Eds),

Proceedings of ECAL, Lausanne, vol. 1674, 319-323, 1999.

S. Moga, P. Gaussier, A Neuronal structure for learning by imitation, Advances in Artificial Life, D. Floreano, J.D. Nicoud, F. Mondada (Eds), Proceedings of ECAL, vol. 1674, 314-318, 1999.

A. Revel, P. Gaussier, J.P. Banquet, Taking inspiration from the hippocampus can help solving robotics problems, European Symposium on Artificial Neural Networks, Bruges, avril 1999.

P. Gaussier, S. Moga, J.P. Banquet and M. Quoy, From Perception-Action loops to imitation processes, Applied Artificial Intelligence, vol 1, n 7, 1998.

E. Daucé, M. Quoy, B. Cessac, B. Doyon, M. Samuelides, Self-organization and pattern-induced reduction of dynamics in recurrent networks, Neural Networks, 11, 521-533, 1998.

L. Hafemeister, P. Gaussier, Contribution of a dynamic model for texture perception, European Conference on Visual Perception, ECVP'98, Oxford, England, august, 1998.

S. Moga, P. Gaussier, Neural model of motion discrimination, ECVP, Oxford, England, 1998.

A. Revel, P. Gaussier, S. Leprêtre, J.P. Banquet Planification versus sensory-motor conditioning : what are the issues ? In From Animals to Animats : SAB'98, 1998.

P. Gaussier, A. Revel, C. Joulain, S. Zrehen, Living in a partially structured environment : How to bypass the limitation of classical reinforcement techniques, Robotics and Autonomous Systems, 20 : 225-250, 1997.

PÔLE UNIVERSITAIRE
LÉONARD DE VINCI
92916 La Défense Cedex
Tel. (+ 33) 01.41.16.73.04
Fax (+ 33) 01.41.16.75.75

Équipe : IIMlab

Institut International du Multimédia
<http://www.virtual-worlds.net>
iim@devinci.fr

Contact

Jean-Claude Heudin
Directeur du Laboratoire de Recherche
Jean-Claude.Heudin@devinci.fr

Thèmes de la recherche

Mondes virtuels et systèmes complexes.

Les mondes virtuels associent les recherches menées dans les domaines de la réalité virtuelle et de la vie artificielle pour produire des univers synthétiques dotés de leurs propres lois « physiques » et peuplés de créatures numériques. On imagine aisément le potentiel pour l'industrie du jeu, de l'animation, de la simulation, et plus généralement d'Internet. Mais, en marge des applications, les mondes virtuels soulèvent également des questions profondes. En effet, à toutes les échelles du monde réel, des particules aux grandes structures de l'univers, on observe des phénomènes d'une grande complexité. La physique et la biologie nous montrent que les composants élémentaires à l'origine de cette complexité pourraient être assez simples. Il est donc essentiel de comprendre comment un grand nombre d'agents en interaction s'auto-organisent pour produire cette complexité. Dans ce contexte, les mondes virtuels représentent également une approche adaptée à l'étude de l'émergence et de l'évolution de la complexité.

Bibliographie

L'évolution au bord du chaos, J.C. Heudin, Éditions Hermès Sciences (Paris), 1998.
 Proceedings of the First Int. Conf. on Virtual Worlds, J.C. Heudin (ed.), Springer LNCS/AI vol. 1434, 1998.
 Virtual Worlds – Synthetic Universes, Digital Life and Complexity, J.C. Heudin (ed.), Perseus Books (Reading, USA), 1998.
 À New Candidate Rule for the Game of Two-dimensional Life, J.C. Heudin, Complex Systems, vol. 10, p.367, 1998.
 Complexity Classes in the Two-dimensional Life CA Subspace, M. Magnier, C. Lattaud, J.C. Heudin, Complex System, vol. 11, p.419, 2000.
 Proceedings of the Second Int. Conf. on Virtual Worlds, J.C. Heudin (ed.) Springer LNCS/AI vol. 1834, 2000.

LABORATOIRE LEIBNIZ – IMAG

46 av. Félix Viallet
 38031 Grenoble cedex,
 France

Tél. : + 33 (0) 4.76.57.46.73
 Fax : + 33 (0) 4.76.57.46.02

Équipe Laplace ;
 Mél : Laplace@imag.fr ;
<http://www-leibniz.imag.fr/LAPLACE/>

Membres

Pierre Bessière (CR1 CNRS), Emmanuel Mazer (DR CNRS), Olivier Aycard (Maitre de Conférence UJF), Olivier Lebeltel (ATER), Kamel Mekhnacha (ATER), Julien Diard (Doctorant), Ruben Garcia (Doctorant), Christophe Coue (DEA), Joachim Metzger (DEA)

Panorama des travaux effectués

Tout modèle d'un phénomène un tant soit peu complexe est irrémédiablement incomplet : il existe toujours des facteurs non pris en compte (variables cachées) qui font que le phénomène et le modèle ne se comportent jamais exactement de la même manière. L'inférence et l'apprentissage bayésien ont pour objectif de pouvoir mener des raisonnements valides dans un tel contexte. L'apprentissage et les techniques de maximum d'entropie permettent de transformer l'incomplétude (ce qui n'a pas été explicitement modélisé) en incertitude. L'inférence bayésienne prend le relais ensuite et permet de raisonner avec cette incertitude.

Au cœur du projet Laplace se trouve un moteur d'inférence et d'apprentissage bayésien. Ce moteur a pour but d'automatiser les raisonnements probabilistes. Il peut être, en cela, comparé aux nombreux moteurs d'inférences logiques qui existent et permettent d'automatiser le raisonnement symbolique. Étroitement lié à ce moteur, a été défini un langage probabiliste standard, permettant aux applications de s'interfacer avec le moteur.

Parmi les applications développées, se trouve un système de programmation d'agents autonomes, dont le champ

principal d'application est la robotique mobile (Khepera et Koala). Une application de ce système de programmation aux mondes virtuels est à l'étude.

Principales références

Bayesian Robots Programming ; Les Cahiers du Laboratoire LEIBNIZ, n°1, mai 2000 ; Grenoble, France
 The Design and Implementation of a Bayesian CAD Modeler for Robotic Applications ; Les cahiers du Laboratoire Leibniz, n°2, mai 2000 ; Grenoble, France
 Interprétation versus Description (I) : Proposition pour une théorie probabiliste des systèmes cognitifs sensori-moteurs (1999) ; Intellectica
 Interprétation versus Description (II) : Fondements mathématiques de l'approche F + D (1999) ; Intellectica
 Julien Diard, Olivier Lebeltel ; « Bayesian Programming and Hierarchical Learning in Robotics » ; Meyer, Berthoz, Floreano, Roitblat and Wilson (Eds) ; SAB2000 Proceedings Supplement Book ; Publication of the International Society for Adaptive Behavior, Honolulu.

ARC EVO-Lab (ACTION COOPÉRATIVE DE RECHERCHE, Algorithmes évolutionnaires pour la mécanique et l'ingénierie avancée) INRIA Rocquencourt BP 105

78153 Le Chesnay Cedex
 Tel : 01 39 63 55 52 ;

<http://www-rocq.inria.fr/EVO-Lab/>

Promoteur : Evelyne LUTTON
 (Evelyne.Lutton@inria.fr)

Équipes concernées

Projet FRACTALES, INRIA, (Jacques Lévy Véhel, Yann Landrin-Schweitzer, Benoît Leblanc)
 Projet SINUS, INRIA, (Jean-Antoine Désidéri, Stéphane Lanteri, Nathalie Marco, Jacques Periaux)
 EAAX-CMAPX, École Polytechnique (Marc Schoenauer, Pierre Collet, Hatem Hamda, Olga Roudenko, Leila Kallel,

Sana Ben Hamida, Michèle Sebag)
Groupe Architectures et Modélisation
pour l'Imagerie, ENSTA (Jean Louchet,
Bogdan Stanculescu).

Cadre général et objectifs

EVO-Lab a pour but d'étudier l'emploi de méthodes évolutives dans le cadre de la mécanique et de l'ingénierie avancée, d'une part afin de les comparer aux méthodes classiques du domaine et d'autre part afin de proposer de nouvelles méthodes pouvant faire coopérer approches évolutives et approches classiques.

Le langage EASEA (pour « EASY Specification of Evolutionary Algorithms »), est une des réalisations de l'ARC EVO-Lab. Il a été développé depuis le début de 1999 afin de faciliter la programmation des algorithmes d'évolution artificielle pour les scientifiques d'horizons différents, non nécessairement spécialistes de langages de programmation comme C++. EASEA compile des fichiers ez en fichiers objets C++, contenant des appels de fonctions vers une bibliothèque évolutive sous-jacente. Le fichier C++ résultant est à son tour compilé, puis lié à la bibliothèque évolutive pour produire un fichier exécutable implémentant l'algorithme évolutif spécifié dans le fichier original ez. Une version d'EASEA v0.4 (et bientôt v0.5 !) tournant sous DOS Windows et sous linux fonctionnant avec GALIB est disponible sur le site WEB d'EVO-Lab.

Le projet FRACTALES

Chef de projet : Jacques LEVY VEHEL (Jacques.Levy_Vehel@inria.fr)
Chercheurs concernés par le thème :
Evelyne Lutton (Evelyne.Lutton@inria.fr),
Benoît Leblanc (Benoît.Leblanc@inria.fr), doctorant CIFRE ; Yann Landrin-Schweitzer (Yann.Landrin-schweitzer@inria.fr), doctorant
<http://www-rocq.inria.fr/fractales/>

Le projet FRACTALES a pour objectif la mise au point d'outils théoriques appartenant au domaine de l'analyse fractale pour effectuer le traitement et la

modélisation de signaux complexes.

Dans ce cadre, on est souvent amené à optimiser des fonctions (ou énergies) qui dépendent d'un grand nombre de paramètres, et qui sont extrêmement irrégulières. Les algorithmes génétiques se sont révélés être des outils efficaces, permettant d'obtenir des solutions robustes, difficiles à obtenir à l'aide d'autres techniques. Une partie des travaux effectués dans le projet a réciproquement pour but de montrer l'intérêt d'employer des outils « fractals » pour affiner et compléter certaines analyses théoriques sur les algorithmes génétiques.

Enfin, dans le cadre de l'ARC EVO-Lab, en collaboration avec trois autres laboratoires (INRIA Sophia Antipolis, CMAPX, ENSTA) l'équipe étudie actuellement des applications en mécanique et en ingénierie, et développe un langage de spécification d'algorithme évolutif, EASEA.

Bibliographie récente de l'équipe

- Take it EASEA Pierre Collet, Evelyne Lutton, Marc Schoenauer, Jean Louchet. PPSN2000
Unstructured Representations in Evolutionary Topological Optimum Design Hatem Hamda, Francois Jouve, Evelyne Lutton, Marc Schoenauer, ESAIM : Proceedings CANUM 2000. (<http://www.wmath.fr/proc/vol.8/>)
B. Stanculescu, J. Louchet, Evolutionary Identification of Active Particle Systems, WSCG2000, International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Interactive Digital Media, Plzen, février 2000.
Bogdan Stanculescu, Jean Louchet, Evolving Mechanics to understand motion in image sequences, ESIT 2000 European Symposium in Intelligent Techniques, Aachen, septembre 2000
Polar IFS + Parisian Genetic Programming = Efficient IFS Inverse Problem Solving Pierre Collet, Evelyne Lutton, Frederic Raynal, Marc Schoenauer. To appear in Genetic Programming and Evolvable Machines Journal, 2000.
N. Marco, S. Lanteri, A two-level parallelization strategy for Genetic Algorithms applied to optimum shape design, Parallel Computing, 1999.

- J.-A. Désidéri, S. Peigin, S. Timchenko, Application of Genetic Algorithms to the solution of the space vehicle reentry trajectory optimization problem, rapport de recherche no 3843, Inria, décembre 1999.
Genetic Algorithms and Fractals Evelyne Lutton. In Evolutionary Algorithms in Engineering and Computer Science, K. Miettinen, M. M. Mäkelä, P. Neittaanmaki, J. Périaux, Eds, John Wiley & Sons, 1999.
Hölder functions and Deception of Genetic Algorithms Evelyne Lutton and Jacques Lévy Véhel. IEEE transactions on Evolutionary computing, No. 2, Vol. 2, July 1998.
Bitwise regularity and GA-hardness Benoît Leblanc and Evelyne Lutton. In proceedings of ICEC 98, Anchorage, Alaska, May 5-9, 1998.

IRIT

118, route de Narbonne
31062 Toulouse Cedex

Équipe : Synthèse d'images et Réalité Virtuelle

Contacts : {duthen|luga}@irit.fr, Tél. : 05.61.12.87.93, Fax : 05.61.12.86.75

Chercheurs permanents impliqués : Yves Duthen (Professeur), Hervé Luga (MDC), Alain Berro (MDC)

Doctorants : Cyril Panatier, Cédric Sanza, Olivier Héguay

Après avoir développé une architecture de machine parallèle pour le rendu réaliste (VOXAR) et un système d'animation comportementale (IN VitRAM) fondé sur des *approches cognitives* de simulation, l'équipe s'est intéressée aux techniques évolutionnistes afin de produire par *émergence* des systèmes adaptatifs pour la Réalité Virtuelle. La problématique des travaux actuels est la conception d'entités autonomes capables de s'adapter dynamiquement en formes et en comportements en fonction des formes et comportements des autres entités et opérateurs de l'environnement.

Les interactions au sein d'un espace virtuel deviennent de plus en plus com-

plexes non seulement entre les acteurs « clones » d'opérateurs (extérieurement contrôlés) mais aussi entre les acteurs autonomes présents dans l'environnement. Afin de créer des comportements coopératifs et collaboratifs innovants nos recherches s'orientent vers des mécanismes d'anticipation de la part des acteurs ou d'échange de règles de connaissance. Les systèmes de vie artificielle (AG, prog. G, RN, classifieurs) permettent, suivant les applications, de fournir des solutions complexes et variées dans les domaines de modélisation de scènes, d'animation de personnages, de téléopération assistée et d'interfaces adaptatives. Les systèmes de simulation développés ont également donné lieu à des collaborations avec un laboratoire d'économie dans le cadre de l'étude de dynamiques spatiales et de la complexité.

Un des projets récents porte sur la définition d'architecture évolutive pour optimiser des traitements lors des simulations (organisation de scène, radiosité), ainsi que sur une bibliothèque générique d'optimisation multicritères avec contraintes.

Publications

« *Adaptive behavior for Cooperation : a virtual Reality Application* » C. Sanza, C. Panatier, Y. Duthen, IEEE ROBOT AND HUMAN COMMUNICATION ROMAN'99 Pise Italie.

« *Autonomous Actors in an Interactive Real-Time Environment* » C. Sanza, C. Destruel, Y. Duthen, International Conférence on visual computing, ICVC'99 Goa India

« *Collective Behaviour and Adaptive Interaction on a Distributed Virtual Reality System* » H. Luga, C. Panatier, O. Balet, P. Torguet, Y. Duthen, IEEE ROBOT AND HUMAN COMMUNICATION ROMAN'98 Takamatsu Japon.

« *Collective Learning for Spatial Collaboration* » C. Panatier, H. Luga, Y. Duthen, SAB98 'From Animals to Animats' Suisse.

« *Interacting with Articulated Figures within the PROVIS Project* » H. Luga, O. Balet, Y. Duthen, R. Caubet, IEA/AIE-98, « Lectures notes in Computer Science », Springer Verlag, Espagne.

« *Provis : A Platform for Virtual Prototyping*

and Maintenance Tests » O. Balet, H. Luga, Y. Duthen, R. Caubet, Computer Animation'97, Genève Suisse.

« *Learning agents in adaptive interface* » C. Destruel, H. Luga, Y. Duthen, R. Caubet, SCCGA'97 : Spring Conference on Computer Graphics and its Applications 1997, Bratislava.

Thèses

« Vie artificielle et Synthèse d'images : Étude des mécanismes évolutionnistes pour la synthèse de formes et de comportements » Hervé Luga 8 juillet 1997. IRIT, UPS.

« Un modèle d'animation comportementale fondé sur le concept de personnage » Richard MOULI novembre 1994. IRIT, UPS.

ÉQUIPE ÉVOLUTION ARTIFICIELLE LABORATOIRE I3S

Les Algorithmes, Bâtiment Euclide
2000 route des Lucioles, BP 121
06903 Sophia-Antipolis Cedex
Philippe Collard, pc@i3s.unice.fr &
Cathy Escazut, escazut@i3s.unice.fr

Objectifs

Les algorithmes génétiques (AG) ont été proposés dès l'origine comme des systèmes adaptatifs ; or on constate une dérive qui consiste à les utiliser et à les concevoir uniquement comme des outils pour l'optimisation. Dans cette optique les AG standard montrent rapidement leurs limites et ont du mal à concurrencer des méthodes plus spécialisées. Bien qu'un de nos objectifs soit de proposer des outils d'optimisation fondés sur une approche évolutionniste, nous pensons qu'il est important de recentrer l'étude des AG sur les aspects adaptatifs et de viser des problèmes pour lesquels ces algorithmes pourront exploiter leurs capacités à manipuler une population comme les problèmes multimodaux, multicritères ou dynamiques. Dans ce contexte, nous avons d'une part réalisé des études théoriques portant sur des problèmes spécifiques aux approches évolutionnistes : étude de fonctions « trompeuses », étude et visualisation

des dynamiques, détermination et étude de critères de difficulté a priori... et d'autre part, nous avons étudié l'utilisation des AG pour résoudre des problèmes d'optimisation complexes : multicritères ou dynamiques. Un second thème de recherche concerne l'étude de l'évolution de la communication au sein d'un système multi-agents. Ce travail a été validé sur des problèmes de gestion de trafic routier.

Principaux thèmes de recherche

Étude de la convergence d'un algorithme génétique dual

Extension des fonctions « Royal Road » : notion de schémas relationnels

Étude de la corrélation fitness-distance à l'optimum

Algorithmes Génétiques et Chronobiologie

Algorithmes Génétiques : de l'Hégémonie au Chaos

Optimisation dynamique

Évolution de la communication

Système de Classifieurs et système multi-agents

Bibliographie récente

Collard P., Escazut C. *Fitness distance correlation in a dual Genetic Algorithm*, ECAI'96 : 12th European Conference on Artificial Intelligence, Budapest, 1996. John Wiley & Sons, Ltd, p. 218-222

Escazut C., Collard P. *Genetic Algorithms at the Edge of a Dream*, Artificial Évolution : Third European Conference AE'97, Selected papers in Lecture Notes in Computer Sciences 1363, Springer-Verlag Ed., 1998, p. 69-80

Collard P., Gaspar A., Clergue M., Escazut C. *Fitness Distance Correlation, as statistical measure of Genetic Algorithm difficulty, revisited*, ECAI'98 : European Conference on Artificial Intelligence, Brighton, 1998. John Wiley & Sons, Ltd, p. 650-654

Clergue M. & Collard P. *Genetic Heuristic for Search Space Exploration*, IJCAI'99 : International Joint Conference on Artificial Intelligence, Ed. Morgan Kaufmann, Stockholm, Sweden 1999, pp.1218-1223.

Collard P., Clergue M. *Misleading Functions for Genetic Algorithms, Designed from Alternation*, IEEE International Congress on Evolutionary Computation, La Jolla Marriott, San Diego, USA, 2000 (à paraître)

Collard P. & Clergue M. *Genetics Algorithms : from Hegemony to Chaos*, In Complex Systems, Ed. Complex Systems Publication (à paraître)

Laboratoire d'Intelligence Artificielle de Paris 5 (LIAP5 — CRIP5)
UFR Math-Info,
Université René Descartes
45, rue des Saints-Pères
75006 Paris
Tel : 01-44-55-35-63
Mél : {Cot, Lattaud}@math-info.univ-paris5.fr
Web : www.math-info.univ-paris5.fr/~latc

Équipe

Permanents : Norbert Cot (PR), Claude Lattaud (MC).

Thésards : Michael Magnier, Stéphane Sikora, David Steinberg.

Stagiaires DEA : Marc Métivier, Emmanuel Sapin, Delphine Taboulot, Nicolas Weeger.

Stagiaire Magistère : Ryad El Kezadri.

Les recherches sur les systèmes dynamiques complexes sont effectuées dans de nombreux domaines tels que la physique, les mathématiques, la biologie ou encore l'économie. L'étude de la complexité soulève un ensemble important de questions, parmi lesquelles : la complexité est-elle un phénomène apparaissant à un état critique à la frontière entre l'ordre et le chaos, quelles propriétés peuvent émerger d'un système, en fonction de quels critères, quelle est la sensibilité d'un système aux conditions initiales, etc. (des phénomènes peuvent être considérés comme émergents s'ils ne sont pas la conséquence directe de règles dynamiques sous-jacentes). Nos travaux traitent de ces systèmes dans une optique de simulation par l'outil informatique afin de répondre à certaines de ces questions.

Jusqu'à présent, nous sommes particulièrement intéressés à deux types de systèmes dynamiques complexes

- Des systèmes *expérimentaux* où un

ensemble d'entités co-évoient en fonction des diverses conditions environnementales. Ces agents possèdent un ensemble de méthodes d'apprentissage et d'évolution leur permettant de s'adapter à leur milieu.

- Des systèmes plus *fondamentaux*, tel que le classique *jeu de la vie*. Nos recherches sur les automates issus de ce jeu ont mis en évidence certaines propriétés fondamentales apparaissant à la frontière entre l'ordre et le chaos.

Les développements effectués actuellement par l'équipe sont essentiellement axés selon ces deux thèmes. Ayant organisé plusieurs manifestations internationales concernant les mondes virtuels (en particulier les ateliers français d'Avatar98 et Avatar99, et l'atelier ALIVE99 lors de la conférence ECAL99), nous continuons à porter nos efforts sur l'intégration de la vie artificielle dans ces espaces digitaux en ligne sur le Web. Nous réalisons en particulier un écosystème virtuel simple utilisé dans le 2^e *Monde* de Canal +. Des plantes s'y développent, par le biais de processus morphogénétiques et de modèles biologiques établis par des chercheurs de l'INRA (Équipe bioclimatologie), en fonction de critères tels que la température ambiante, le taux d'humidité, la luminosité, etc. Cette application sert de base à d'autres travaux en cours, où l'objectif est de construire un écosystème virtuel 3D étendu contenant divers types de créatures évolutives. Ce laboratoire virtuel de vie artificielle permettra de travailler en simulation sur certaines théories et phénomènes tels que les effets de l'apprentissage sur l'évolution de populations (Effet Baldwin) ou encore de comparer théorie des *équilibres ponctuels* (S.J. Gould) et théories *gradualistes* (Néo-darwinisme, néo-lamarckisme, neutralisme, etc.) de l'évolution.

Les études sur le jeu de la vie se poursuivent également avec trois objectifs principaux : déterminer des algorithmes détectant et classant les automates, généraliser les résultats trouvés à des espaces de recherche plus importants et tenter de rapprocher ces résultats d'autres théories telles que la *criticalité*

auto-organisée (P. Bak). Cette dernière stipule en effet la possibilité de construire des lois d'évolution générales appliquées à des systèmes dynamiques complexes. Il semblerait qu'un ensemble de phénomènes naturels entre dans le cadre de cette théorie, nous souhaitons donc étudier sous cet angle l'évolution de systèmes artificiels dynamiques complexes.

Publications récentes

Magnier M., Lattaud C. & Heudin J.C., Complexity classes in the Two-dimensional Life Cellular Automata subspace, in Complex Systems vol. 11:6, p. 419-436, Feb. 2000.

Lattaud C., Non-Homogeneous Classifier Systems in a Macro-evolution process, in Lecture Notes in Computer Science vol. 1813, P.L. Lanzi Ed., Jul. 2000.

Sikora S., Steinberg D. & Lattaud C., Integration of simulation tools in virtual worlds : towards virtual ecosystems, in Lecture Notes in Artificial Intelligence vol. 1834, J.C. Heudin Ed., Jul. 2000.

Laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6)
8 rue du Capitaine Scott
75015 Paris

Équipe AnimatLab

Responsable : Jean-Arcady Meyer

Contacts : agnes.guillot@lip6.fr, Jean-arcady.meyer@lip6.fr

Web : <http://www-poleia.lip6.fr/ANIMATLAB/>

Cadre général et problématique

Les recherches de l'AnimatLab sont complémentaires de celles de l'intelligence artificielle traditionnelle. En effet, plutôt que de viser directement à comprendre et à reproduire les performances les plus élaborées dont est capable le cerveau humain, elles visent d'abord à synthétiser des « animats », c'est-à-dire des animaux artificiels ou des robots réels dont les lois de fonctionnement sont aussi inspirées de la biologie que possible, en vue d'attribuer à ces animats certaines des capacités d'autono-

mie et d'adaptation dont sont capables les animaux réels. Dans cette perspective, l'accent est mis sur les processus biomimétiques d'apprentissage, de développement et d'évolution et, surtout, un intérêt particulier est accordé aux interactions entre ces processus.

À court terme, l'objectif de l'AnimatLab est de comprendre les mécanismes qui permettent aux animaux de s'adapter et survivre dans des environnements changeants et imprévisibles, à des fins à la fois fondamentales et appliquées. À plus long terme, l'objectif est de contribuer à l'avancement des sciences cognitives en recherchant en quoi l'intelligence humaine s'explique à partir des comportements adaptatifs les plus simples hérités des animaux, dans une perspective à la fois évolutionniste et ascendante.

Principaux résultats

Les principaux résultats acquis à ce jour par l'AnimatLab portent sur des systèmes biomimétiques de navigation et de vision active pour robots autonomes, systèmes plus ou moins inspirés de la morphologie et du fonctionnement des structures hippocampiques et parahippocampiques chez le rat. D'autres résultats ont trait à l'incorporation aux architectures de contrôle couramment développées à l'AnimatLab de mécanismes biomimétiques de conditionnement classique et opérant, mécanismes qui confèrent à ces architectures des propriétés adaptatives que ne permettent pas les mécanismes d'apprentissage traditionnels. De même, ces architectures sont combinées à des mécanismes de sélection de l'action et de gestion de motivations, dans le but notamment de permettre à un animat d'assurer son autonomie énergétique en rejoignant une station de recharge ou une source de nourriture lorsque nécessaire. Enfin, d'autres séries de résultats ont été acquises sur l'évolution de programmes de développement pour contrôleurs neuronaux. Il a ainsi été possible d'engendrer de façon automatique des contrôleurs de la marche, d'évitement d'obstacle et du suivi de gradient chez un insecte artificiel à 6 pattes, puis d'implémenter avec succès ces contrôleurs

sur un robot hexapode réel. De la même façon, un contrôleur de la nage a été obtenu sur une lamproie artificielle et des contrôleurs de vol ont été obtenus sur dirigeables et hélicoptères simulés.

Publications récentes

Filliat, D. and Meyer, J.A.. Active Perception and Map Learning for Robot Navigation In From Animals to Animats 6. Proceedings of the Sixth International Conference on Simulation of Adaptive Behavior. The MIT Press. In Press.

Trullier, O. and Meyer, J.A. Animat Navigation Using a Cognitive Graph. Biological Cybernetics. In Press

Guillot, A. and Meyer, J.A. (2000). Chaotic dynamics underlying action selection in mice. *Nonlinear Dynamics, Psychology and Life Sciences*. 4, 297-309.

Filliat, D., Kodjabachian, J. and Meyer, J.A. (1999). Evolution of Neural Controllers for Locomotion and Obstacle-Avoidance in a 6-Legged Robot. *Connection Science*. 11, 223-240.

Ijspeert, A.J. and Kodjabachian, J. (1999). Evolution and development of a central pattern generator for the swimming of a lamprey. *Artificial Life*. 5, 3, 247-269.

Kodjabachian, J. and Meyer, J.A. (1998). Evolution and Development of Modular Control Architectures for 1-D Locomotion in Six-Legged Animats. *Connection Science*. 10, 211-237.

Kodjabachian, J. and Meyer, J.A. (1998). Evolution and Development of Neural Controllers for Locomotion, Gradient-Following, and Obstacle-Avoidance in Artificial Insects. *IEEE Transactions on Neural Networks*. 9, 796-812.

Trullier, O. and Meyer, J.A. (1998). Animat Navigation Using a Cognitive Graph. In Pfeifer et al. (Eds.). From Animals to Animats 5. Proceedings of the Fifth International Conference on Simulation of Adaptive Behavior. The MIT Press/Bradford Books.

**Laboratoire d'Informatique,
de Robotique et de
Microélectronique de
Montpellier
UMR 5506 CNRS —
Université Montpellier II
161, rue Ada 34 392
Montpellier Cedex 5 France**

Équipe SMA (Systèmes Multi-Agents)
— département ARC – LIRMM

Responsable : Jacques Ferber

Tel : (33) 4 67 41 86 07

Mél : ferber@lirmm.fr

Chercheurs concernés :

Jacques Ferber, Joël Quinqueton, professeurs

Pierre Bommel (en thèse depuis octobre 1999, Simulation distribuée des SMA, application aux jeux et aux systèmes écologiques)

Olivier Gutknecht (en thèse depuis juillet 1997, Modèle organisationnel des SMA et plate-forme SMA Madkit)

Fabien Michel (en thèse depuis novembre 1999, Modèles de simulation des SMA et des systèmes complexes)

Olivier Simonin (en thèse depuis octobre 1998, Architecture d'agents coopératifs réactifs et apprenants, application à la robotique mobile distribuée)

{ferber, jq, bommel, olg, fmichel, simonin}@lirmm.fr

Cadre général et objectifs, problématique

Notre problématique est centrée autour de la définition des SMA, des agents et de leur simulation

- La définition des SMA : problématique organisationnelle (modèle Alaadin [1])
- La simulation des SMA : plate-forme Madkit, permettant de tester des modèles d'agents artificiels (robotique distribuée) et biologiques (termites, abeilles, banc de poissons, systèmes écologiques, etc.). Traitement des problèmes de changement d'échelle dans les systèmes écologiques.
- La définition d'architectures d'agents fondées sur des modèles du vivant :

communication par signaux (échange d'informations sur l'état de satisfaction des agents), coopération réactive, apprentissage.

- L'étude des phénomènes émergents et leur utilisation dans le calcul. Nous nous intéressons en particulier aux processus de décision par émergence avec des connaissances apprises à partir d'exemples (émergence de concepts).

Travaux effectués

Développement de la plate-forme de simulation Madkit (O. Gutknecht, J. Ferber) [1] [3]

Développement d'un simulateur de robots mobiles autonomes dans un environnement 2D avec Madkit (O. Simonin). Définition d'une architecture à base réactive intégrant des comportements de coopération et d'altruisme par communication de signaux de « satisfaction » [2].

Développement de simulations de systèmes réactifs vivants sous Madkit

TurtleKit (F. Michel) : Termites, virus [3].

Remote Control (P. Bommel) : Abeilles, équipes de footballeurs [3].

Bibliographie

[1] « A Meta-Model for the Analysis and Design of Organizations in Multi-agent systems » J. Ferber & O. Gutknecht, ICMAS'98, Proceedings of the 3rd International Conference on Multi-Agent Systems, p. 128-135, Paris, 1998.

[2] « Modeling Self Satisfaction and Altruism to handle Action Selection and Reactive Cooperation », O. Simonin & J. Ferber, SAB'2000, Sixth international conference on the Simulation of Adaptive Behavior, to appear, Paris, 2000.

[3] www.madkit.org

[4] « Communication et émergence : une épidémie chez les termites », J. Quinqueton et Y. Hamadi, JFIADSMA'99, Journées Francophones IAD et SMA, La réunion, novembre 1999, Éditions Hermès, Paris, 1999, p. 253-273.

LORIA/INRIA-Lorraine

BP 239

F-54506 Vandoeuvre-les-Nancy

Tel : (+ 33/0) 3 83 59 20 53

Fax : (+ 33/0) 3 83 41 30 79

Équipe CORTEX,

Mél : falex@loria.fr

Chercheurs impliqués par le thème

Frédéric Alexandre, CR INRIA ; Dominique Martinez, CR CNRS ; Alistair Bray : postdoc ; Hervé Frezza-Buet, Supélec ; Karima Oucherif, doctorante ; Nicolas Rougier, doctorant ; Bruno Scherrer, doctorant

Cadre général

Le but de nos recherches est d'étudier les propriétés et les capacités d'un traitement automatique de l'information réalisé sur des bases distribuées, numériques et adaptatives. Plus précisément, nous cherchons à montrer qu'un tel type de traitement peut permettre la réalisation de systèmes « intelligents », c'est-à-dire capables d'extraire de la connaissance à partir de données et de manipuler cette connaissance pour résoudre des problèmes. L'ensemble de ces capacités est obtenu par la mise au point de modèles connexionnistes neuromimétiques développés selon deux sources d'inspiration, les neurosciences et l'apprentissage automatique.

Travaux sur ce thème

Nos modèles inspirés des neurosciences s'intéressent à des mécanismes particuliers (e.g. traitement perceptif, mémoire), mais s'attachent également à réaliser des systèmes autonomes complets. Ainsi, des plates-formes sont réalisées, qui regroupent des capacités de perception, représentation interne, décision et action. Ces plates-formes sont implantées sur des simulateurs ou sur des robots réels. Elles rassemblent un ensemble de modules fonctionnels, chaque module correspondant à la modélisation d'une structure neuronale particulière. Nos travaux les plus récents concernent la modélisation du cortex frontal (planification), de l'hip-

pocampe (mémoire épisodique) et du cortex pariétal (localisation).

Courte bibliographie

F. Alexandre. Biological inspiration for multiple memories implementation and cooperation. In proc. International Symposium on Computational Intelligence, August 2000.

H. Frezza-Buet. Un modèle de cortex pour le comportement motivé d'un agent neuromimétique autonome. Thèse de l'Université Henri Poincaré, Nancy 1, octobre 1999.

H. Frezza-Buet and F. Alexandre. Selection of action with a cortically-inspired model. In Seventh European Workshop on Learning Robots, p. 13-21, 1998.

H. Frezza-Buet, F. Alexandre and N. Rougier. A cerebral framework for the integration of biologically inspired temporal mechanisms for sequences processing. In : Neural, symbolic and reinforcement methods for sequence learning, R. Sun and L. Gilles eds, Springer, 2000.

N. Rougier and F. Alexandre. A model of hippocampal-cortical interaction using a synaptic triad mechanism. In Proc. Symposium The nature of hippocampal-cortical interaction : theoretical and experimental perspectives, mars 2000.

SONY CSL PARIS

6 rue Amyot

75005 Paris

Équipe Langage

Tel : 01 44 08 05 01

Fax : 01 45 87 87 50

Web : <http://www.csl.sony.fr>

Contact :

Nicole Bastien (nicole@csl.sony.fr)

Chercheurs : Luc Steels (directeur), Frédéric Kaplan, Angus McIntyre, Gert Westermann

Doctorants : Pierre-Yves Oudeyer, Jelle Zuidema

Cadre général et objectifs, problématique

Au sein du laboratoire Sony CSL Paris, fondé en octobre 1996, l'équipe Langage étudie la communication entre agents, robots et humains. L'objectif de

cette recherche est de comprendre les mécanismes qui permettent l'amorçage de phénomènes linguistiques au sein de populations d'agents artificiels ou humains en interaction les uns avec les autres. Comment des agents peuvent-ils s'accorder sur le sens de mots qu'ils utilisent alors qu'ils perçoivent potentiellement leur environnement de façon différente ? Comment peuvent-ils construire collectivement un système phonétique partagé ? Comment syntaxe et sémantique coévoluent-elles ? Dans une perspective d'ingénierie, recréer, au sein d'une population d'agents, des phénomènes culturels comparables à ceux qu'on observe dans les langues naturelles, permettrait de réaliser d'importantes avancées dans le domaine de l'interaction homme-machine et de l'interaction entre robots.

Panorama des travaux effectués par l'équipe sur le thème

L'équipe travaille sur des projets touchant à de nombreux aspects de la langue : phonétique, formation de lexique, construction sémantique, pragmatique des interactions. Durant les trois dernières années, l'équipe s'est consacrée principalement à appliquer les résultats obtenus en simulation dans la réalisation d'une expérience robotique à grande échelle : les « Têtes Parlantes ». Dans cette expérience, des agents robotiques, dotés de caméras mobiles, construisent collectivement un vocabulaire pour désigner des figures géométriques simples posées sur un tableau blanc (pour plus d'informations, voir <http://talking-heads.csl.sony.fr>). Les recherches actuelles prolongent cette expérience d'une part, en étudiant l'émergence de la syntaxe et d'autre part en appliquant les techniques développées pour la communication entre robots aux spécificités de la communication homme-machine, en particulier avec l'AIBO, le robot de compagnie développé par SONY.

Bibliographie récente de l'équipe sur ce thème

(Disponible sur <http://www.csl.sony.fr> et <http://talking-heads.csl.sony.fr/Documents/Articles/index.html>)

Steels and Kaplan (1999) Bootstrapping grounded word semantics In : Briscoe, T. Linguistic evolution through language acquisition : formal and computational models, Cambridge University Press.

Kaplan, F. (1999) « Dynamiques de l'auto-organisation lexicale : simulations multi-agents et « Têtes parlantes » », In *Cognito*, 15 (1999), 3 — 23.

Steels et Mc Intyre (1999) Spatially Distributed Naming Games, *Advances in complex systems*.

Steels, L. (1997) The Synthetic Modelling of Language Origins. *Évolution of Communication Journal*, 1 (1) : 1-34

SUPÉLEC,
2 rue Edouard Belin,
57070 Metz
Laboratoire ERSIDP



Équipe

Intitulé : Équipe de Recherche en Systèmes Intelligents Distribués et Parallèles (ERSIDP).

Composition :

Stéphane Vialle, Docteur de l'Université d'Orsay, Professeur à Supélec (responsable) ; Hervé Frezza-Buet, Docteur de l'Université de Nancy I, Enseignant et Chercheur à Supélec ; Eugen Dedu, Doctorant ; Bruno Scherrer, Doctorant ; Vincent Martin, Stagiaire DEA ; Benoît Villaumié, Stagiaire DEA ; Vincent Rieger, Stagiaire ENSAM

Description synthétique de la recherche

Conception de systèmes distribués, dotés de capacités d'adaptation et d'apprentissage, et constitués d'entités agissant en parallèle et coopérant pour la résolution de problèmes de décision à paramètres multiples. Application à la conception de robots autonomes, capables de découvrir leur environnement et d'interagir avec lui de manière adaptative, de développer des stratégies

de collaborations pour atteindre l'objectif fixé, et utilisant le calcul parallèle pour agir en temps réel. Validation en environnements vides et milieux hostiles.

Nous abordons la maîtrise des systèmes distribués par l'étude d'une application à la robotique autonome. Les robots opérationnels d'aujourd'hui, quand ils ne sont pas contrôlés à distance par des opérateurs humains, ont un comportement réactif et effectuent des tâches précises nécessitant peu d'initiative. Des robots plus autonomes pourraient s'acquitter de tâches actuellement astreignantes ou dangereuses pour l'Homme, nécessitant des prises de décision en situation imprévue. Nombre de logiciels de prise de décision reposent sur une connaissance exhaustive des situations possibles, et sur une information préalablement structurée par l'Homme (ex : description d'une scène en terme d'objets présents et de relations entre eux). Mais face à un flux d'informations brutes (non structurées) provenant de capteurs analogiques, et face à la variabilité du monde réel, des techniques logicielles différentes s'imposent.

Les réseaux de neurones d'inspiration neurobiologique permettent d'extraire des régularités sensori-motrices d'un environnement réel et inconnu : ils peuvent apprendre de façon non supervisée des régularités dans les signaux bruts perçus, comme les conséquences perceptives d'actions motrices. Ils s'appliquent ainsi à la commande des organes moteurs d'un robot en environnement réel. Les modèles stochastiques permettent, quant à eux, de prendre en compte les incertitudes sur les percepts et sur les actions inhérentes à un environnement réel : ils réalisent des modèles exploitables du monde réel. Ces deux techniques ouvrent des perspectives dans le domaine de la planification en environnement réel, en plein essor actuellement. Les techniques multi-agents nous permettent d'étudier des mécanismes de coopération entre plusieurs robots autonomes, prenant chacun des décisions locales. Nous cherchons ainsi à obtenir des comportements sociaux, plus effi-

caces et plus robustes aux pannes, à partir de comportements individuels fondés uniquement sur des percepts locaux. Enfin, l'utilisation d'ordinateurs parallèles permet de réaliser dès aujourd'hui des traitements trop longs en technologie séquentielle, et de prendre une avance reproductible sur la technologie séquentielle.

Nous cherchons des développements efficaces et compatibles de ces différentes technologies, afin de les intégrer dans des robots autonomes. Les premières applications visées se situent dans des domaines où les robots n'ont pas à interagir fortement avec des personnes, le contraire demandant un niveau de sécurité et un savoir-faire que nous n'avons pas encore. Nous nous concentrons donc sur les environnements vides (ex : surveillance de bâtiments vides), et sur les milieux hostiles (spatial, sous-marin, biologiquement dangereux...).

URECA/LIL

Participants au projet : J-Cl. Darcheville (Unité de Recherche sur

l'Évolution du Comportement et des Apprentissages URECA-U. Lille 3), Ph. Preux (Laboratoire d'Informatique du Littoral, LIL-U. Littoral Côte d'Opale), E. Ramat (LIL), Cl. Boyer (URECA), S. Delepouille (URECA/LIL), J. Josefowicz (URECA)

Collaborations scientifiques en relation avec le projet : F. Ciancia, et C. Demaître, (Lab. Neurosciences du Comportement – U. Lille I), Y. Lagadeuc (Laboratoire de Biologie et Biotechnologies marines, U. Caen), J-Ch. Poggiale (Centre d'Océanologie de Marseille, U. Marseille), W. Hutchison (Behavior Systems, Boulder, USA), L. Seuront (U. Tokyo).

Cadre général, objectifs, problématique et panorama des recherches effectuées sur ce thème

Nos recherches visent à la synthèse de laboratoires virtuels, c'est-à-dire de systèmes d'agents simulant le comportement d'agents réels et la dynamique de systèmes réels. Nous travaillons en collaboration avec des chercheurs de différentes disciplines, essentiellement des psychologues et des biologistes. Avec les psychologues, nous étudions

l'évolution du comportement dans la perspective de la sélection du comportement par ses conséquences. Avec les biologistes, nous étudions la simulation de la chaîne alimentaire marine afin de mettre en évidence l'impact des phénomènes physiques sur l'activité biologique.

Outre les retombées dans chacun de ces domaines, nos travaux ont pour objectif l'étude de la modélisation de systèmes naturels, le développement d'une plate-forme de conception de laboratoires virtuels, le couplage de modèles quantitatifs avec des modèles qualitatifs.

Références récentes sur ce thème

- S. Delepouille, Ph. Preux, J-Cl. Darcheville, Evolution of cooperation within a behavior-based perspective, *Évolution Artificielle*, 1999 (à paraître Springer-Verlag, LNCS)
- S. Delepouille, J-Cl. Darcheville, Ph. Preux, Simulation of Social Behaviors, why and how, *Mexican Journal of Behavior Analysis*, (à paraître, 2000)
- J. Josefowicz, J-Cl. Darcheville, Ph. Preux, An Operant Approach to the Iterated Prisoner's Dilemma, *Mexican Journal of Behavior Analysis*, (à paraître, 2000)

Congrès/Colloques/ Écoles d'été...

SEPTEMBRE 2000

11-15 septembre 2000, SAB'2000, the 6th international Conference on the Simulation of Adaptive Behavior, Paris, France.

The objective of this interdisciplinary conference is to bring together researchers in computer science, control, artificial intelligence, robotics, neurosciences, ethology, and related fields so as to further our understanding of the behaviors and underlying mechanisms that allow natural and artificial animals to adapt and survive in uncertain environments. The conference will focus on well-defined models – robot models, computer simulation models, mathematical models – to help characterize and compare various organizational principles or architectures underlying adaptive behavior in real animals and synthetic agents, the animats. In addition, there will be sessions on psychological issues, on the one hand, and on industrial applications, on the other, of animat research.

Submission deadline:

February 19th, 2000

Notification of acceptance:

March, 31st, 2000

Camera ready paper: April 30th, 2000

Conference Chairs: Jean-Arcady Meyer, Laboratoire d'Informatique de Paris 6 (jean-arcady.meyer@lip6.fr), Alain Berthoz, Collège de France (aber@ccr.jussieu.fr), Dario Floreano, Swiss Federal Institute of Technology (dario.floreano@di.epfl.ch), Herbert Roitblat, University of Hawaii (roitblat@hawaii.edu), Stewart Wilson, Prediction Dynamics (wilson@prediction-dynamics.com)

Mél. : sab2000@poleia.lip6.fr

Page d'accueil :

<http://www-poleia.lip6.fr/~sab2000/>

13-16 septembre 2000, PKDD'2000, 4th European Conference On Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, Lyon, France.

Goals: Data Mining and Knowledge Discovery in Databases (KDD) have emerged from a combination of many research areas: databases, statistics, machine learning, automated scientific discovery, inductive logic programming, artificial intelligence, visualization, decision science, and high performance computing. While each of these areas can contribute in specific ways, KDD focuses on the value that is added by creative combination of the contributing areas. The goal of PKDD-2000 is to provide a European-based forum for interaction among all theoreticians and practitioners interested in data mining. Interdisciplinary collaboration is one desired outcome, but the main long-term focus is on theoretical principles for the emerging discipline of KDD and on practical applications of discovery systems that are built on those principles. We seek the KDD-specific principles that go beyond each contributing area. We seek a new generation of applications that go beyond applications developed in each contributing area.

Submission deadline: May 1st, 2000

Notification of acceptance:

June, 5th, 2000

Camera ready paper: June 30th, 2000

General Chair: Jan Zytkow (zytkow@uncc.edu), University of North Carolina, Charlotte (USA)

Mél. : pkdd2000@eric.univ-lyon2.fr

Page d'accueil :

<http://eric.univ-lyon2.fr/~pkdd2000>

OCTOBRE 2000

2-4 Octobre 2000, JFIADSMA'2000, 8es Journées Francophones d'Intelligence Artificielle Distribuée et Systèmes Multi-Agents, Saint-Jean-la-Vêtre (42), France.

Objectifs : « Méthodologie, Technologie & Expériences » sont les trois thèmes principaux choisis pour cette édition 2000. En effet, la communauté multi-agents, forte de ses quelque dix à quinze ans d'expérience, se tourne actuellement vers des aspects « ingénierie » comme l'atteste l'orientation actuelle des groupes de travail du PRC-GDR I3 sur la méthodologie SMA, le récent dossier sur les plates-formes SMA paru dans l'un des tout derniers bulletins de l'AFIA ou encore les dernières conférences dans le domaine (JFIADSMA'99 et MAAMAW'99 par exemple). C'est donc à quelques-unes des questions suivantes que ces rencontres chercheront à répondre : Quel est l'impact de l'approche agent et multi-agents sur la conception des systèmes ? sur leur développement ? Quelle est la spécificité d'une méthodologie agent ou multi-agents ? Quels modèles d'agent, d'environnement, d'interaction ou d'organisation constituent les meilleurs choix ? Quels sont les outils, plates-formes ou environnements de développement pour la mise en œuvre de tels systèmes ? Quels sont les domaines d'application les plus concernés ? Quels sont les apports des autres disciplines informatiques comme les systèmes répartis, le génie logiciel ou encore la conception objet ? Cette orientation technologique ne doit pas pour autant occulter l'ancrage Intelligence Artificielle (IA) de la discipline ou

encore les relations qu'elle entretient depuis toujours avec les sciences humaines et les sciences de la vie. Ainsi, les questions relatives aux modèles théoriques et informatiques ainsi que les expérimentations issues de travaux pluridisciplinaires sont tout aussi pertinentes dans le cadre de ces Journées. Cette année, les journées proposent deux cadres de soumission et recherchent donc non seulement des propositions d'articles de travaux originaux et non publiés mais également des propositions de démonstrations de plates-formes, maquettes, prototypes ou produits illustrant ou utilisant la technologie multi-agents.

Réception des soumissions :

25 avril 2000

Notification aux auteurs : 9 juin 2000

Réception des versions définitives :

7 juillet 2000

Présidente du Comité de Programme :

Sylvie Pesty

(Laboratoire Leibniz/IMAG, Grenoble)

Page d'accueil :

<http://www.emse.fr/jfiadsma>

2-6 octobre 2000, EKAW'2000, 12th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management, Juan-les-Pins, France.

Goals: EKAW2'000 aims at gathering researchers working on any area concerning methods, techniques and tools for the construction and the exploitation of knowledge-intensive systems and for knowledge management.

Submission deadline: March, 15th, 2000

Notification of acceptance:

May 1st, 2000

Camera ready copy and author registration: June 15th, 2000

Chairs and main organizers: Rose DIENG, INRIA-Sophia-Antipolis (Rose.Dieng@sophia.inria.fr) & Olivier CORBY, INRIA-Sophia-Antipolis.

Page d'accueil :

<http://www.inria.fr/acacia/ekaw2000>

18-20 octobre 2000, TICE'2000, Technologies de l'Information et de la Communication dans les Enseignements d'ingénieurs et dans l'industrie, Troyes.

Objectifs : Conférence « Modèles, Outils, Méthodes » consacrée aux nouvelles technologies de l'enseignement pour la formation technologique dans les contextes des Écoles d'ingénieurs et de l'industrie, ainsi qu'aux méthodes d'utilisation qui leur sont associées.

Date limite de réception des articles : 1er février 2000

Notification aux auteurs :

1er avril 2000

Réception des versions définitives : 15 juin 2000

Président : Claude Frasson

(Université de Montréal)

Page d'accueil :

<http://www.univ-troyes.fr/tice>

DÉCEMBRE 2000

11-12 décembre 2000, JIOSC'2000, Journées Internationales d'Orsay sur les Sciences Cognitives.

Objectifs : L'Institut des Sciences Cognitives et de la Communication (ISCC) de l'Université Paris-Sud, struc-

ture qui fédère les chercheurs d'Orsay, Bures et Gif-sur-Yvette impliqués dans les Sciences Cognitives, propose l'apprentissage comme thème de son prochain colloque. À l'heure actuelle, les résultats les plus significatifs obtenus dans le domaine de l'informatique, de la neurobiologie, de la psychologie et de la didactique, sur l'apprentissage s'expriment souvent dans des cadres théoriques et méthodologiques propres à chaque discipline. Nous souhaitons que les JIOSC'2000 soient l'occasion de créer de nouveaux dialogues. Pour favoriser ces interactions, les contributions respectives des différents domaines de recherche seront confrontées au sein d'ateliers interdisciplinaires. Nous sollicitons des contributions qui, tout en présentant des résultats innovants et pointus dans une discipline donnée, aient le souci de poser des questions dans une perspective transdisciplinaire.

Date limite de réception des articles :

1er mai 2000

Notification aux auteurs : 25 juin 2000

Réception des versions définitives :

1er septembre 2000

Président : Daniel E. Shulz

(UNIC, Gif-sur-Yvette)

Page d'accueil :

<http://www.limsi.fr/WkG/ISCC>

Nous annonçons dans cette rubrique les manifestations IA (i) se déroulant en France ou (ii) francophones et se déroulant hors de France.

Pour inclure une annonce, envoyer un court texte (disquette Mac ou Mél avec fichier attaché) à Jean Charlet (voir « l'ours » page 2 de ce bulletin).

SOMMAIRES DES REVUES

Un grand merci à Valérie Mangin (lip6) pour sa contribution à cette rubrique !

N'hésitez pas à envoyer un message à Brigitte Grau (grau@limsi.fr) pour lui indiquer toute suggestion permettant d'améliorer cette rubrique.

Les revues figurant régulièrement au sommaire mais n'ayant pas de nouveau numéro apparaissent seulement avec leur nom et leur adresse WEB.

N'hésitez pas à envoyer vos remarques à propos de l'ETAI.

REVUE D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

http://www.editions-hermes.fr/periodiques/ia_cur.htm

REVUE D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE V13 N°2

- Editorial, *MARIE-ODILE CORDIER*
- Modélisation des systèmes adaptatifs : caractères d'une modélisation non locale, *ALAIN CARDON*
- Spécification de contraintes syntaxiques par filtrage de réseaux, *PHILIPPE BLACHE*
- SYRCLAD : une architecture de solveurs de problèmes permettant d'explicitier des connaissances de classification, reformulation et résolution, *NATHALIE GUIN-DUCLOSSON*
- Métaheuristiques pour l'optimisation combinatoire et l'affectation sous contraintes, *JIN-KAO HAO*
- Raisonnement spatial qualitatif : le cas du mouvement, *PATRICK MULLER*
- Où la polynomialité n'est qu'énumérative, *RICHARD GENISSON*
- La rétro-acquisition d'un modèle conceptuel : une approche basée sur le modèle informatique et la trace d'exécution, *NICOLE TOURIGNY*
- Améliorer l'apprentissage à partir d'instances grâce à l'induction de concept : le système CIBLe, *PATRICK NJIWOUA*
- Représentation de relations et classification de structures spatiales, *FLORENCE LE BER*

ELECTRONIC TRANSACTIONS ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (ETAI)

Free publication and interactive reviewing on the internet

<http://www.ida.liu.se/ext/etai/>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

<http://www.elsevier.nl:80/inca/publications/store/5/0/5/6/0/1/>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE V117 N°2 MARCH 2000

- Model-based reasoning about learner behaviour, *KEES DE KONING, BERT BREDEWEG, JOOST BREUKER, BOB WIELINGA*
- Robust logics, *LESLIE G. VALIANT*
- On conjectures in orthocomplemented lattices, *ENRIC TRILLAS, SUSANA CUBILLO, ELENA CASTIÑEIRA*
- On agent-based software engineering, *NICHOLAS R. JENNINGS*
- On the complexity of inference about probabilistic relational models, *MANFRED JAEGER*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE V118 N°1-2 APRIL 2000

- Intelligent Internet systems, *ALON Y. LEVY, DANIEL S. WELD*
- Wrapper induction: Efficiency and expressiveness, *NICHOLAS KUSHMERICK*
- Learning to construct knowledge bases from the World Wide Web, *MARK CRAVEN ET AL.*
- Flexible and scalable cost-based query planning in mediators: A transformational approach, *JOSÉ LUIS AMBITE, CRAIG A. KNOBLOCK*
- WHIRL: A word-based information representation language, *WILLIAM W. COHEN*
- BIG: An agent for resource-bounded information gathering and decision making, *VICTOR LESSER ET AL.*
- Towards adaptive Web sites: Conceptual framework and case study, *MIKE PERKOWITZ, OREN ETZIONI*
- Viewing morphology as an inference process, *ROBERT KROVETZ*

AI MAGAZINE

<http://aaai.org/Magazine/>

AI MAGAZINE V21 N°1 SPRING ISSUE

- Overview of RoboCup-98, *MINORU ASADA, MANUELA M. VELOSO, MILIND TAMBE, ITSUKI NODA, HIROAKI KITANO, GERHARD K. KRAETZSCHMAR*
- CMUNITED-98 Simulator Team, *PETER STONE, MANUELA VELOSO, PATRICK RILEY*
- CMUNITED-98 RoboCup-98 Small-Robot World Champion Team, *MANUELA VELOSO, MICHAEL BOWLING, SORIN ACHIM, KWUN HAN, PETER STONE*
- The CS Freiburg Team: Playing Robotic Soccer Based on an Explicit World Model, *JENS-STEFFEN GUTMANN, WOLFGANG HATZACK, IMMANUEL HERRMANN, BERNHARD NEBEL, FRANK RITTINGER, AUGUSTINUS TOPOR, THILO WEIGEL*
- Vision, Strategy, and Localization Using the Sony Legged Robots at RoboCup-98, *MASAHIRO FUJITA, MANUELA VELOSO, WILLIAM UTHUR, MINORU ASADA, HIROAKI KITANO, VIN-CENT HUGEL, PATRICK BONNIN, JEAN-CHRISTOPHE BOURAMOUE, PIERRE BLAZEVIC*
- Three RoboCup Simulation League Commentator Systems, *ELISABETH ANDRÉ, KIM BINSTED, KUMIKO TANAKA-ISHII, SEAN LUKE, GERD HERZOG, THOMAS RIST*
- AAAI-98 Robot Exhibition, *KAREN ZITA HAIGH TUCKER BALCH*
- Using Robot Competitions to Promote Intellectual Development, *ROBIN R. MURPHY*
- **Report and reviews**
- The Workshop on Intelligent Information Integration (III-99), *DIE-TER FENSEL, CRAIG KNOBLOCK, NICHOLAS KUSHMERICK, MARIE-CHRISTINE ROUSSET*
- Reports on the AAAI 1999 Workshop Program
- The 1999 Bar Ilan Symposium on the Foundations of Artificial Intelligence, *MARTIN CHARLES GOLUMBIC*
- A Message to Readers, *B. CHANDRASEKARAN*

SOMMAIRES DES REVUES

- A Review of Reinforcement Learning, *SEBASTIAN THRUN, MICHAEL L. LITTMAN*

COGNITIVE SCIENCE

http://www.elsevier.nl/jeing/29/18/show/Products/CITE/frames/frame_right.htm?area=Journals&factor=1

COGNITIVE SCIENCE V 24 N°1 JANUARY - MARCH 2000

- Comprehension-based skill acquisition, *STEPHANIE M. DOANE, YOUNG WOO SOHN, DANIELLE S. MCNAMARA, DAVID ADAMS*
- Accommodating surprise in taxonomic tasks: the role of expertise, *EUGENIO ALBERDI, DEREK H. SLEEMAN, MEG KORPI*
- Computational evidence for the subitizing phenomenon as an emergent property of the human cognitive architecture, *SCOTT A. PETERSON, TONY J. SIMON*
- A local connectionist account of consonant harmony in child language, *THOMAS BERG, ULRICH SCHADE*
- A neuronal basis for the fan effect, *PHILIP GOETZ, DEBORAH WALTERS*

APPLIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE

<http://www.tandf.co.uk/JNLS/aai.htm>

APPLIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE V14 N°3 2000

- Reuse machining knowledge for generating process plans of axisymmetric parts based on case-based reasoning, *HSIN-CHI CHANG, WEN F. LU, XIAOQING FRANK LIU*
- A methodology for model-based diagnosis of analogue circuits, *ANTON BIASIZZO, FRANCO NOVAK*
- An integrated symbolic/connectionist architecture for parsing Italian sentences containing PP-attachment ambiguities, *BRUNO APOLLONI, GIACOMO ZAMPONI, ANNA MARIA ZANABONI*

COMPUTATIONAL INTELLIGENCE

<http://www.blackwellpublishers.co.uk/asp/journal.asp?ref=08247935&src=cts>

COMPUTATIONAL INTELLIGENCE V16 N°2

- Introduction to the Special Issue on Time and Temporal Reasoning, *ROBERT A. MORRIS, LINA KHATIB*
- A Qualitative Model for Time Granularity, *GÉRARD BECHER, FRANÇOISE CLÉRIN-DEBART, PATRICE ENJALBERT*
- Tackling the Qualification Problem using Fluent Dependency Constraints, *JONAS KVARNSTRÖM, PATRICK DOHERTY*
- Integrated Temporal Reasoning with Periodic Events, *PAOLO TEREZIANI*
- Constraint Reasoning about Repeating Events: Satisfaction and Optimization, *ROBERT A. MORRIS, LINA KHATIB*
- Model-Based Visualization of Temporal Abstractions, *YUVAL SHAR, CLEVE CHENG*
- A Guided Tour through some Extensions of the Event Calculus, *ILIANO CERVESATO, MASSIMO FRANCESCHET, ANGELO MONTANARI*

MINDS AND MACHINES JOURNAL FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE PHILOSOPHY AND COGNITIVE SCIENCE

<http://www.wkap.nl/issuetoc.htm/0924-6495>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW

http://www.elsevier.nl/jeing/29/18/show/Products/CITE/frames/frame_right.htm?area=Journals&factor=1

ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW V13 N°4 AUGUST 1999

- What do Constructive Learners Really Learn?, *CHRIS THORNTON*
- An Introduction to Interactive Discourse Processing from the Perspective of Plan Recognition and Text Planning, *SUSAN HALLER*

- The Graphic-Linguistic Distinction Exploring Alternatives, *ATSUSHI SHIMOJIMA*

- Fuzzy Logic and Control: Software and Hardware Applications, *MOHAMMAD JAMSHIDI, NADER VADIEE, TIMOTHY J. ROSS (EDS.), V. KADIRKAMANATHAN*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW V13 N°5/6 DECEMBER 1999

- Websom for Textual Data Mining, *KRISTA LAGUS, TIMO HONKELA, SAMUEL KASKI, TEUVO KOHONEN*
- Document Categorization and Query Generation on the World Wide Web Using WebACE, *DANIEL BOLEY, MARIA GINI, ROBERT GROSS, EUI-HONG (SAM) HAN, KYLE HASTINGS, GEORGE KARYPIS, VIPIN KUMAR, BAMSHAD MOBASHER, JEROME MOORE*
- A Framework for Collaborative, Content-Based and Demographic Filtering, *MICHAEL J. PAZZANI*
- Topic Distillation and Spectral Filtering, *SOU MEN CHAKRABARTI, BYRON E. DOM, DAVID GIBSON, RAVI KUMAR, PRABHAKAR RAGHAVAN, SRIDHAR RAJAGOPALAN, ANDREW TOMKINS*
- Medical Data Mining on the Internet: Research on a Cancer Information System, *ANDREA L. HOUSTON, HSIN-CHUN CHEN, SUSAN M. HUBBARD, BRUCE R. SCHATZ, TOBUN D. NG, ROBIN R. SEWELL, KRISTIN M. TOLLE*

INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES

<http://www.academicpress.com/ijhcs>

INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN COMPUTER STUDIES V52 N°3 MARCH 2000

- The role of knowledge modeling techniques in software development: a general approach based on a knowledge management tool, *J. CUENA, M. MOLINA*
- Understanding and facilitating the browsing of electronic text, *ELAINE G. TOMS*
- Assessing word-processing skills by

event stream analysis, *R. D. DOWSING*

- Measurement of presence and its consequences in virtual environments, *SARAH NICHOLS, CLOVISSA HALDANE, JOHN R. WILSON*

- Incremental acquisition of search knowledge, *GHASSAN BEYDOUN, ACHIM HOFFMANN*

- Toward the optimal link structure of the cyber shopping mall, *JINWOO KIM, BYUNGGON YOO*

- The reuse of knowledge: a user-centered approach, *DEBBIE RICHARDS*

INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN COMPUTER STUDIES V52 N°4 APRIL 2000

- A plan-based agent architecture for interpreting natural language dialogue, *LILIANA ARDISSONO, GUIDO BOELLA, LEONARDO LESMO*

- Speech recognition for command entry in multimodal interaction, *DAVID A. TYFA, MARK HOWES*

- The collaborative production of computer commands in command and control, *PAUL LUFF, CHRISTIAN HEATH*

- Accountability and automation bias, *LINDA J. SKITKA, KATHLEEN MOSIER, MARK D. BURDICK*

- A theoretical model of differential social attributions toward computing technology: when the metaphor becomes the model, *GEORGE M. MARAKAS, RICHARD D. JOHNSON, JONATHAN W. PALMER*

- Variables affecting information technology end-user satisfaction: a meta-analysis of the empirical literature, *MO ADAM MAHMOOD, JANICE M. BURN, LEOPOLDO A. GEMOETS, CARMEN JACQUEZ*

INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN COMPUTER STUDIES V52 N°5 MAY 2000

- Self-instructive spreadsheets: an environment for automatic knowledge acquisition and tutor generation, *M. LENTINI, D. NARDI, A. SIMONETTA*

- Consumer web search behaviour: diagrammatic illustration of wayfinding on the web, *CHRIS HODKINSON, GEOFREY KIEL, JANET R. MCCOLL-KENNEDY*

- The impact of data models and task complexity on end-user performance:

an experimental investigation, *CHE-CHEN LIAO, PRASHANT C. PALVIA*

- Evaluating environments for functional programming, *JON WHITTLE, ANDREW CUMMING*

- An efficient camera calibration method for vision-based head tracking, *K. S. PARK, C. J. LIM*

- Some human dimensions of computer virus creation and infection, *ANDY BISSETT, GERALDINE SHIPTON*

- Keyword comparison: a user-centered feature for improving web search tools, *XIAOWEN FANG, GABRIEL SALVENDY*

- Peripheral participation in video-mediated communication, *ANDREW MONK, LEON WATTS*

COMPUTATIONAL LINGUISTICS

<http://mitpress.mit.edu/journal-contents.tcl?issn=08912017>

COMPUTATIONAL LINGUISTICS V26 N°1 MARCH 2000

Special Issue: Finite State Methods in NLP

- Introduction to the Special Issue on Finite State Methods in NLP, *LAURI KARTTUNEN, KEMAL OFLAZER*

- Incremental Construction of Minimal Acyclic Finite State Automata, *JAN DACIUK, STOYAN MIHOV, BRUCE WATSON, RICHARD WATSON*

- Practical Experiments with Regular Approximation of Context-free Languages, *MARK-JAN NEDERHOF*

- Learning Dependency Translation Models as Collections of Finite State Head Transducers, *HIYAN ALSHAWI, SRINIVAS BANGALOR, SHONA DOUGLAS*

- Treatment of Epsilon Moves in Subset Construction, *GERTJAN VAN NOORD*

- Multi-Tiered Nonlinear Morphology Using Multi-Tape Finite Automata: A Case Study on Syriac and Arabic, *GEORGE ANTON KIRAZ*

NATURAL LANGUAGE ENGINEERING

<http://www.cup.cam.ac.uk/journals/nle/nleETOC.HTM>

USER MODELING AND USER-ADAPTED INTERACTION

<http://www.wkap.nl/jrnltoC.htm/0924-1868>

USER MODELING AND USER-ADAPTED INTERACTION V10 N°1 FEBRUARY 2000

- ADAPT: A Predictive Cognitive Model of User Visual Attention and Action Planning, *STEPHANIE M. DOANE, YOUNG WOO SOHN*

- The Evaluation of a Personalised Health Information System for Patients with Cancer, *ALISON J. CAWSEY, RAY B. JONES, JANNE PEARSON*

- Mark Maybury (Author), Intelligent Multimedia Information Retrieval, *FIORELLA DE ROSIS*

COMPUTER SPEECH AND LANGUAGE

<http://www.idealibrary.com/links/toc/csla/latest>

COMPUTER SPEECH & LANGUAGE V14 N°2 FEBRUARY 2000

- A fast algorithm for parallel model combination for noisy speech recognition, *TAI-HWEI HWANG, HSIAO-CHUAN WANG*

- A path-stack algorithm for optimizing dynamic regimes in a statistical hidden dynamic model of speech, *JEFF Z. MA, LI DENG*

- Minimum Bayes-risk automatic speech recognition, *VAIBHAVA GOEL, WILLIAM J. BYRNE*

- Pronunciation modeling by sharing Gaussian densities across phonetic models, *MURAT SARAÇLAR, HARRIET NOCK, SANJEEV KHUDANPUR*

- The STAR system: an interactive pronunciation tutor for young children, *MARTIN RUSSELL, ROBERT W. SERIES, JULIE L. WALLACE, CATHERINE BROWN, ADRIAN SKILLING*

MACHINE LEARNING

<http://www.wkap.nl/jrnltoC.htm/0885-6125>

MACHINE LEARNING V40 N°1 JULY 2000

- Implementation Issues in the Fourier

Transform Algorithm, *YISHAY MAN-SOUR, SIGAL SAHAR*

- Constructing X-of-N Attributes for Decision Tree Learning, *ZIJIAN ZHENG*
- Upper and Lower Bounds on the Learning Curve for Gaussian Processes, *CHRISTOPHER K.I. WILLIAMS, FRANCESCO VIVARELLI*

MACHINE LEARNING V40 N°2 AUGUST 2000

- MultiBoosting: A Technique for Combining Boosting and Wagging, *GEOFFREY I. WEBB*
- An Experimental Comparison of Three Methods for Constructing Ensembles of Decision Trees: Bagging, Boosting, and Randomization, *THOMAS G. DIETTERICH*
- Stochastic Grammatical Inference of Text Database Structure, *MATTHEW YOUNG-LAI, FRANK W.M. TOMPA*

NEURAL NETWORKS

http://www.elsevier.nl/cite/54/show/jrnl_index.htm

NEURAL NETWORKS V13 N°2 MARCH 2000

- An efficient neural network approach to dynamic robot motion planning, *SIMON X. YANG, MAX MENG*
- A neural network theory of proportional analogy-making, *NILENDU G. JANI, DANIEL S. LEVINE*
- Generic modeling of chemotactic based self-wiring of neural networks, *RONEN SEGEV, ESHEL BEN-JACOB*
- Hard-wired models of working memory and temporal sequence storage and generation, *N.R. TAYLOR, J.G. TAYLOR*
- A recurrent model of transformation invariance by association, *MARTIN C.M. ELLIFFE, EDMUND T. ROLLS, NÉSTOR PARGA, ALFONSO RENART*
- Universal learning network and its application to chaos control, *KOTARO HIRASAWA, XIAOFENG WANG, JUNICHI MURATA, JINGLU HU, CHUNZHI JIN*
- A novel network for nonlinear modeling of neural systems with arbitrary point-process inputs, *KONSTANTINOS ALATARIS, THEODOREW. BERGER, VASILISZ. MARMARELIS*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDECINE

http://www.elsevier.nl/gej-ng/29/18/show/Products/CITE/frames/frame_right.htm?area=Journals&factor=1

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE V19 N°1 MAY 2000

- Evolutionary computation in medicine: an overview, *CARLOS ANDRÉS PEÑA-REYES, MOSHE SIPPER*
- Evolutionary weighting of image features for diagnosing of CNS tumors, *MACIEJ KOMOSISKI, KRZYSZTOF KRAWIEC*
- Multi-objective optimization in radiotherapy: applications to stereotactic radiosurgery and prostate brachytherapy, *YAN YU, J.B. ZHANG, GANG CHENG, M.C. SCHELL, PAUL OKU-NIEFF*
- The learning classifier system: an evolutionary computation approach to knowledge discovery in epidemiologic surveillance, *JOHN H. HOLMES, DENNIS R. DURBIN, FLAURA K. WINTON*
- Model-based spectral estimation of Doppler signals using parallel genetic algorithms, *J. SOLANO GONZÁLEZ, K. RODRÍGUEZ VÁZQUEZ, D.F. GARCÍA NOCETTI*
- Data Mining: Methods for Knowledge Discovery, by Krzysztof Cios, Witold Pedrycz, and Roman Swiniarski, Kluwer Academic Publishers, 1998, p. 495. *ARNO SIEBES*

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE V19 N°2 JUNE 2000

- A hierarchical neural network algorithm for robust and automatic windowing of MR images, *SHANG-HONG LAI, MING FANG*
- Cooperation of fuzzy segmentation operators for correction aliasing phenomenon in 3D color Doppler imaging, *AHMAD SHAHIN, MICHEL MÉNARD, MICHEL EBOUEYA*
- Towards dynamic cardiac scenes interpretation based on spatial-temporal knowledge, *JOHN PUENTES, MIREILLE GARREAU, CHRISTIAN ROUX, JEAN LOUIS COATRIEUX*

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPROXIMATE REASONING

http://www.elsevier.nl/gej-ng/29/18/show/Products/CITE/frames/frame_right.htm?area=Journals&factor=1

INTERNATIONAL JOURNAL OF APPROXIMATE REASONING V24 N°2-3 MAY 2000

- Reasoning with imprecise probabilities, *FABIO G. COZMAN, SERAFÍN MORAL*
- Towards a unified theory of imprecise probability, *PETER WALLEY*
- The theory of interval-probability as a unifying concept for uncertainty, *KURT WEICHSELBERGER*
- Probabilistic satisfiability with imprecise probabilities, *PIERRE HANSEN, BRIGITTE JAUMARD, MARCUS POGGI DE ARAGÃO, FABIEN CHAUNY, SYLVAIN PERRON*
- Computing posterior upper expectations, *FABIO GAGLIARDI COZMAN*
- Axiomatic characterization of partial ordinal relations, *ANDREA CAPOTORI, BARBARA VANTAGGI*
- A survey of some applications of the idea of ambiguity aversion in economics, *S. MUKERJI*
- Epistemic independence for imprecise probabilities, *PAOLO VICIG*
- A generalization of the fundamental theorem of de Finetti for imprecise conditional probability assessments, *VERONICA BIAZZO, ANGELO GILIO*
- Totally monotone core and products of monotone measures, *DIETER DENNEBERG*
- Ambiguity reduction through new statistical data, *A. CHATEAUNEUF, J.-C. VERGNAUD*

THE JOURNAL OF LOGIC PROGRAMMING

<http://www.elsevier.nl/inca/publications/store/5/0/5/7/3/1/index.htm?menu=cont>

DATA MINING

<http://www.research.microsoft.com/research/datamine/Issues.htm>

Processus décisionnels de Markov appliqués à la planification sous incertitude

par Pierre Laroche

Thèse de l'Université Henri Poincaré — Nancy 1, soutenue le 27 janvier 2000, à Nancy.

Un robot mobile évoluant dans un environnement dynamique doit faire face à de nombreuses incertitudes. Les actions qu'il exécute n'ont pas toujours l'effet escompté, et ses capteurs lui renvoient des données souvent bruitées. Les processus décisionnels de Markov, du fait de leur adaptation à la prise en compte d'incertitudes, sont étudiés depuis quelques années dans la communauté Intelligence Artificielle. Ceux-ci permettent le calcul d'un plan plus robuste que les méthodes de planification classiques, puisque calculé en tenant compte des diverses conséquences probables des actions. Dans le cadre de la robotique mobile, ce modèle permet également de superviser l'exécution des missions, en utilisant des fonctions probabilistes pour aider le robot à se localiser. Mais les algorithmes classiques de résolution de processus décisionnels de Markov sont complexes, ce qui les rend difficilement adaptables à des environnements de grande taille, tels que ceux qui sont nécessaires en robotique. En conséquence, beaucoup de travaux s'intéressent aux techniques d'approximation, qui permettent d'obtenir des plans sous-optimaux en un temps de calcul réduit. C'est dans ce cadre que s'inscrit cette thèse. Après avoir montré comment nous paramétrons un processus décisionnel de Markov pour l'appliquer à la robotique mobile, nous présentons deux techniques d'approximation. La première utilise l'agrégation d'états, chaque couloir de l'environnement donnant lieu à un ou plusieurs états abstraits. La seconde est fondée sur la décomposition d'environnements, représentés à l'aide d'un graphe valué permettant d'approcher par des heuristiques les valeurs des états. Ces deux méthodes permettent de réduire considérablement les temps de calcul, et donnent des plans très proches de l'optimum.

Mots-clefs : planification, processus décisionnel de Markov, agrégation d'états, décomposition, robotique.

Contact :

Pierre Laroche, LORIA, Campus Scientifique B.P. 239,
54506 Vandoeuvre-lès-Nancy.
Tél. : 03 83 59 20 86 — Télécopie : 03 83 27 83 19
Mél : laroche@loria.fr — <http://www.loria.fr/~laroche>

Adresse document :

<http://www.loria.fr/~laroche/memoire.ps.gz>

Modèles d'image, méthodes de segmentation et analyse du mouvement

par Jean-Pierre Gambotto

Habilitation à Diriger des Recherches (Thèse de l'Université Paris XI, Orsay) soutenue le vendredi 28 janvier au LIMSI.

Ce document présente nos travaux sur les méthodes de

segmentation et d'interprétation d'images à l'aide d'une approche fondée sur la notion de région. Trois thèmes sont abordés : (1) modélisation de signaux bidimensionnels ; (2) modèles d'images et méthodes de segmentation ; (3) analyse du mouvement. Les travaux sur la modélisation paramétrique de signaux 2D avaient pour objectif la segmentation de textures dans les images naturelles. Les approches développées concernent à la fois les signaux 2D stationnaires par morceaux ainsi que les champs de textures non-homogènes. Le deuxième chapitre est consacré au développement d'une méthodologie de segmentation de l'image en régions. Deux objectifs distincts sont envisagés : (1) la segmentation complète de l'image, (2) l'extraction d'un objet particulier dans l'image. L'approche adoptée est fondée sur une coopération entre contours et régions et l'initialisation peut être réalisée à l'aide d'un modèle structural. Le troisième chapitre concerne l'analyse et l'interprétation du mouvement 2D et 3D. Des techniques de mise en correspondance de régions préalablement extraites de la séquence d'images sont tout d'abord exposées. Ces techniques tiennent compte de différents effets, tels que l'occlusion entre objets ou bien l'apparition de nouveaux objets dans la scène. Nous présentons ensuite une approche qui, à partir de la détection initiale de régions dans une image, effectue une prédiction des régions dans les images suivantes de la séquence. Cette technique de segmentation spatio-temporelle utilise les outils développés pour la croissance de régions et permet d'éviter l'étape classique de mise en correspondance. Elle est utilisée pour déterminer le mouvement propre de la caméra et reconstruire l'information 3D de manière robuste. Des exemples d'application à des images réelles (images satellitaires et aériennes, imagerie infrarouge, robotique mobile) sont ensuite présentés.

Mots-clefs : Segmentation d'images, Analyse et interprétation du mouvement, Stéréovision, Segmentation spatio-temporelle

Contact :

Jean-Pierre Gambotto, Matra Systèmes & Information, B.P. 14,
78142 Velizy-Villacoublay.
Tél. : 33.1.34.63.75.91 — Télécopie : 33.1.34.63.76.23
Mél : gambotto@matra-ms2i.fr

Manuscrit : http://www-isis.enst.fr/Kiosque/theses/MANUSCRITS/Jean-Pierre_GAMBOTTO.pdf

Un modèle d'interaction dynamique pour les systèmes multi-agents

par Alexandre Ribeiro

Thèse de l'INPG, soutenue le lundi 28 février 2000 à l'INPG

Cette thèse traite le problème de l'interaction dans les systèmes multi-agents. L'approche choisie consiste à analyser l'interaction comme un composant à part entière dans la conception d'un système. Nous présentons un modèle d'interaction où le mécanisme d'interaction joue un rôle dynamique, c'est-à-dire qu'une partie de la gestion de l'interaction est déplacée de l'agent vers le mécanisme d'interaction. Le transfert se fait sous la forme d'une délégation des tâches qui concernent l'interaction. La répartition de l'interaction permet le développement

des interactions indépendamment des agents, ce qui rend possible l'évolution des interactions sans avoir besoin de modifier les agents (on peut alors augmenter les possibilités d'interaction d'un système sans pour autant augmenter la complexité des agents eux-mêmes). Cette répartition, par la modularisation qu'elle induit, aide aussi à la gestion de la complexité de tels systèmes. C'est à travers le remplacement des messages par des *messages actifs* que le modèle d'interaction devient dynamique. Les messages actifs jouent un rôle central dans l'interaction, ils reçoivent la responsabilité de mener à terme une interaction. Pour évaluer notre modèle d'interaction, nous montrons qu'il contribue à la résolution d'un certain nombre de problèmes qui restent ouverts, comme l'interaction entre des agents hétérogènes. Il est aussi possible d'observer qu'il présente quelques avantages par rapport aux approches existantes. Par exemple, la prise en compte du suivi des protocoles par le mécanisme d'interaction, leur donne un autre statut, puisqu'ils sont définis à l'extérieur des agents et sont détachés de leurs comportements. Nous avons testé et évalué le modèle d'interaction dynamique à travers deux applications : un prototype de système de prise de rendez-vous et « Baghera », un environnement informatique pour l'apprentissage et l'enseignement à distance de la démonstration en géométrie.

Mots-clés : systèmes multi-agents, interaction, modèles d'interaction, messages actifs

Contact :

Alexandre Moretto RIBEIRO
LEIBNIZ/IMAG
46, Avenue Felix Viallet
F-38031 GRENOBLE Cx, France
Tél. + 33 476574785 — Télécopie + 33 476574602
Mél : Alexandre. Ribeiro@imag.fr
<http://www-leibniz.imag.fr/MAGMA/People/aribeiro/>

L'esprit et la machine, une communauté conceptrice à l'œuvre, distinctions pour un discours supérieur

par Colin Schmidt

Thèse de l'Université de la Sorbonne-Nouvelle, soutenue le 22 avril à Paris.

À l'heure où les scientifiques réexaminent les points critiques en psychologie, ingénierie et communication humaine pour remédier à l'explosion informationnelle, un certain scepticisme se répand chez les concepteurs cognitivistes. Il concerne la plausibilité du modèle dialogique pour simuler l'interaction homme-machine. Nous plaçant sur le terrain technologique de nos espaces publics, nous élaborons ici un programme de recherche fondé sur les soupçons 1) que les cognitivistes ne modélisent pas en fait des dialogues informationnels et 2) que leur inspiration — e.g. Nass, Suchman et alii — par le paradigme de relations interpersonnelles étant franchement utopique, leurs résultats sont relationnellement superficiels. Leur utilisation de la catégorie de « référence en interaction » qui caractérise la communication proprement dite est confuse. Nous recourons aux sciences humaines pour corriger sur ce point les théo-

riciens de l'information. En revanche, notre thèse soutient que cette catégorie est bien en vigueur au niveau de la conception des machines réglant le discours supérieur de la communauté conceptrice. C'est que nous conduisons nous-mêmes l'investigation à ce niveau afin d'en tirer des conséquences sur le plan des manifestations simulées de la référence. En clarifiant l'objectif de la simulation on rend compte de l'accélération fonctionnelle apportée par les « dialogues » homme-machine, au bénéfice conjugué de l'utilisateur et de l'entreprise prestataire de services. Nous adoptons une perspective pragmatique pour stimuler, parallèlement aux conceptions ergonomiques, les démarches fondamentales aux échanges entre une personne et un artefact. Nous proposons une approche conceptuelle pour situer la notion de référence des concepteurs d'interfaces homme-machine à son vrai niveau stratégique.

Mots-clés : billetterie grand public, kiosque informationnel, interaction homme-machine, épistémologie cognitive, cognition

Contact :

Colin Schmidt et Guy Boy, Institut Européen de l'Ingénierie et des Sciences Cognitives (EURISCO),
4, avenue Edouard Belin,
31400 Toulouse.
Tél. : (33) (0) 5 62 17 38 38
Télécopie : (33) (0) 5 62 17 38 39
Mél : Guy. Boy@onecert.fr
<http://www-eurisco.onecert.fr/>

La construction de connaissances par l'utilisation et la construction de procédures. Contribution au cadre théorique des activités métafonctionnelles

par Catherine Sauvagnac

Thèse du Conservatoire National des Arts et Métiers, pour l'obtention du Doctorat en Ergonomie, soutenue le 30 mai au Laboratoire d'Ergonomie du CNAM, Paris.

Ce travail vise à formaliser l'évolution des connaissances données sous forme de procédures, lorsqu'elles sont utilisées pour prendre des décisions dans des cas particuliers. Il s'inscrit dans le cadre théorique des activités méta-fonctionnelles, c'est-à-dire des activités de construction d'outils pour une future action d'une activité fonctionnelle. Le cadre théorique de l'étude mêle les modèles issus des sciences cognitives (schémas, connaissances procédurales et raisonnement à base de cas) et les travaux de Piaget : le cadre d'explication de l'évolution des connaissances proposé utilise les travaux sur la rééquilibrage du système de connaissances. Ce travail répond aux préoccupations et aux recherches concernant la gestion des savoirs et la mémoire organisationnelle.

L'étude pratique explore l'hypothèse du recours à des connaissances stabilisées pour des décisions particulières et de la construction de nouvelles connaissances à cette occasion. Le terrain est celui de la prise de décision thérapeutique en cancé-

rologie, qui utilise des protocoles préétablis. Les conclusions de cette étude portent sur : la prise de décision collective, et la construction de connaissances au cours de cette prise de décision. Deux mécanismes sont identifiés : l'enseignement mutuel (par décompilation des connaissances procéduralisées) et l'échange de savoirs experts.

Ces mécanismes sont une source possible d'évolutions durables, à condition que ces expériences successives soient rapprochées et fassent l'objet d'un travail d'abstraction. Cela nécessite un mode particulier de recueil des décisions : recueil argumenté et aidant à l'utilisation réflexive des règles thérapeutiques. Ainsi, une étude est faite du mode initial de recueil, à partir duquel un modèle assistant l'activité réflexive est proposé et évalué. Cela nécessite par ailleurs la réalisation de conditions organisationnelles qui sont explorées.

Mots-clefs : construction de connaissances, procédures, activité métafonctionnelle, activité réflexive, décision thérapeutique.

Contact :

Catherine Sauvagnac
53, rue Rouget de Lisle 95870 Bezons
Tél. et Télécopie : 01 39 98 08 39
Mél : sauvagnac@cnam.fr
Document disponible au Laboratoire d'ergonomie,
41 rue Gay-Lussac. 75005 Paris

Des langages de programmation à objets à la représentation des connaissances à travers le protocole de méta-objets : vers une intégration

par Gabriel Pavillet

Thèse de Doctorat de l'Université de Montpellier II, soutenue le 6 juillet 2000 au LIRM de Montpellier.

L'introduction du paradigme objet dans l'informatique a connu un succès et un essor considérables durant ces dix

dernières années. L'objectif de nos travaux est d'étudier la possibilité et l'opportunité d'une intégration de deux grands domaines de l'informatique, tous deux champs d'application de la notion d'objet, la programmation par objets (issue du génie logiciel) et la représentation des connaissances par objets (issue de la représentation des connaissances). La première partie de notre travail a consisté à étudier, à travers le problème test de l'implémentation des slots booléens, divers langages à objets réflexifs, CLOS, POWERCLASSES et OPENC++, extensibles grâce à leur protocole de méta-objets, afin de choisir le langage de programmation objet le plus adéquat pour cette intégration. En définitive, c'est le langage CLAIRE, ne possédant pas encore de protocole de méta-objets, qui a été retenu pour cette intégration et nous avons spécifié les diverses modifications à apporter à ce langage pour obtenir un protocole de méta-objets extensible au-dessus de ce langage. Pour le système de représentation de connaissances, c'est la logique de description FACT, ayant un pouvoir d'expression important et d'excellentes performances, qui a été considérée pour l'intégration. L'intégration consiste à associer à chaque classe du langage, un concept de la logique de description, et à chaque objet un individu de la base de connaissances (et réciproquement). Elle se déroule en trois étapes : implémentation de FACT dans le langage CLAIRE, puis ajout d'une partie raisonnement de la ABox sur cette implémentation, et finalement, à partir du système obtenu, spécification des principes de l'intégration en CLAIRE du système FACT augmenté d'une ABox.

Mots-clefs : protocole des méta-objets, logiques de descriptions, systèmes classificatoires, représentation des connaissances.

Contact :

Gabriel Pavillet — LIRMM —
161, rue ADA — 34392 Montpellier Cedex 5.
Tél. : 04 67 41 85 45 — Télécopie : 04 67 41 85 00.
Mél : pavillet@lirmm.fr
Web : <http://www.lirmm.fr/~pavillet/>

Pour l'envoi d'un résumé de thèse ou d'habilitation :

Envoyer à Amedeo Napoli (adresse page 2 de ce Bulletin) un fichier texte ou un document word attaché contenant les informations suivantes :

Titre de la thèse	Mots clefs (5 maximum)
Prénom et nom du candidat	Adresse postale du candidat
Type de la thèse	Mél
(Thèse de l'Université de xxx, ou Habilitation à diriger des recherches de l'Université de xxx)	Adresse Web
Date et lieu de soutenance de la thèse	Téléphone et télécopie (facultatif)

Résumé (une demi-page)

Adresse où le document peut être récupéré (le cas échéant)

L'ensemble de ces informations doit tenir en 350 mots environ.

APPELS À DOSSIER

Dossier IA et connexionnisme

Date de parution prévue : octobre 2000

(bulletin numéro 43)

Coordinateur : Patrick Gallinari, LIP6,
8 rue du Capitaine Scott, 75015 Paris
Patrick.Gallinari@lip6.fr

Objectifs

Les travaux sur les réseaux de neurones ont marqué les années quatre-vingt-dix en proposant de nouveaux paradigmes pour le calcul, de nouvelles méthodes de modélisation et en réintroduisant les méthodes numériques au sein de l'IA. Le domaine s'est développé extrêmement vite en proposant à la fois des méthodes pratiques pour résoudre des problèmes de grande taille et en permettant l'essor de travaux théoriques visant les fondements de l'apprentissage et le développement de nouvelles classes de méthodes. Les travaux sur les réseaux de neurones ont ainsi servi de base pour de nouveaux domaines de l'apprentissage et sont aujourd'hui englobés dans une problématique plus générale. En parallèle à ces grands courants qui se sont développés en informatique en mathématiques appliquées et en physique, l'utilisation de ces modèles pour l'étude de phénomènes biologiques s'est poursuivie et a également largement progressé.

Qu'en est-il aujourd'hui du connexionnisme, des courants qui en sont issus, des modèles de l'apprentissage ?

Ce dossier est l'occasion de faire le point sur l'évolution du domaine et l'avenir de ces outils, sur les applications qui ont été réalisées, sur les travaux théoriques

dans le domaine de l'apprentissage (e.g. COLT), sur les nouvelles méthodes alternatives aux réseaux de neurones (e.g. SVM), sur la modélisation, sur la place de ces méthodes pour la fouille de données et la recherche d'information, etc.

Toute contribution des chercheurs francophones du secteur privé ou public, portant sur l'un des points mentionnés ci dessus sera la bienvenue.

Merci d'envoyer votre intention de participer à ce dossier à l'adresse électronique suivante :
Patrick.Gallinari@lip6.fr

Présentation des contributions

Les contributions expliqueront la problématique visée et présenteront les concepts, méthodes, techniques, expériences mises en œuvre. Elles seront organisées selon le schéma suivant :

- identification de l'équipe (adresse, téléphone, mél)
- noms des chercheurs concernés par le thème
- cadre général et objectifs, problématique
- panorama des travaux effectués par l'équipe sur le thème
- courte bibliographie des travaux de l'équipe sur ce thème (principales références récentes)

Le volume souhaité des contributions est d'environ une demi à une page, à envoyer à Patrick Gallinari, par courrier électronique, au format Word ou RTF dépourvu de toute mise en forme (ni tableau ni tabulation) hormis le gras et l'italique.

Dossier Documents et Intelligence Artificielle

Date de parution prévue : janvier 2001 (bulletin numéro 44)

Appel à contributions

Coordinatrice : Claudie FAURE,
ENST, département TSI, 46 rue Barrault,
75634 Paris cedex 13
cfaure@tsi.enst.fr

Objectifs

Depuis un peu plus de dix ans, l'analyse du document s'affirme comme un domaine de recherche en consti-

tuant des associations (Groupe de Recherche en Communication Écrite en France), des comités techniques (TC 10 et TC 11 au sein de l'*International Association of Pattern Recognition*), en organisant de nombreuses conférences dont le Colloque National sur l'Écrit et le Document qui est maintenant le Colloque International Francophone sur ce thème, la conférence IEEE (*International Conference on Document Analysis and Recognition*), le Colloque International sur le

APPELS À DOSSIER

Document Électronique. Des numéros spéciaux de revues scientifiques sont consacrés à ce domaine qui dispose maintenant de sa propre revue : *International Journal on Document Analysis and Recognition*.

Les objectifs de l'analyse automatique du document s'inscrivent dans la continuité des fonctions qui lui sont principalement attachées : la communication et la mémorisation. La plupart des documents sont sous forme papier, le traitement de leur image numérique permet d'automatiser des tâches (comme le tri postal ou la gestion des chèques) mais aussi de construire des versions numériques structurées de ces documents pour sauver les savoirs qui meurent sur des supports fragiles, rendre l'information largement accessible, faciliter sa mise à jour et son usage. Les documents peuvent aussi être produits ou modifiés directement sous forme numérique à l'aide de dispositifs de saisie des gestes graphiques. La reconnaissance de l'écriture et de signes, la segmentation et catégorisation des composantes physiques, la structuration logique, voire une lecture complète dans certaines applications, seront les tâches essentielles de l'analyse du document.

Le choc produit ces dernières années par l'évolution rapide des technologies de la communication a un effet considérable sur le domaine de l'analyse du document. En conséquence, on assiste à un rapprochement avec la communauté scientifique des spécialistes de la gestion, la représentation, la diffusion des documents électroniques. On constate aussi une forte convergence avec le domaine de l'interaction homme-machine sur des questions relatives à l'interaction par le geste, la lecture active, la conception et la visualisation des documents.

L'objectif de ce dossier est de faire connaître les acteurs et les thèmes de recherche du domaine du document, de

mesurer les effets de l'évolution récente des technologies de communication en termes d'orientation des thèmes d'études, et de signaler des coopérations effectives entre des équipes à compétences complémentaires.

Merci d'envoyer, dès que possible, votre **intention de participer** à ce dossier, à l'adresse électronique suivante : cfaure@tsi.enst.fr

Présentation des contributions

Les contributions expliqueront la problématique visée et présenteront les concepts, méthodes, techniques, expériences mises en œuvre. Les équipes du secteur public ou privé se présenteront par :

- nom et adresse de l'équipe, du laboratoire ou de l'entreprise
- chercheurs et ingénieurs concernés
- titre de la (ou des) études menée(s)
- types de méthodes principalement utilisées
- panorama des travaux effectués ou en cours (en précisant les coopérations avec d'autres équipes et l'évolution des thèmes et des objectifs des études sur le document dans cette équipe)
- bibliographie (principales références sur les travaux décrits)

Le volume souhaité des contributions est d'environ une demi à une page, à envoyer

***** Avant le 15 novembre 2000 *****

à Claudie Faure, par courrier électronique, au format Word ou RTF dépourvu de toute mise en forme (ni tableau ni tabulation) hormis le gras et l'italique.

PRÉVISIONS DE DOSSIERS DANS LES PROCHAINS BULLETINS

IA et fouille de données - avril 2001 (bulletin numéro 45)

IA et médecine - juillet 2001 (bulletin numéro 46)

Adhésion et abonnement		<input type="checkbox"/> Demande	<input type="checkbox"/> Renouvellement
Nom : _____ Prénom : _____ Affiliation : _____ Adresse postale : _____ N° de téléphone : _____ N° de télécopie : _____ Adresse électronique : _____ Activités (à titre professionnel / à titre privé (<i>razer la mention inutile</i>)) : _____			
	Consultation du bulletin sur WEB (un accès)	Envoi du bulletin papier + un accès pour consultation du bulletin sur WEB	
<input type="checkbox"/> Adhésion simple :	200 francs	400 francs	
<input type="checkbox"/> Adhésion étudiant (sur justificatif) :	100 francs	200 francs	
<input type="checkbox"/> Adhésion de soutien	400 francs	800 francs	
<input type="checkbox"/> Abonnement au bulletin sans adhésion	/	350 francs	
<input type="checkbox"/> Adhésion au collège IADSMA : ajouter100 francs <input type="checkbox"/> Adhésion au proto-collège <i>Apprentissage</i> : <i>exceptionnellement gratuit pour l'année 2000</i>			
Veillez trouver un règlement (à l'ordre de l'AFIA) de francs			
Adhésion Personne morale		<input type="checkbox"/> Demande	<input type="checkbox"/> Renouvellement
Organisme :			
Nom et prénom du représentant :		cachet de l'organisme :	
Fonction : _____			
Adresse postale : _____			
N° de téléphone : _____			
N° de télécopie : _____			
Adresse électronique : _____			
		Envoi du bulletin papier + 5 accès pour consultation du bulletin sur WEB	
<input type="checkbox"/> Laboratoires universitaires		1500 francs	
<input type="checkbox"/> Personnes morales non universitaires		3000 francs	
<input type="checkbox"/> Adhésion de soutien		4500 francs	
Je joins un bon de commande pour une somme de francs			
<input type="checkbox"/> j'accepte que les renseignements ci-dessus apparaissent dans l'annuaire de l'AFIA <input type="checkbox"/> j'accepte que les renseignements ci-dessus soient transmis à l'ECCA pour constituer un fichier européen. <input type="checkbox"/> je m'oppose à toute diffusion des renseignements ci-dessus.			
Ce bulletin d'adhésion doit être retourné à : René QUINIOU : INRIA / IRISA, Campus de Beaulieu 35042 Rennes Cedex Société Générale, Résidence du Val de Seine, 78430 LOUVECIENNES code banque30003, code guichet 01902, numéro de compte 00037283856 clef RIB 39			
TVA non applicable, article 293B du CGI Vous pouvez également adhérer par Internet, à l'URL : http://www.afia.polytechnique.fr/accueil/adhesion.html			

Les dossiers du *Bulletin de l'AFIA*

IA et Vie Artificielle.....	Bulletin n°42	Apprentissage.....	Bulletin n°22
IA et CHM	Bulletin n°41	Les explications dans les SBC	Bulletin n°20
IA et EIAH.....	Bulletin n°40	Pétrole-Chimie.....	Bulletin n°19
Plates-formes multi-agents.....	Bulletin n°39	Le raisonnement à partir de cas.....	Bulletin n°18
IA et WEB	Bulletin n°38	I.A. et temps-réel	Bulletin n°17
Mémoires d'entreprises	Bulletin n°36	Planification et action	Bulletin n°16
IA et logique	Bulletin n°35	Traitement automatique des langues.....	Bulletin n°15
Ingénierie des connaissances.....	Bulletin n°34	I.A. et médecine.....	Bulletin n°14
IA et Télécommunications.....	Bulletin n°33	Diagnostic à base de modèles.....	Bulletin n°13
IA et Terminologie.....	Bulletin n°32	Validation des SBC	Bulletin n°12
Décision et IA.....	Bulletin n°31	Le connexionnisme.....	Bulletin n°11
Raisonnement IA et Image.....	Bulletin n°30	I.A. et jeux	Bulletin n°10
Raisonnement temporel et spatial.....	Bulletin n°29	E.I.A.O.....	Bulletin n°9
Systèmes Multi-agents.....	Bulletin n°28	I.A. et gestion.....	Bulletin n°8
IA et robotique	Bulletin n°27	Conception et I.A.....	Bulletin n°7
I.A. et biologie moléculaire.....	Bulletin n°26	Intelligence artificielle distribuée	Bulletin n°6
I.A. et droit.....	Bulletin n°25	Acquisition des Connaissances	Bulletin n°5
I.A. et fusion de données.....	Bulletin n°24	I.A. et ordonnancement	Bulletin n°4
I.A. et musique.....	Bulletin n°23		

SOMMAIRE DU BULLETIN N° 42

La vie de l'A.F.I.A.	4
Débats	12
Présentation de Laboratoires	14
Dossier IA et Vie Artificielle	15
Calendrier	28
Sommaire des revues	30
Résumés habilitations et thèses	34
Appels à dossiers	37

CALENDRIER DE PARUTION DU BULLETIN DE L'AFIA

<i>Hiver</i>	<i>Eté</i>
Réception des contributions: 15 décembre	Réception des contributions: 15 juin
Sortie le 31 janvier	Sortie 31 juillet

<i>Printemps</i>	<i>Automne</i>
Réception des contributions: 15 mars	Réception des contributions: 30 septembre
Sortie le 30 avril	Sortie le 31 octobre