



Paris, le 20 Mai 2009

## Aperçu de Cap Robotique

**Cap Robotique : un ensemble de PME, de grandes entreprises et de laboratoires, acteurs incontournables de la robotique de service et des objets communicants en France.**

«La création d'une section dédiée à la robotique de service au sein du pôle de compétitivité Cap Digital est une excellente nouvelle. Cela illustre à la fois la volonté du gouvernement de ne pas rater la révolution robotique qui démarre et celle des différents acteurs français de ce secteur d'avancer ensemble. La France est forte en robotique, sa vocation est d'être un pays leader de cette nouvelle industrie. Cap Robotique en est un bras armé.» déclare Bruno Maisonnier, Président Fondateur d'Aldebaran Robotics.

Emmené par Aldebaran Robotics et supporté par Cap Digital, Cap Robotique est ouvert à toute entreprise ou laboratoire pouvant apporter son savoir faire à l'industrie française du robot de service. Le pôle regroupe déjà des acteurs prestigieux tels que le CEA LIST ou le CNRS LAAS, mais également plusieurs start-up innovantes, spécialistes reconnues dans leurs domaines, à l'image de Gostai, Spir.ops ou encore Voxler.

Missions de Cap Robotique :

- créer un réseau de compétences,
- faire du lobbying et des actions de communication communes,
- susciter des échanges et des collaborations,
- faire prendre conscience des questions de la robotique,
- informer et attirer le grand public,
- encourager l'engagement financier des autorités, via les appels à projets,
- devenir un interlocuteur incontournable dans le domaine de la robotique.

Date de création : décembre 2008

Notre objectif : faire émerger le secteur de la robotique et des objets communicants en misant sur le business et l'innovation.

Notre vocation : faire de la France le pays leader en robotique.

Membres : 45 dont 21 entreprises, 11 laboratoires et 13 autres acteurs (Ecoles, Instituts...)



Paris, le 20 Mai 2009

## Cap Robotique

Créée en décembre 2008, Cap Robotique est, au sein du pôle de compétitivité Cap Digital (*cf Annexe 3*), la communauté de domaine dédiée à la robotique et aux objets communicants. La naissance de Cap Robotique est un signe fort et inédit de la révolution robotique en marche et de la mobilisation des différents acteurs français du secteur, ainsi que des pouvoirs publics.

La France détient tous les atouts pour se positionner parmi les leaders de cette nouvelle industrie, Cap Robotique par son aspect fédérateur se propose d'en être le fer de lance. Les publications scientifiques françaises sur la robotique sont surreprésentées par rapport aux autres secteurs de la recherche.

La Robotique est une discipline qui met en œuvre de multiples technologies : le numérique, l'électronique, la mécatronique, les télécommunications, les interfaces homme-machine, l'Intelligence Artificielle... C'est d'abord pour favoriser la visibilité de cette communauté, et le rapprochement des intervenants de tous ces domaines que Cap Robotique a été initié.

Cap Robotique ne se limite pourtant pas à rassembler les acteurs actuels de la robotique de service et des objets communicants, mais vise également à intégrer des fournisseurs de technologies, chercheurs et industriels, capables d'apporter une réelle valeur ajoutée à la robotique même si cette application ne fait pas aujourd'hui partie de leurs marchés identifiés.

Aldebaran Robotics, grâce à l'implication personnelle de son président Bruno Maisonier (*cf Annexe 4*), est à l'initiative de la création de Cap Robotique et anime cette communauté qui regroupe déjà plus de 45 acteurs, laboratoires de recherche ou start-up innovantes et expertes dans leur domaine, par exemple : le CEA LIST ou le CNRS LAAS pour les laboratoires, et Gostai, Spir.ops, Voxler, Wany Robotics ou encore Robosoft pour les PME.

## Les opportunités du marché de la robotique personnelle

Tous les analystes s'accordent à dire que la robotique personnelle va devenir un marché de masse comme le sont l'automobile ou la micro informatique. Ils estiment que la production de robots devrait passer de 5 millions d'unités en 2008 à 80 millions en 2015 (*cf Annexe 1.1*). Si le fameux aspirateur Roomba de la société américaine iRobot a été le premier robot domestique vendu en grand volume (32 millions de \$ de CA au premier trimestre 2009 sur ce produit – *source : iRobot Corp*), ce sont sans doute les robots ludiques qui vont familiariser les familles à la présence de la robotique dans leur environnement quotidien. Viendront ensuite les robots destinés à l'aide aux personnes âgées en perte d'autonomie puis les robots domestiques utiles au plus grand nombre, tels que nous les présentent depuis longtemps les auteurs de romans de science fiction.

«Il y aura des robots partout dans un futur proche : pour l'aide aux personnes âgées, l'assistance domestique, la surveillance des personnes et des biens...» annonce la Japan Robotics Association, à l'issue de l'édition 2006 de leur étude. Les études conduites par l'International Federation of Robotics (cf Annexe 1.3) prévoient également, de leur côté, que le nombre de robots de service atteindra 17 millions d'unités en 2011 et que le marché du robot-assistant doublera sa valeur dans les quatre prochaines années.

## Cap Robotique : un investissement sur l'avenir

Les prévisions d'essor de cette robotique domestique sont fondées en partie sur des données démographiques : dans la majorité des grandes puissances mondiales, le rapport personnes actives/personnes âgées s'inverse peu à peu. La croissance démographique est limitée, voire en déclin (1,6 enfants par femme en moyenne dans les pays développés), alors que l'espérance de vie ne cesse de croître.

En 2002, on comptait entre 20 et 24% de personnes âgées de plus de 60 ans en Amérique du Sud, en Amérique du Nord, en Europe de l'Est, en Chine, au Japon et en Australie et entre 25 et 29% en Europe de l'Ouest.

En 2050, il y aura près de 30% de personnes de plus de 60 ans au Canada, en Europe, et en Chine et plus de 40% de plus de 65 ans au Japon.

Source : Carl Haub et Mary Mederios Kent, *Fiche de données sur la population mondiale 2008* (Washington, DC: Population Reference Bureau, 2008).

En conséquence, le marché des services aux personnes âgées se développe à grande vitesse mais en regard, la population active disponible pour répondre à cette demande va devenir de plus en plus rare. La robotique personnelle devrait naturellement s'imposer comme une solution adaptée à ce problème de société.

Les données démographiques et l'évolution prévisionnelle du marché le prouvent, la robotique est un enjeu industriel majeur, au niveau mondial (cf Annexe 1.4). Les pays fournisseurs créeront des centaines de milliers d'emplois alors que, dans le même temps, l'automatisation de certaines tâches dans les services détruira des emplois dans les pays «seulement clients».

## La robotique : une priorité pour l'Europe

Les gouvernements japonais et sud-coréens ne s'y sont pas trompés et ont investi plusieurs centaines de millions de dollars ces 10 dernières années. Heureusement, la robotique a fini par gagner les faveurs de l'Union Européenne qui a décidé de multiplier par deux ses investissements en recherche et développement, engageant près de 400 millions d'euros d'ici 2010. La Commission européenne a annoncé, en 2008, une politique visant à dynamiser la robotique européenne. (cf Annexe 1.2)

Cet ambitieux programme vise à resserrer les liens entre les universités et les entreprises pour accélérer le transfert des dernières avancées scientifiques des laboratoires vers les produits de haute technologie des industriels.

«Le secteur européen de l'automatisation a clairement la possibilité, en particulier en matière de robotique, non seulement de maintenir sa primauté, mais de se développer et de progresser dans la chaîne de valeur» déclare Viviane Redding, la Commissaire Européenne chargée de la Société de l'Information et des Médias. «Pour y parvenir, les entreprises doivent intensifier leurs efforts dans plusieurs domaines».

En avril 2008, Viviane Redding ajoute que « *la recherche en robotique devient le troisième pilier de la Direction Générale Société de l'Information et Médias.* »

Si au niveau européen on ressent un intérêt grandissant pour la robotique, accompagné d'un renforcement des fonds qui y sont dédiés, les autorités publiques françaises ne sont pas en reste. Plusieurs appels à projets de l'Agence Nationale de la Recherche pointent explicitement le besoin de propositions robotiques. Le Fond Unique Interministériel soutient actuellement le projet ROMEO (cf Annexe 2), labellisé par Cap Digital, en le subventionnant, conjointement avec la Région Ile de France et la Ville de Paris, à hauteur de 4,9M€. Ce «projet fédérateur de la robotique française» vise à développer un robot humanoïde orienté utilisateurs et usages, dont les performances feront jeu égal avec les meilleures réalisations mondiales : robot de taille et de performances suffisantes pour remplir des fonctions utilitaires, comme par exemple l'assistance aux personnes en situation de perte d'autonomie. Le projet ROMEO est historiquement la première pierre de Cap Robotique.

Dans quelques années, nous cohabiterons avec les robots. Pour que ces robots soient développés en Europe par des entreprises européennes, il faut dès maintenant que l'industrie de la robotique personnelle s'organise et s'impose.

## Objectifs de Cap Robotique

L'objectif principal de Cap Robotique est de devenir une référence en recherche et développement dans le domaine de la robotique personnelle, qu'elle soit de service ou ludique. De son côté, la robotique industrielle, qui se concentre sur des marchés différents avec des technologies et des acteurs spécifiques, est déjà fédérée autour du Club Robotique.

Avec pour ambition de faire avancer la robotique personnelle en France et en Europe, Cap Robotique veut regrouper tous les acteurs ayant un lien direct ou indirect avec le secteur.

Cap Robotique mènera des actions de lobbying et de communication pour :

- Maintenir et stimuler l'implication des pouvoirs publics dans le secteur de la robotique ;
- Informer et sensibiliser le grand public sur les possibilités offertes par les nouvelles générations de produits ;
- Encourager l'engagement financier des autorités dans ce domaine, par exemple via des appels à projets ;
- Devenir un acteur incontournable dans le domaine de la robotique au niveau régional et national à court terme, puis européen et international à moyen terme. Cap Robotique souhaite être l'interlocuteur naturel des pouvoirs publics quand ceux-ci décideront qu'il est temps d'investir massivement dans ce qui doit être la grande industrie du 21<sup>ème</sup> siècle.

La robotique personnelle nécessite l'intégration de nombreuses technologies qui prennent la forme de sous-systèmes (hardware comme software) connectés entre eux. Son développement passera donc par celui de tout un ensemble de laboratoires et d'entreprises aux intérêts croisés, à la manière des équipementiers qui se sont développés autour des grands constructeurs automobiles ou du développement du middleware pour l'industrie du jeu vidéo. La Communauté sera un vivier d'industriels, de laboratoires et de centres de formation constituant un écosystème au sein duquel

l'innovation pourra se développer dans les meilleures conditions et permettre la création de technologies communes.

Violet, premier opérateur de l'Internet des objets et créateur d'objets communicants avec Nabaztag et Aldebaran, leader Européen de la robotique humanoïde avec son robot Nao ont associé leurs efforts afin que Nao puisse bénéficier du contenu de la plateforme Violet OOS. Nao peut ainsi avoir accès aux services Violet (moteur de synthèse vocale, commande vocale, météo, radio Internet, mail...) et communiquer directement avec Nabaztag et les objets Violet.

Ces deux entreprises françaises démontrent une nouvelle forme d'intelligence artificielle faite d'un mix d'objets rendus intelligents parce que connectés à une plateforme mutualisée dotée de puissance de calcul et d'objets sophistiqués intelligents et autonomes.

C'est une première illustration concrète du type de synergie que générera Cap Robotique entre ses partenaires.

## Philosophie de Cap Robotique

Actuellement, Cap Robotique rassemble uniquement des entités françaises, mais la communauté a pour vocation de prendre une envergure européenne en créant des partenariats avec les clusters robotiques et objets connectés étrangers, comme il en existe en Suède, en Norvège ou en Italie notamment.

Dans la construction de ses projets, la communauté accorde et accordera un grand intérêt aux enjeux sociaux, sociétaux, anthropologiques et psychologiques. A titre d'exemple, un comité sociétal est sur le point d'être créé pour accompagner le projet Romeo vers le développement d'un robot accepté et utile pour les personnes en perte d'autonomie.

## Projets en cours

**Romeo** (*cf Annexe 2*).

Première action de Cap Robotique, Roméo est un projet fondateur et fédérateur visant d'ici trois ans, à concevoir un robot grand public, autonome et de grande taille, dédié à l'assistance à la personne. Officiellement lancé le 22 janvier 2009, le projet est financé par la Région Ile de France, la Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS) et la Ville de Paris. Aldebaran Robotics a pris la tête du consortium en charge de son développement, composé de 13 entreprises et laboratoires de renommée internationale.

## GV-LEx, Geste et Voix pour une Lecture Expressive

L'idée centrale de GV-LEx est de doter un robot de la capacité à effectuer une lecture fluide agréable, avec des capacités d'expressivité basées à la fois sur la voix et la gestuelle.

Le projet GV-LEx se trouve à l'intersection entre deux domaines d'étude et deux besoins récurrents dans notre société :

- d'un côté, on constate actuellement la montée en puissance de robots, humanoïdes ou non, destinés à avoir un rôle social (éducation et occupation d'enfants, animation, etc.) ou d'assistance (aide aux personnes âgées, aux handicapés, etc.). Ces robots disposent d'une

mobilité et d'une capacité d'adaptation de plus en plus grande et peuvent commencer à réellement interagir avec leur environnement mais manquent de l'expressivité nécessaire à une interaction plus profonde, en particulier auprès des enfants.

- de l'autre côté, la synthèse de la parole est de plus en plus utilisée dans des contextes d'accès à l'information (lecture d'e-mails par téléphone, etc.) ou d'assistance (lecture pour malvoyants, etc.). Les performances des outils de synthèse vocale sont suffisantes pour beaucoup de tâches mais là aussi, l'expressivité est insuffisante pour permettre un rendu agréable et convaincant d'une lecture.

## Présentation des membres

**Acapela\*** : Expert européen de la Voix, invente des solutions pour faire parler les contenus dans 25 langues et plus de 50 voix.

**Aldebaran Robotics** : Concepteur et fabricant de Nao, le premier robot humanoïde européen.

**As An Angel** : La société a développé une technologie de dialogue homme-machine innovante. As An Angel développe des agents conversationnels animés pour des applications de CRM, de e-business, de jeu.

**BVS Tech** : Brain Vision System a développé un concept de perception bio-inspiré temps réel mis en œuvre dans un composant électronique permettant un gain en volume, performance, consommation et coût. Ce concept perceptif est générique, il s'applique à tous les autres sens.

**CEA List** : Les programmes de R&D du CEA LIST sont centrés sur les systèmes à logiciel prépondérant, porteurs de forts enjeux économiques et sociétaux : systèmes interactifs, systèmes embarqués, capteurs et traitement du signal.

**Cité des sciences et de l'industrie** : Propose des repères pour comprendre les enjeux de société et les développements des sciences, des techniques et du savoir-faire industriel.

**Comexpo\*** : Organisateur européen de salons professionnels et grand public.

**Covéa\*** : Premier groupe en assurances de biens et responsabilité en France.

**Cristaldata\*** : L'expertise technique au service de l'utilisateur. Notre domaine d'intervention concerne tous les projets touchant l'infrastructure du Système d'Information des entreprises, en particulier, les aspects Systèmes, Echanges, et Dématérialisation des procédures.

**ENSAM\*** : Arts et Métiers ParisTech est une grande école d'ingénieurs (génie mécanique, énergétique et industriel) possédant 23 laboratoires de recherche.

**ENSCI** : L'École nationale supérieure de création industrielle prépare les futurs designers à être des acteurs de l'innovation économique et sociale. Dans ses activités d'enseignement et de recherche l'école développe une vision contemporaine de « l'industrie », faite autant de services que de produits, mêlant technologies matérielles (matériaux nouveaux) et immatérielles (TIC, CDAO), mettant les pratiques et les usages au cœur de la création.

**ENSEA/ETIS** : ETIS est une unité de recherche commune à l'École Nationale de l'Électronique et de ses Applications (ENSEA), l'Université de Cergy-Pontoise (UCP) et le CNRS. Les activités de recherche sont structurées en quatre équipes : Architecture, Systèmes, Technologies pour les unités

Reconfigurables Embarquées ; Information, Communications, Imagerie ; Indexation Multimédia et Intégration de Données ; Neurocybernétique.

**ENSTA ParisTech\*** : Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées. L'ENSTA propose à ses élèves une formation d'ingénieurs généralistes se donnant comme objectif de les rendre aptes à assurer la conception, la réalisation et la direction de systèmes industriels complexes.

**Exalead** : Editeur de logiciels de recherche et d'accès à l'information, propose Exalead CloudView Search une plate-forme technologique reposant sur une architecture « scalable » et modulaire orientée services (SOA). Exalead s'investit également dans plusieurs projets de recherche et développement.

**Explor@dome\*** : Espace interactif science et multimédia pour les écoles, les centres de loisirs et les familles.

**FaberNovel** : Société spécialisée dans la conception et la concrétisation de projets innovants, faberNovel rassemble les talents, les méthodes et la passion pour permettre à ses clients de mener leurs idées jusqu'au marché. Sa mission consiste à transformer une idée en concept, un concept en produit, un produit en succès.

**FIG** : Association pour susciter une réflexion sur les usages de l'Internet de demain.

**Futuroscope** : Parc d'attractions qui propose à ses visiteurs de vivre dans le présent des petits bouts de futur au travers d'expériences qui offrent à tous plaisir et découverte.

**Gostai** : Société spécialisée dans le logiciel pour la robotique grand public, premier fournisseur de service robotiques via son architecture d'applications déportées GostaiNet.

**Haption\*** : Fabricant d'interfaces haptiques pour la réalité virtuelle.

**INRIA** : L'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique effectue des recherches sur les technologies de l'information.

**Intempora\*** : Solution logicielle pour les applications multicapteurs temps réel, pour enregistrer et exploiter les données.

**ISIR** : Laboratoire de recherche pluridisciplinaire abritant la mécanique, l'automatique, et le traitement du signal qui s'intéresse aux applications de la robotique et des systèmes intelligents aux sciences du vivant, aux sciences biomédicales et aux neurosciences.

**LAAS\*** : Unité propre de recherche du CNRS, le LAAS mène des recherches en sciences et technologies de l'information, de la communication et des systèmes dans quatre grands domaines : les micros et nano systèmes et technologies, l'optimisation, la commande et le traitement du signal, les systèmes informatiques critiques, la robotique et l'intelligence artificielle.

**LASMEA\*** : Etude des matériaux pour les STIC, de leur structure atomistique jusqu'aux applications composants.

**LIMSI** : Le laboratoire a une longue tradition en robotique, ayant participé à l'émergence de la discipline en région parisienne. Les projets récents concernent la robotique mobile, la communication entre robots, ainsi que la reconnaissance et la synthèse de voix expressive, l'analyse des textes pour la génération expressive, et l'expression posturale des émotions par un robot humanoïde.

**LIRMM\*** : Le Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier est une unité mixte de recherche de l'Université de Montpellier 2 et du CNRS.

**LISSI SCTIC\*** : Développement d'outils méthodologiques et algorithmiques pour les processus de modélisation, de traitement de l'information et de la connaissance, de traitement d'images, de signaux et de systèmes complexes.

**LISV** : Le laboratoire développe au sein de son équipe robotique des prototypes de robots humanoïdes (ROBIAN et HYDROiD) pour des recherches dans les domaines de la locomotion et la manipulation avec des applications spécifiques liés aux domaines de la santé et du handicap.

**LMS Université de Poitiers** : Le Laboratoire de Mécanique des Solides de l'Université de Poitiers est un Laboratoire de Recherche à l'écoute des préoccupations des industries. Il possède un savoir-faire théorique et expérimental en recherche fondamentale et finalisée ainsi que des compétences numériques qui permettent aux 5 équipes du Laboratoire d'aborder des domaines très variés : Mécanique du contact lubrifié, Mécanismes et Robotique, Photomécanique et Rhéologie, Structures et Interfaces, Mécanique du Geste Sportif.

**Meccano** : Créateur de jeux de construction.

**No Design** : Conception de produits et services innovants.

**Robopolis\*** : leader de la distribution de robots domestiques en France, investit dans les développements d'applications logicielles pour plateformes robotiques en se concentrant sur les problématiques software et d'interfaces homme/machines. Robopolis représente exclusivement en France le Roomba, aspirateur-robot le plus vendu au monde et IRobi, robot pédagogique d'assistance aux professeurs en classes maternelles disposant de nombreuses applications éducatives et ludiques (apprentissage du langage, jeux, expression corporelle, musique,...).

**Robosoft\*** : Un des pionniers de la robotique de services, présent principalement sur les marchés du transport, du nettoyage, de la sécurité, de la santé et de la recherche. Robosoft a développé au fil des ans sa technologie robotique propriétaire, la robuBOX™, offrant des possibilités inégalées pour bâtir des contrôleurs de robots de services à usage professionnel, fiables et à coût réduit.

**Robosynthesis\*** : Conception mécatronique, software et création de robots.

**Rodomex\*\*** : Société de location spécialisée dans le développement, l'installation, la gestion et la maintenance de systèmes à base de robots de services.

**Spirops** : Laboratoire privé spécialisé dans le développement de technologies autour de l'intelligence artificielle décisionnelle, présent sur de nombreux marchés industriels dont la robotique.

**Splitted Desktop** : Constructeur français d'équipements Internet grand public silencieux, destinés aux opérateurs de services numériques, Splitted-Desktop Systems propose des solutions clefs en main depuis la conception des objets jusqu'aux services d'exploitation.

**Strate Collège Designers** : Ecole supérieure de designers dont la philosophie est de mettre l'homme au cœur des méthodes de conception.

**SYMOP\*** : Syndicat des entreprises de technologies de production.

**Telecom ParisTech\*** : L'école propose une formation à la carte, des technologies de pointe au management.

**Thales Research Technology** : Les systèmes autonomes prennent une part de plus en plus importante, sur les marchés de Thales. Le Groupe, pour répondre à cet enjeu, accroît son effort de recherche sur le segment de la robotique pour ses applications des domaines aérospatial, sécurité et défense.

**Violet** : L'Internet des objets. Créateur du mythique lapin communicant Nabaztag.

**Voxler** : Solutions d'interaction vocale expressives et intuitives.

**Wany Robotics** : Acteur incontournable du paysage robotique français et européen, conçoit et développe des systèmes robotiques et des technologies innovantes à destination de l'éducation, de la recherche et du grand public; Pekeell, dernier robot mobile de la société est un outil pédagogique et expérimental de pointe.

\*En cours d'adhésion

\*\*Structure en cours de création

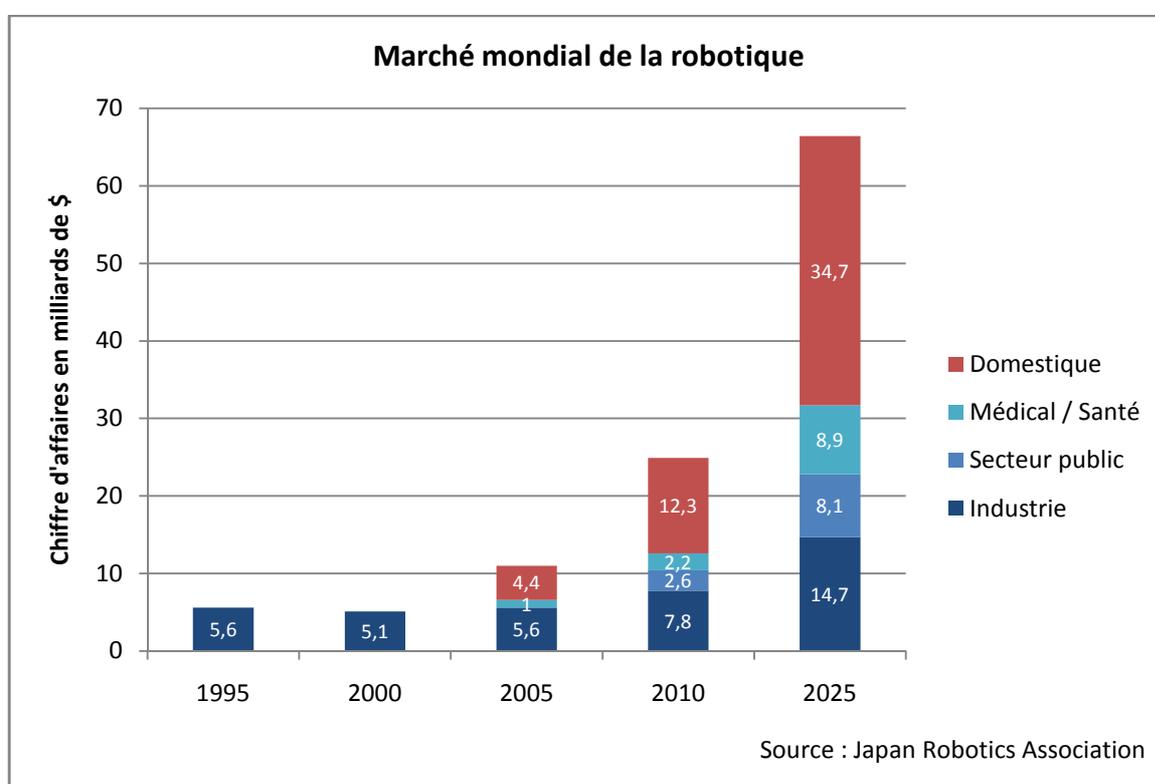


## Annexe 1 : Le marché de la robotique en chiffres

« De la même manière que l'automobile a été l'industrie majeure du XXe siècle, la robotique sera l'industrie majeure du XXIe siècle », Hirohisa Hirukawa, (*National Institute of Advanced Industrial Science and Technology*, Japon)

### 1.1 Données générales

Selon la *Japan Robotics Association*, l'industrie mondiale de la robotique devrait dépasser les 25 milliards de \$ de chiffre d'affaires dès 2010 et 65 milliards en 2025.



Le segment qui enregistre la plus forte croissance est celui de la robotique domestique (ou robotique personnelle de service) : inexistant en 2000, il représentera plus de 12 milliards de \$ de chiffres d'affaires en 2010 et environ 35 milliards en 2025.

### 1.2 Investissements mondiaux dans la robotique

Les quatre grandes puissances mondiales de l'industrie de la robotique sont le Japon, la Corée du Sud, les Etats-Unis et l'Union Européenne. Au-delà des programmes de développement privés, on constate un engagement de plus en plus fort de la part des Etats.

En 2007, les investissements publics dans la robotique se sont élevés à 250 millions d'euros en Corée du Sud, 100 millions d'euros en Union Européenne, 15 millions d'euros aux Etats-Unis et 11,5 millions d'euros au Japon

Le gouvernement sud-coréen a récemment annoncé le lancement d'un plan d'investissement de 750 millions de dollars (550 millions d'euros) dans la robotique. L'objectif affiché pour la Corée du Sud est d'avoir 10% du marché mondial de la robotique en 2018.

L'Union Européenne a décidé de doubler son effort d'investissement en recherche et développement dans la robotique, le portant à 400 millions d'euros d'ici à 2010.

*(source : Commission Européenne).*

### **1.3 La robotique personnelle en détails**

On distingue traditionnellement quatre segments de marché au niveau de la robotique personnelle.

*Les robots ménagers* : il s'agit des robots aspirateurs ou des robots tondeuses, par exemple le Roomba de iRobot, qui s'est vendu à plus de 3 millions d'exemplaires dans le monde.

*Les robots de loisirs* : ce segment regroupe différentes gammes de robots, des robots jouets (à l'image du Robosapien de WowWee dont 2 millions d'unités ont été vendues en 2008, pour un prix moyen inférieur à 100 euros) aux robots de divertissement haut de gamme, comme l'Aibo de Sony (plus de 200 000 unités vendues entre 1999 et 2006, pour des prix variant entre 1500 et 2500 euros) et plus récemment le Nao d'Aldebaran Robotics.

*Les robots éducatifs* : le Lego Mindstorm est le produit le plus connu de cette catégorie de marché, 150 000 unités ont été vendues en 2008 pour des prix compris entre 150 et 300 euros.

*Les systèmes de sécurité robotisés* : ce segment est très confidentiel, et les rares produits disponibles le sont à des tarifs prohibitifs compte-tenu du niveau de fiabilité exigé.

Selon *ABI Research*, les robots ménagers et les robots de loisirs représentent plus de 90% du marché de la robotique personnelle en volume et en valeur en 2008, et cette tendance devrait se renforcer dans les années à venir.

Selon *l'International Federation of Robotics*, plus de 3 millions de robots ménagers et plus de 2 millions de robots de loisirs étaient en service dans le monde à la fin de l'année 2007. Sur la période 2008-2011, ce sont 4,6 millions robots ménagers et 7,4 millions robots de loisirs qui devraient être vendus.

L'avenir réside donc dans les robots multitâches, à la fois robots ménagers et robots de loisirs et dotés de fonctions de protection et de garde des biens et des individus (comme les enfants ou les personnes âgées). C'est tout le sens du projet Romeo, porté par Cap Robotique, qui vise à concevoir un robot domestique, c'est-à-dire fait pour la maison.

## 1.4 Focus sur l'aide à domicile

Le vieillissement de la population et les situations de dépendance qui en résultent font partie des grandes problématiques actuelles des pays développés.

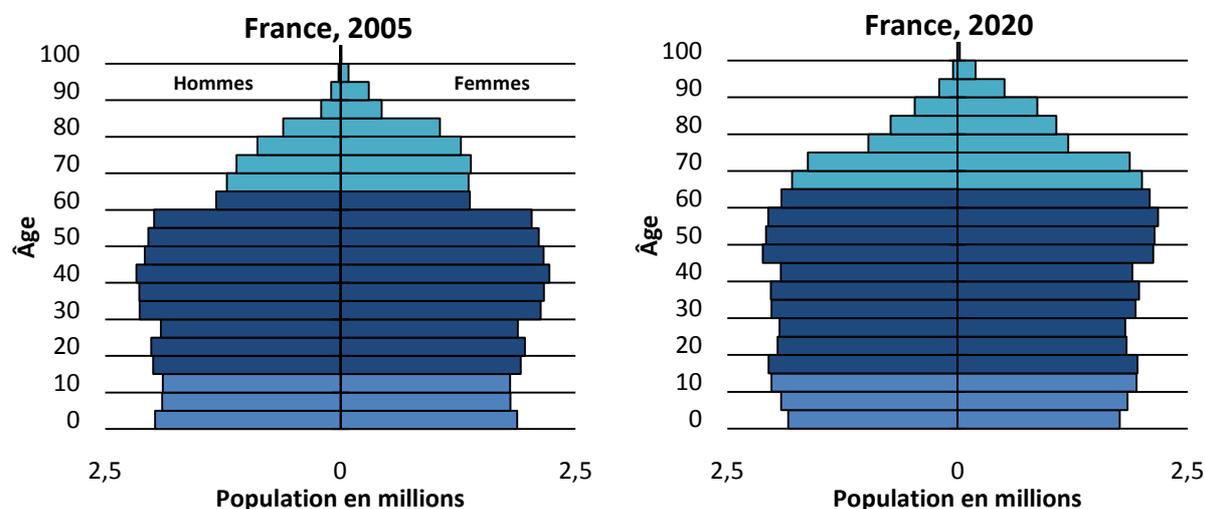
Selon l'INSEE, il y avait 800 000 personnes âgées dépendantes en France : il y en aura 1 200 000 en 2040. Dans le même temps, le nombre d'aidants potentiels (conjoint, enfants, etc.) passera en moyenne de 2,8 à 2,3 pour les hommes, et de 2,2 à 2,0 pour les femmes.

L'Europe suivra la même tendance que la France : le nombre de personnes âgées dépendantes augmentera de plus de 50% d'ici à 2050. La hausse sera encore plus spectaculaire au Japon : +71%.

Un des nombreux défis est de permettre le maintien des personnes âgées à leur domicile. Le Centre d'Analyse Stratégique de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques estime que 447 500 personnes occuperont un emploi d'aide à domicile en France en 2015, soit 1,6% de la population active.

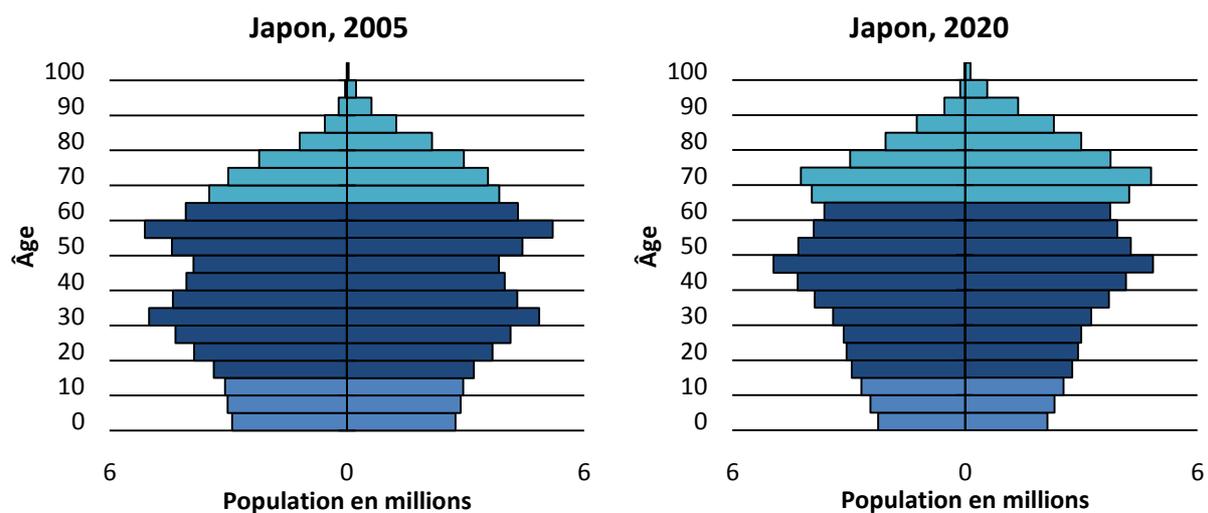
La robotique personnelle de service, *via* des robots ménagers ou garde-malade, peut apporter des réponses à ces problématiques : c'est d'ailleurs l'un des enjeux principaux de cette industrie.

*Pyramides des âges en France et dans les pays développés en 2005 et 2020 (source : ONU)*



10 millions de personnes âgées de plus de 65 ans, soit 16,5% de la population

13,6 millions de personnes âgées de plus de 65 ans, soit 20,9% de la population



25 millions de personnes âgées de plus de 65 ans, soit  
19,5% de la population

35 millions de personnes âgées de plus de 65 ans, soit  
28,5% de la population

Le Japon, nation leader dans l'industrie robotique, est le pays le plus touché par le vieillissement de sa population : les plus de 65 ans y représenteront 28,5% de la population en 2020 contre 19,9% en 2005.

De manière générale, dans les pays développés (Europe, USA, Canada, Australie, Nouvelle-Zélande, Japon) 20% de la population aura plus de 65 ans en 2020.



## Annexe 2 – Le Projet Romeo



Romeo vise à développer un robot humanoïde de grande taille, destiné à devenir un véritable assistant personnel pour une personne âgée, malvoyante et/ou en perte d'autonomie.

Ce projet, labellisé par le pôle de compétitivité Cap Digital, regroupe 13 partenaires dont 5 PME et 8 académiques. Doté d'un budget de 10M€, Romeo est subventionné à hauteur de 4,9M€ par la Région Ile-de-France, la Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS) et la Ville de Paris.

En tant qu'assistant personnel, ce robot sera capable d'intervenir sur les objets du quotidien (ouvrir et fermer une porte, manipuler un verre, une bouteille, un trousseau de clés...). Le robot pourra aider son propriétaire dans toutes sortes de tâches quotidiennes : aller chercher des objets qui se trouvent dans une autre pièce et ranger ceux qui ne sont pas à leur place, une tâche parfois pénalisante, voire dangereuse pour une personne mal voyante. Romeo pourra également être un assistant de mobilité en aidant la personne à marcher ou à se relever de son fauteuil. Il sera même capable de lui porter secours en cas de chute.

Au-delà de ses capacités physiques, Romeo offrira une interface homme-machine accessible au plus grand nombre : la voix et les gestes seront les principaux moyens de communication avec le robot qui comprendra quelques phrases du quotidien. Il pourra entretenir un court dialogue pour demander des précisions sur ce qu'on attend de lui et même percevoir les intentions et les émotions de son interlocuteur afin d'adapter au mieux son comportement. Il sera également capable d'interpréter les gestes qui accompagnent quelques ordres simples («mets-toi là», «donne moi ça»...).

Pour être utile dans un environnement domestique, Romeo doit mesurer plus d'un mètre vingt mais pour ne pas encombrer il ne devra pas dépasser un mètre cinquante. Un premier prototype sera développé avant la fin de l'année 2010 et un second à l'automne 2011. Ce dernier sera évalué auprès d'utilisateurs en situation de perte d'autonomie choisis parmi les patients de l'Institut de la Vision. A partir des conclusions de cette évaluation, Aldebaran Robotics compte bien développer un produit qui pourrait être disponible en 2015.

## Partenaires et domaines d'intervention



**Aldebaran Robotics** : Chef de projet, conception mécatronique, système visuel, génération de mouvement



**Acapela** : Synthèse et reconnaissance vocale



**As An Angel** : Dialogue



**INRIA** : Commande dynamique



**Institut de la Vision** : Expression du besoin et évaluation



**LAAS** : Commande de l'humanoïde



**LIMSI** : Reconnaissance des émotions



**LIST** : Actionnement, Reconnaissance d'objets, Haptique



**LISV** : Conception mécanique



**LPPA** : Commande bio-inspirée



**Spirops** : Comportement



**Telecom Paris Tech** : Système audio



**Voxler** : Interaction vocale, interaction musicale et transformation de voix



### Annexe 3 : Présentation de Cap Digital

CAP DIGITAL PARIS REGION  
Le pôle de compétitivité des contenus et services numériques



CAP DIGITAL PARIS REGION est le pôle de compétitivité des contenus et des services numériques, à la convergence des technologies numériques et des neuf domaines stratégiques ancrés au cœur du territoire francilien : Ingénierie des connaissances, Patrimoine numérique, Image, Son et interactivité, Jeu vidéo, Éducation numérique, Services et usages, Design, Robotique, Coopération, Logiciel libre et nouveaux modèles économiques.

#### NOTRE OBJECTIF

Faire de Paris et de sa région l'une des références mondiales du numérique, tant d'un point de vue industriel que stratégique. Le développement de la R&D, la croissance des entreprises, la mise en réseau de ses adhérents et leur promotion à l'international sont autant de missions que se fixe Cap Digital pour soutenir la créativité et la compétitivité de ce secteur industriel qui représente à lui seul un marché mondial de 300 milliards d'euros.

Cap Digital mène des actions suivant **six axes principaux** :

- Le développement de la R&D et de l'innovation,
- Le développement de plates-formes mutualisées,
- La mise en place de services pour le développement des entreprises,
- La gestion prévisionnelle des compétences et l'adaptation des formations,
- La veille et la prospective, à travers son programme « Think Digital »,
- Le rayonnement et la compétitivité à l'international.

#### CHIFFRES CLES

**300 milliards d'euros** : C'est le chiffre clé du marché mondial des contenus numériques. Ces industries représentent en France plus de 12 milliards d'euros, et affichent un taux de croissance supérieur à la moyenne.

**Près de 500 adhérents** : 330 PME, 20 grandes entreprises – parmi lesquelles Alcatel, Lagardère, Orange, Sony, Thales – et 150 laboratoires publics.

**172 projets** : depuis sa création en 2006, Cap Digital a reçu au total 376 projets, et en a labellisé 172.

**380 millions d'investissement pour l'innovation** : au total, les projets labellisés par le pôle représentent plus de 380 millions d'euros d'investissement, dont un financement public de l'ordre de 150 millions d'euros (subventions et avances remboursables).

Classé 1er en 2008 par l'agence nationale de la recherche (ANR) en nombre de projets et 3e en termes de financements, le pôle se hisse également à la 4e place en montant de financement du fonds de compétitivité des entreprises (FCE).

Web site: [www.capdigital.com](http://www.capdigital.com) | Event guide: [www.digitallyours.fr](http://www.digitallyours.fr)

**CONTACT PRESSE** : Gaëlle Couraud – [gaelle.couraud@capdigital.com](mailto:gaelle.couraud@capdigital.com) – 01 40 41 11 84



## Annexe 4 – Biographie de Bruno Maisonnier



**Bruno Maisonnier**

*Président Fondateur d'Aldebaran Robotics et Fondateur de Cap Robotique.*

Fondateur et Président d'Aldebaran Robotics, 1er entreprise Européenne spécialisée dans la création et commercialisation de robots humanoïdes programmables.

Issu de Polytechnique et Telecom Paris, sa carrière a été bâtie sur deux piliers : l'informatique et la DG de banques. Il a travaillé 10 ans dans l'informatique de SSII et banques où il a mené des projets multi-partenaires puis a été PDG, avec succès, d'entreprises financières dans plusieurs pays (Brésil, Pologne, Portugal, France) ce qui lui a donné une expérience en management multiculturel. Fasciné par la robotique, il suit activement ce marché et ses évolutions depuis 25 ans en attendant le moment propice pour lancer son entreprise et devenir un des pionniers de cette nouvelle industrie.

En 2005 il décide de quitter le secteur bancaire pour se lancer dans une aventure peu commune : la création d'un robot humanoïde, destiné aux particuliers. C'est le début d'Aldebaran Robotics, start-up regroupant une poignée d'ingénieurs et doctorants. En 4 ans d'existence la petite entreprise de Bruno Maisonnier est devenue une société solide dans laquelle évoluent près de 80 personnes. Son robot, Nao, est commercialisé à travers le monde auprès de prestigieuses universités comme plateforme de recherche (Carnegie Melon, Université de Berlin, ..), première étape avant la commercialisation grand public courant 2010.

Afin de favoriser l'émergence de la robotique française, Bruno Maisonnier a encouragé la création de la communauté robotique française Cap Robotique, regroupant de nombreux acteurs de la robotique, universités comme PME.

*Pourquoi a-t-il choisi de parier sur la robotique ?*

«Je suis intimement convaincu que la France peut devenir le champion mondial de la Robotique, nous avons le savoir-faire, les idées, des experts dans chaque domaine. Tous les éléments sont rassemblés pour garantir le succès de la robotique française.»

«La création d'une section dédiée à la robotique de service au sein du pôle de compétitivité Cap Digital est une excellente nouvelle. Cela illustre à la fois la volonté du gouvernement de ne pas rater la révolution robotique qui démarre et celle des différents acteurs français de ce secteur d'avancer ensemble. La France est forte en robotique, sa vocation est d'être un pays leader de cette nouvelle industrie. Cap Robotique en est un bras armé.»