

Concours externe Inria 2016

Poste n° T11 – CHARGE(E) DES PARTENARIATS ET DES PROJETS  
D'INNOVATION (H/F)

Accès au corps des Ingénieurs de Recherche

Epreuve du 30 septembre 2016  
Note sur 20 – Coefficient 3 – Durée 3 heures

\*\*\*\*\*

*La notation prendra en compte la qualité des réponses, mais aussi la rédaction, la présentation, le style et l'orthographe.*

*Veillez respecter l'anonymat dans les réponses.*

*Ne pas omettre de noter votre numéro d'ordre sur les feuilles intercalaires.*

***L'usage de tout document ainsi que tout matériel électronique est interdit.***

\*\*\*\*\*

**Répartition des points**

**Question 1 : 3 points**

**Question 2 : 3 points**

**Question 3 : 8 points**

**Question 4 : 3 points**

**Question 5 : 3 points**

### **Question n°1 :**

Dans un entretien du 16 mai 2014 entre un responsable de la valorisation et des relations industrielles d'un organisme de recherche public et Futuris qui recueillait des témoignages sur les collaborations entre les entreprises et la recherche publique, ce responsable déclare: « Nous sommes dans une phase de ré-orientation. Nous migrons du collaboratif vers le bilatéral. Ce virage est assez net et s'installe dans la durée. Et cela pour deux raisons:

- la première, c'est que je suis personnellement convaincu que la montée en TRL ne peut se faire qu'à travers le bilatéral;
- la deuxième, c'est parce que le bilatéral est plus facile à mettre en oeuvre. Un contrat avec une entreprise peut très vite être signé. Un mois peut suffire. Il n'y a pas vraiment de difficulté. C'est un contrat ! Nous nous mettons d'accord, nous signons et c'est fait."

•  
Que vous inspire cette déclaration ? (3 points)

### **Question n°2**

Un organisme de recherche collabore avec une entreprise dans le cadre d'une convention Cifre. La société envoie directement au directeur de cet institut un contrat d'encadrement. Ce dernier vous demande s'il peut le signer en l'état. Le contrat figure en Annexe 1.

Quelles sont vos recommandations ? (3 points)

### **Question n°3**

Un projet de startup est soumis au comité d'investissement de la SATT TransfertFrance qui accompagne et finance ce type de projet de transfert de technologies. Le responsable du service des chargés d'affaires, au sein duquel vous travaillez, vous demande votre avis sur le projet. Vous devez lui rendre une note avec 3 remarques, les points forts/faibles du dossier et une recommandation à faire au porteur du projet.

Le projet est détaillé en Annexe 2. (8 points)

*Remarque : les dates, dans le dossier, ne sont pas significatives. Le candidat peut les ignorer.*

### **Question 4: (réponse à rédiger en anglais)**

One researcher working in a public research team, using a wide range of software tools for his research, is thinking of joining a company that would be interested in commercializing the technology developed at this research team.

As a Technology Transfer Officer, what would you recommend in terms of 1) rights and obligations relative to software licenses and 2) procedures to join this company. (3 points)

### **Question n° 5**

Un logiciel développé à l'université a atteint un niveau de performance mature pour une valorisation. L'équipe de recherche pense que plusieurs secteurs industriels pourraient être intéressés par ces résultats : l'agroalimentaire, la santé et l'industrie des matériaux. Quelle démarche allez-vous entreprendre afin de mener la valorisation de ces outils logiciels ? Quel travail allez-vous effectuer avec l'équipe de recherche ? Quelles actions allez-vous entreprendre avec les industriels ? (3 points)

# ANNEXE 2

## 1. Robott Project : une entreprise de R&D pour la robotique personnelle

*Robott Project* vise la création d'**une entreprise de conception et d'engineering de robots intelligents à usage personnel**, en lien étroit avec des instituts de recherche.

Notre positionnement économique se situe sur la phase de R&D, et uniquement sur cette phase. Notre objectif est de **vendre des prototypes ainsi que des prestations d'ingénierie aux industriels de la robotique** (Aldebaran, Robotis...), **du jouet** (Smoby, Meccano...), voire **de grandes entreprises de service** (SFR, Orange...) qui assureront les phases de fabrication, de marketing et de distribution.

Au vu de notre positionnement, l'équipe **de Robott Project est un point crucial** ; elle est un atout majeur du projet :

- Elle comporte déjà toutes les compétences et savoir faire nécessaires à la conception et la fabrication de robots.
- Elle intègre plusieurs expériences industrielles conséquentes, ainsi que des compétences approfondies au niveau managérial (gestion d'entreprise, marketing, communication).

Un prototype de robot humanoïde, démontrant nos compétences est déjà opérationnel et a fait l'objet de plusieurs présentations publiques.

### 1.1. Le concept : une nouvelle génération de robots personnels

Dans les prochaines années, l'évolution technologique devrait permettre de développer des « objets robotiques intelligents » qui assisteront l'homme dans sa vie quotidienne. Ces robots seront *autonomes*, *apprendront* de nouvelles fonctionnalités tout au long de leur cycle de vie, *s'adapteront* à leur environnement et *interagiront* avec l'homme. Ils viendront en complément des robots industriels, conçus pour exécuter des tâches précises, programmées, dans un environnement spécifié et invariable.

Dans un premier temps, nous proposons de pénétrer le marché en mettant particulièrement en avant trois technologies innovantes ouvrant de nouveaux champs de fonctionnalités:

- Un nouveau type de contrôle des articulations dénommé contrôle hybride force/position, permettant **un gain important en robustesse et en économie d'énergie** ;
- Plusieurs techniques de régression et d'optimisation de paramètres focalisées sur les caractéristiques motrices du robot, en particulier concernant le maintien de l'équilibre, permettant le contrôle hybride force/position sur des **moteurs à bas coût** ;
- Des **interfaces homme-robot à la fois intuitives, efficaces et ludiques** basées sur l'utilisation d'objets médiateurs comme les terminals mobiles communicants modernes (e.g. iPhone).

Ces technologies déclinent les concepts d'adaptation et d'apprentissage sur les aspects moteurs du robot, ce qui les démarque des machines actuelles et rend les mouvements beaucoup plus riches et naturels. De plus, elles apportent des améliorations très significatives du point de vue des performances techniques en matière notamment de stabilisation, de robustesse du robot et d'économie d'énergie, ainsi que d'interaction avec l'utilisateur.

Eu égard à l'état de l'art en matière de recherche et de technologies, ces dernières atteignent aujourd'hui un degré de maturité qui rend leur introduction sur le marché réaliste.

Concrètement, nous voulons appliquer ces techniques et ces concepts à la conception de robots ludiques, de robots de télésurveillance et de robots d'assistance/d'aide à la personne.

### 1.2. Un Prototype pour démontrer nos savoir-faire

Un prototype de robot de type humanoïde de taille réduite<sup>1</sup> baptisé Robby a été construit, est opérationnel, et nous sert ainsi de vitrine technologique. Ce robot est doté de fonctionnalités motrices intégrant une interaction et une adaptabilité très forte avec l'environnement. Robby sait se déplacer, marcher, se relever, prendre des positions d'équilibre, etc.



Sa conception intègre mécanique, électronique et informatique. Les articulations, au nombre de 22, sont formées au moyen de moteurs électriques démultipliés asservis, intégrés dans la structure. Le robot est piloté par une architecture hardware à base de microcontrôleurs. Il intègre différents capteurs électromécaniques (gyroscopes, accéléromètres, télémètres), nécessaires au maintien de sa position. La partie logicielle intègre les interactions avec l'environnement, le contrôle et la conception des mouvements. Au total, plusieurs dizaines de milliers de lignes de code ont été produites.

Lors de plusieurs démonstrations publiques, nous avons pu mesurer l'intérêt intrinsèque et nouveau que suscite le mode dynamique et réactif d'équilibrage qu'il implémente, en particulier auprès d'un public de non-initiés (Fête de la science). **Des vidéos sont accessibles sur le site [www.robyy.org](http://www.robyy.org).**

### 1.3. Compétences et savoir-faire

Robott Project est né de la rencontre entre une équipe ad-hoc de passionnés de robotique concevant et construisant très concrètement des robots de A à Z, et l'équipe CNous, spécialisée dans le domaine de la robotique comportementale. ***Il en résulte que l'équipe possède intégralement toutes les compétences et savoir-faire nécessaires à la création et au développement de robots. C'est un atout crucial de notre projet d'entreprise.***

De façon plus détaillée Robott Project a acquis un véritable savoir-faire dans les domaines suivants:

- **Design et réalisation de prototypes avec des méthodes de prototypage rapide** (réalisation de moules, réalisation des pièces des prototypes, maîtrise des outils de CAO et de la physique des objets robotiques).
- **Mécatronique:** A la différence de la plupart des acteurs de la robotique, nous nous sommes concentrés sur la conception de robots sophistiqués à partir de composants optimisés en terme de performances / prix:
  - conception de servos-moteurs à bas coûts pour le contrôle en force,
  - conception et réalisation de systèmes embarqués adaptés et peu coûteux.
- **L'intégration de composants économiques/peu chers dès l'origine du projet** les rend particulièrement adaptés à une industrie grand public.
- **Systèmes embarqués.** La conception de robots passe également par les systèmes embarqués, et en particulier la mise en œuvre de capteurs et la maîtrise des différents protocoles de pilotage mécatronique. Plusieurs plateformes de contrôle ont été déjà développées (électronique et logiciel embarqués).

---

<sup>1</sup> entre 30 et 35 cm.

- **Environnement générique de conception de mouvements et de comportement.** Nous avons développé un environnement complet de conception de mouvements intégrant des primitives motrices adaptées au contrôle en force, basées notamment sur des techniques d'asservissement. Nous avons de même conçu un langage de plus haut niveau à base d'automates ainsi que la chaîne de compilation associée.
- Par ailleurs, **nous maîtrisons également l'environnement ENV développé par la société COMPANY** avec qui l'équipe CNous est en lien étroit.
- **Design d'algorithmes de locomotion et de maintien dynamique et réactif de l'équilibre.** La dynamique des robots humanoïdes est parmi les plus complexes, notre savoir-faire pourra aisément être décliné sur des robots moins complexes.
- **Conception d'interfaces homme-robot.** L'interaction intuitive, efficace et ludique (basées par exemple sur la Nintendo Wiimote ou encore l'iPhone) permettant à un humain de contrôler le comportement du robot est un axe important du projet de recherche de CNous. C'est également l'une des bases du projet Robott. Elle constitue une voie centrale par laquelle le robot pourra dépasser sa nature d'automate.
- **Design comportemental.** Le concept directeur de Robott Project est celui de créature artificielle : reconnaissance d'objets et de la parole en environnements non-contraints, reconnaissance des émotions dans la parole, systèmes de dialogue, interfaces gestuelles, etc. Une contribution cruciale de CNous est l'apport d'une connaissance approfondie et reconnue de ces problématiques, des techniques, des concepts.

## 2. Positionnement marché

### 2.1. Le marché de la robotique personnelle

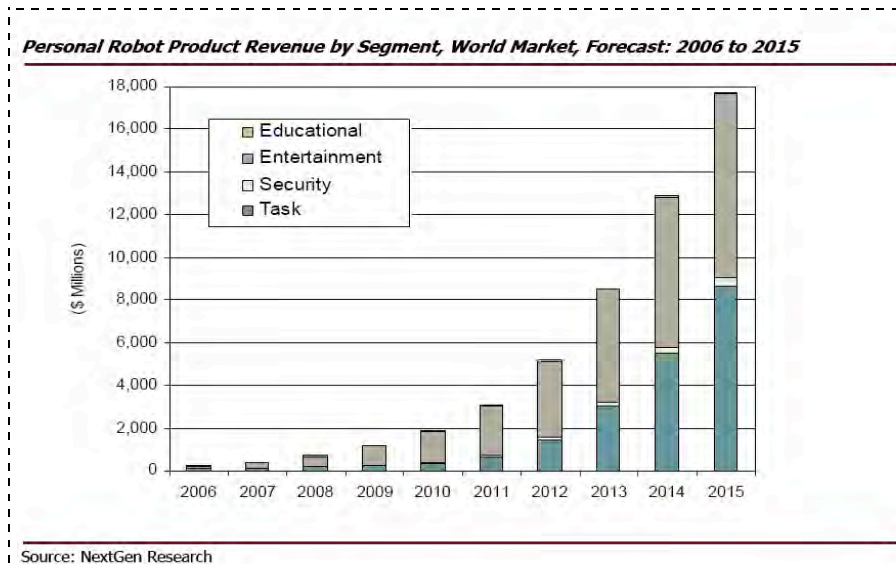
Le marché de la robotique personnelle<sup>2</sup> devrait croître de façon exponentielle dans les 10 prochaines années (les projections de marché font état d'un chiffre d'affaires passant de 1 milliard de dollars en 2008 à plus de 15 milliards en 2015<sup>3</sup>. Ce marché, soutenu par de très forts investissements publics pour la recherche technologique (e.g. 450 millions d'euros dans le FP7 pour les 5 prochaines années en Europe, et 500 millions d'euros en Corée du Sud pour les 5 prochaines années) peut se diviser en 5 segments :

- **La robotique de service** (« task robotics ») avec des robots qui assistent les individus dans leurs tâches quotidiennes pour les tâches répétitives, dangereuses ou fortement consommatrices de temps
- **La robotique d'assistance à la personne** (« assistive robotics »), en particulier pour les personnes âgées ou handicapées, qui concerne à la fois l'aide physique (e.g. aider à se lever ou à se déplacer) et la stimulation cognitive (e.g. pour les personnes atteintes de la maladie l'Alzheimer).
- **La robotique de sécurité** avec des robots qui surveillent la maison, alertent le propriétaire en cas d'effraction et qui peuvent être manipulés à distance.
- **La robotique ludique** (« entertainment robotics ») avec des robots pour jouer et se distraire, ou des robots de compagnie.
- **La robotique éducative** avec des robots pour apprendre.

---

<sup>2</sup> Définition de la robotique personnelle proposée par ABI Research : « produits robotiques, achetés pour un usage personnel, qui ont de l'intelligence, qui interagissent avec leur environnement grâce à des capteurs, et réalisent une fonction attendue. Cette fonction peut être la réalisation d'une tâche, la sécurité, le divertissement, l'éducation. »

<sup>3</sup> Nextgen Research, 2008



## 2.2. Notre offre

Nous travaillons à l'élaboration d'un catalogue de prototypes dont l'objectif est de servir de base de travail et de vitrine technologique pour vendre nos services d'ingénierie. Pour le moment, nos efforts se focalisent sur la conception des prototypes suivants :

1. **Robots ludiques.** Sur la base du prototype actuel, il s'agit d'un robot de type humanoïde destiné aux enfants et adolescents pouvant être utilisé en mode « arcade » où l'utilisateur pilote le robot au moyen d'une télécommande (visant un jeu situé entre la voiture RC et le jeu vidéo), ou bien en mode « programmation » où l'utilisateur pourra créer de nouveaux mouvements et comportement sur la base de l'environnement déjà existant. Nous sommes actuellement en contact avec la société Smoby pour étudier la faisabilité industrielle de ce concept.
2. **Robots de télésurveillance.** Il s'agit d'un robot surveillant une habitation personnelle. L'utilisateur se connecte au robot à distance, le pilote et voit sur le web ou sur son téléphone ce que voit le robot. Nous sommes en rapport avec la société COMPANY qui étudie les solutions possibles pour la mise en œuvre de ce concept en partenariat avec SFR et Orange. Il s'avère que les robots actuellement en test (le Spykee de meccano et le Rovio de Wowwee) ne correspondent pas aux besoins de cette application. Sur la base de l'étude menée par COMPANY, nous travaillons actuellement à proposer un nouveau prototype.
3. **Robots d'accompagnement.** Il s'agit d'un robot tourné vers l'interaction sociale. Nous visons en particulier les personnes âgées en leur donnant accès par exemple aux moyens de communication modernes (skype, mail, etc.) via ce robot. Une autre direction d'application est l'animation d'espace public (musée, centre commerciaux, etc.)

## 3. Conditions d'accès au marché

### 3.1. Paysage concurrentiel

On peut regrouper les acteurs de la robotique personnelle autour de différents domaines d'activité stratégiques qui structurent d'ores et déjà l'offre :

- **Des entreprises exclusivement centrées sur le logiciel** : COMPANY, Microsoft, Coroware, Evolution Robotics, Karto Robotics.
- **Des entreprises qui conçoivent, produisent et commercialisent leurs produits** :
  - o En visant la robotique de service (d'assistance à la personne) et/ou de sécurité : Aldebaran et Toyota qui ont fait le pari de l'humanoïde ; Belrobotics, Floorbotics ou iRobot qui développent des robots monotâche (tondeuse, aspirateur...); MobileRobots et Robosoft qui développent des produits sophistiqués et coûteux à destination des entreprises ou des particuliers fortunés ;
  - o En visant la robotique ludique et/ou éducative : WowWee, Lego, Tomy, Sony, Speecys.
- **Des entreprises d'engineering robotique** : Wany SA.

C'est sur ce dernier domaine d'activité que nous souhaitons nous positionner, domaine faiblement concurrentiel et moins risqué au niveau financier, qui permet d'offrir des services à la fois aux industriels de la robotique cités précédemment, mais aussi à d'autres industriels n'ayant aucune expérience de la robotique. Nous présentons pour cela une équipe multi-compétente, à même d'innover de façon continue en particulier en se constituant vecteur privilégié du transfert des équipes de robotique de l'institut.

### 3.2. Modèle économique

Nos activités seront de plusieurs natures :

- **Concevoir et proposer de nouveaux concepts de robot.** Un exemple privilégié est le robot de télésurveillance en lien avec la téléphonie mobile. Plusieurs grands industriels de la communication (SRF, Orange) s'intéressent actuellement à la mise en place de cette technologie. Pour autant, ils ne sont pas structurés pour concevoir de tels robots. Nous nous positionnons comme concepteur, venant combler ce manque. A cet égard, nous initiions actuellement une collaboration avec la société COMPANY pour la mise au point d'un nouveau prototype. Un autre exemple est le domaine du robot ludique. Là encore les grands industriels du jouet ne disposent pas de ressource pour concevoir des jouets à forte composante technologique.
- **Répondre à des commandes spécifiques.** Nous pouvons concevoir des robots « à la demande » spécialisés et adaptés à un client spécifique. Par exemple un robot destiné à l'animation de lieu public (musée, centre commerciaux, etc). A cet égard, notre stratégie est le développement d'une plateforme commune basée sur les technologies dont nous disposons déjà et proche notamment du robot de surveillance.
- **Prestation d'ingénierie.** Nous pouvons apporter nos compétences (par exemple concernant la mécatronique, ou encore le savoir-faire concernant la locomotion, etc) aux industriels de la robotique qui pour la plupart ne disposent pas de tous les savoir-faire nécessaires.

Les modes de rémunération seraient probablement des royalties pour le premier point, et sur commande pour les deux suivants.

Rappelons qu'il ne s'agit pas de s'adresser directement au client final mais de proposer des prestations d'engineering (recherche, développement et conception) aux industriels.

### 4. L'équipe

- o Le porteur du projet est **Olivier**, maître de conférences à l'université Sorbonne 1, IUT d'Informatique et LABO, agrégé de mathématiques. Il est doté d'une solide expérience

professionnelle, notamment dans le privé (Schlumberger) où il a conduit des projets d'envergure internationale. Il a conduit le projet Robott, en a été l'architecte et en a assuré la majeure partie des développements techniques aux plans électronique et informatique y compris embarquées. Il est prêt à s'engager à temps plein dans ce projet de création d'entreprise.

- **Christine**, professeur Agrégé d'économie-gestion à Sorbonne 1, IUT d'Informatique. Christine et Olivier ont collaboré depuis 5 ans sur divers projets de formation (de l'ingénierie pédagogique à l'organisation des formations), en particulier dernièrement la mise en place d'une formation de Dut Informatique à Ho Chi Minh Ville, Vietnam. Christine a contribué à l'organisation et la conduite du projet Robott. Elle est dotée d'une solide formation en management, complétée par une expérience significative de gestion au sein de l'IUT Sorbonn 1 et de l'entreprise familiale (PME d'une trentaine d'employés). Elle est prête à s'engager à plein temps dans la future société pour s'occuper de la gestion, du management, et des relations avec les clients et sous-traitants.
- **Bernard**, professeur de physique/chimie, actuellement en reconversion (développeur informatique) a pris en charge toute la partie mécanique et structurelle de Robott (conception et réalisation). Il a également pris part au développement logiciel. Il est prêt à s'engager à temps plein et à contribuer au développement Logiciel ainsi qu'à la réalisation de prototype.
- **Jean**, enseignant-chercheur à l'Université de Perpignan est un spécialiste mondialement reconnu de la robotique développementale. Jean et Olivier collaborent de façon intensive depuis plusieurs mois sur des sujets touchant à la robotique développementale. Il est prêt à participer aux travaux de recherche et de transfert de la future entreprise et à organiser sa collaboration avec l'université, et en particulier avec l'équipe CNous. Cette participation sera décisive dans notre modèle sur le long terme.
- **Hugo**, chargé de recherche au CNRS, en poste au LaBO, a contribué de façon significative (à titre personnel) à la conception et aux développements logiciel, électronique y compris embarqués. Il est prêt à continuer cette collaboration, notamment sur les développements liés à l'embarqué. Par ailleurs, Hugo et Olivier collaborent ensemble au sein de l'équipe « Méthodes Formelles » du LaBO depuis 2 ans.
- **Luc**, électrotechnicien, a contribué de façon très significative à la conception mécanique mais également électronique du robot. Il est prêt à continuer cette collaboration dans un cadre à déterminer.

## 5. Roadmap technologique

Dans un premier temps, l'objectif principal de notre roadmap technologique est de concevoir plusieurs prototypes pouvant nous servir de base à la constitution d'une vitrine technologique. **Ce travail de maturation technologique pourra ainsi nous amener dans une position forte pour rentrer sur le marché et ainsi créer les conditions optimales pour la création de notre entreprise.** Notre roadmap technologique se divise en 2 groupes de tâches :

<b>1. Production de prototypes de démonstration</b>	aujourd'hui → fin 2009
<b>1.1. Développement d'une collection de robots ludiques.</b> Fort de l'étude d'industrialisation menée en collaboration avec Smoby, il s'agit d'intégrer les modifications nécessaires au prototype actuel pour rendre son industrialisation réaliste et décliner la technologie en un catalogue de robots ludiques (quadripède, robots modulaires).	



<b>1.2. Développement d'une plateforme destinée à la robotique personnelle.</b> Il s'agit d'une plateforme commune à nos projets de robotique de surveillance et d'accompagnement.	
<b>2. Evolutions technologiques</b>	automne 2009 → août 2010
<b>2.1. Développement d'interfaces Homme/robot (IHR).</b> Il s'agit ici de transférer et d'adapter les technologies d'IHR développées dans l'équipe CNous.	
<b>2.2. Intégration du contrôle hybride force/position.</b> Il s'agit d'intégrer ce nouveau type de motorisation dans notre plateforme de contrôle.	

## 6. Validation de la roadmap vis-à-vis du positionnement envisagé

Le premier groupe de tâches permet d'enclencher la recherche active de clients et de partenaires potentiels, *i.e.*, industriels prêts à produire et commercialiser nos robots. Il permet également la démonstration de nos savoir faire, nécessaire à la recherche de clients pour les commandes spécifiques.

Le second groupe de tâches, mené en parallèle, permettra d'élargir notre offre et augmenter notre avantage concurrentiel.

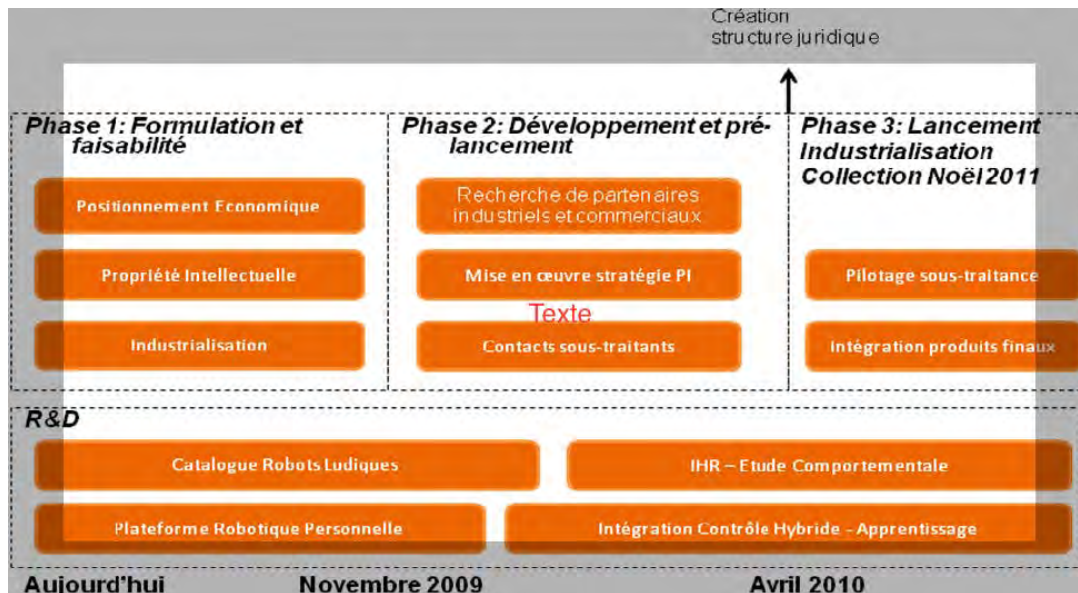
## 7. Liens avec des projets collaboratifs

Le projet Robott s'est développé jusqu'à présent dans un cadre personnel et privé, certains contributeurs n'appartenant pas à l'université. Aujourd'hui, il a atteint un stade de maturité suffisant pour être l'objet de recherches universitaires ou encore de support pédagogique. Dans cet esprit, plusieurs propositions de projets de recherche et d'enseignement liés à Robott sont actuellement en cours de soumission auprès du CNRS, de l'université Sorbonne 1 et du LaBO. Le conseil régional et le CNRS ont d'ores et déjà accepté le financement d'une thèse dans le domaine de la robotique humanoïde et de l'apprentissage, co-encadrée par Jean et Olivier. Il faut souligner le caractère fondamental de la recherche dans notre projet d'entreprise. Nous projetons bien sûr de maintenir ce lien primordial. Outre le fait que trois membres de l'équipe en sont issus, nous pourrions mettre en place plusieurs outils de partenariat tels que par exemple des thèses CIFRE, mais surtout, et c'est l'objet de ce document, **un partenariat de transfert avec l'équipe CNous de l'université, et à moyen terme avec l'ensemble des équipes de robotique de la région.** Ce partenariat :

- est fondamental pour l'existence de la start-up (les problématiques d'interaction robot-utilisateur sont cruciales sur ce marché de la robotique personnelle) ;
- mais est également **un atout majeur pour CNous, et potentiellement pour d'autres équipes de la recherche publique, qui trouve ici une opportunité de transfert sur la durée et sur des marchés où très peu d'acteurs français sont présents.**<sup>4</sup> De façon générale, **la recherche en robotique est actuellement très active en Europe (450 millions d'euros dans les 5 prochaines années dans le FP7), et particulier dans les universités de la région** dont les activités ont des liens applicatifs forts avec la robotique. Les travaux de ces équipes de recherche (e.g. systèmes de navigation, interfaces haptiques, tracking et reconnaissance visuelle, ...) ont un potentiel très fort d'applications dans le domaine de la robotique personnelle. Robott Project pourrait être un vecteur/catalyseur de ces transferts, pour la recherche publique, permettant en plus de capitaliser l'expérience acquise dans des transferts particuliers

<sup>4</sup>Notons ici que cette relation partenariale n'exclue en aucun cas la participation de CNous à des partenariats avec d'autres acteurs industriels (ROBOTIC par exemple).

## 8. Planning du projet de startup



Notre objectif aujourd'hui et pour la phase 1 est la maturation (incubation) de notre projet d'entreprise. Nous cherchons à créer les conditions optimales pour le lancement que l'on projette en cours de phase 2.

Pour le volet « robots ludiques » de notre activité, il est nécessaire de commencer la phase 2 à l'automne 2009 compte tenu du calendrier de production de l'industrie du jouet.

Nous souhaitons créer la structure juridique le plus tard possible : au mieux en phase 2 si nous parvenons à obtenir un client, ou bien pour le financement du programme R&D afin de bénéficier de subventions nécessitant une structure juridique (Crédit Impôt Recherche, Région).

## 9. Evaluation des besoins et demandes d'allocation de ressource

Nous avons besoin d'un ingénieur à temps plein, dont le travail sera co-encadré par Olivier (en détachement en 2010) et Jean :

- Pour effectuer la tâche 1.1 (catalogue de robots ludiques) qui donnera accès au marché des industriels du jouet.
- Pour effectuer la tâche 2.1 (interfaces homme/robot) qui assurera le transfert des technologies développées chez CNous dans un cadre applicatif industriel.

Les autres tâches seront assurées par les porteurs du projet.

La phase 1 (« Formulation et faisabilité ») de notre planning est d'ores et déjà financée par le concours Oséo dont nous avons été lauréats en catégorie « projets en émergence », ainsi que grâce à un financement de la région RegionFrançaise.

## **10. Analyse de risque**

Le risque majeur est la prise de retard dans la mise en œuvre du projet du fait de l'évolution rapide des produits proposés sur le marché mondial, particulièrement WowWee dans la robotique personnelle

## Annexe 1

<p style="text-align: center;"><b>CONTRAT DE COLLABORATION DE RECHERCHE DANS LE CADRE D'UNE CONVENTION CIFRE</b></p>
--

ENTRE :

**UneSociété**, société anonyme au capital social de 434 424 €, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Paris sous le numéro RCS PARIS B 866 128 domiciliée à, 38 rue du Général Leclerc 75 008 Paris cedex 8

représentée par Monsieur Nicolas GENDRE, agissant en tant que Directeur de la Recherche et de la Stratégie à UneSociété, ou son Représentant, dûment habilités à cet effet

Ci-après dénommée "**La SOCIETE**"  
d'une part,

ET

**unOrganisme**

Etablissement public à caractère scientifique et technique,

Dont le siège social est situé au 56 avenue de la garenne, 92340 Neuilly sur Seine

Représentée par son président directeur général

Ci-après désigné par "**LELABORATOIRE**",

IL EST CONVENU CE QUI SUIT :

### DEFINITIONS :

Par **Connaissances Antérieures**, on entend les inventions faisant l'objet de demandes de brevet ou de brevet, les logiciels protégés par le droit d'auteur, les connaissances, le savoir faire ainsi que les procédés, les technologies, les dossiers techniques, et toute information, quels qu'en soient la nature et/ou le support et protégés par le secret, les œuvres de l'esprit protégées par le droit d'auteur et de manière générale tous les éléments distinctifs et connaissances protégés ou non par le droit de la propriété industrielle dans un domaine identique ou connexe au Travail de thèse, détenus par l'une ou l'autre des Parties et qui ont été obtenus antérieurement ou hors du présent contrat et nécessaires à sa bonne exécution et/ou à l'exploitation du Travail de thèse.

Par **Résultat**, on entend tous résultats, de quelque nature et sous quelque forme que ce soit, et notamment toute connaissance, expérience, invention, savoir-faire, méthode, conception d'outil, procédé, composant spécifique, plan, dessin, maquette, prototype, logiciel, qu'ils soient ou non protégés ou protégeables par un droit de propriété intellectuelle et/ou industrielle.

Par **Filiales**, on entend toute personne qui, directement ou indirectement, possède ou contrôle, est possédée ou est contrôlée par, ou est sous le contrôle commun, de la personne spécifiée. Pour les besoins de cette définition, le terme contrôle (dans toutes ses déclinaisons, contrôlant, contrôlé par, sous le contrôle commun) appliqué à une personne, signifie, directement ou indirectement, la détention de plus de 50% des droits de vote ou le pouvoir de nommer les organes dirigeants de cette personne par arrangement contractuel ou de quelque manière que ce soit.

Par **Exploitation** ou **Droit d'Exploitation**, on entend les droits de reproduire, tout ou partie, de façon permanente ou provisoire, par tout moyen et sous toute forme, de représenter, d'utiliser, ou, s'agissant d'un logiciel, de l'exécuter sur une ou plusieurs machines, de corriger, de traduire, d'adapter, d'arranger, de modifier, ainsi que le droit de mise sur le marché à titre onéreux incluant la concession de licence à des clients finaux, à titre gratuit ou onéreux, directement ou indirectement ainsi que toute autre droit nécessaire à la commercialisation de produits et/ou de services.

Par **ETUDE**, on entend le travail de thèse qui sera réalisé par le titulaire de la bourse CIFRE.

## **ARTICLE 1 - OBJET DU CONTRAT**

LELABORATOIRE et la SOCIETE décident d'effectuer en commun une étude, ci-après désignée l'ETUDE, intitulée : « **Restitution du contact pour l'interaction gestuelle avec un contenu relief.** »

Un programme détaillé de l'ETUDE est annexé au présent contrat.

L'ETUDE sera réalisée en partie par M. Pierre JOLI, titulaire d'une bourse CIFRE dans le cadre de la convention CIFRE n° 2016-336 signée entre l'ANRT et la SOCIETE.

Tout ou partie de l'ETUDE fera l'objet de la thèse de M. Pierre JOLI.

Le temps de présence de M. Pierre JOLI dans les locaux de LELABORATOIRE sera de 5%.

## **ARTICLE 2 - PERSONNEL**

Dans le cadre de ce contrat, la SOCIETE envoie le titulaire de la bourse CIFRE, M. Pierre Joli travailler dans les locaux de LELABORATOIRE.

M. Pierre Joli devra se conformer au règlement intérieur de son employeur.

Chaque partie continuera d'assumer à l'égard du personnel qu'elle rémunère toutes les obligations sociales et fiscales et d'exercer envers lui toutes les prérogatives administratives de gestion. Les parties assureront la couverture de leurs personnels respectifs en matière d'accident de travail et de maladies professionnelles.

### **ARTICLE 3 - RESPONSABLE SCIENTIFIQUE- RAPPORT**

M. TOUTLEMONDE chercheur de LELABORATOIRE et M. DURAND de la SOCIETE sont les responsables scientifiques de l'ETUDE.

Le responsable scientifique de LELABORATOIRE adressera au Service Valorisation de LELABORATOIRE une copie du rapport qui doit être fourni à l'ANRT 12 et 24 mois après le début de la convention CIFRE.

Le responsable scientifique de LELABORATOIRE adressera au Service Valorisation de LELABORATOIRE un rapport final dans le mois qui suit la fin du présent contrat.

### **ARTICLE 4 - MODALITES DE COLLABORATION**

4.1 : La SOCIETE ou tout autre organisme désigné par celle-ci et dont elle se porte garante, s'engage à prendre en charge :

- les salaires et charges sociales de M. Pierre JOLI
- les frais de déplacement du responsable scientifique et du personnel affecté à l'ETUDE, qui auront été décidés d'un commun accord entre les parties (sur présentation de justificatifs)
- les frais de formation, stages et séminaires dispensés hors du laboratoire d'accueil

4.2 : La SOCIETE s'engage à verser à LELABORATOIRE, une contribution forfaitaire annuelle de 25 000 € H.T., soit 30 000 € T.T.C. (TVA 20%) destinée à couvrir les divers frais engagés par LELABORATOIRE dans le cadre de cette ETUDE ainsi que la licence consentie par LELABORATOIRE à la SOCIETE.

Cette contribution forfaitaire sera utilisée par LELABORATOIRE jusqu'à épuisement des fonds sans condition de délai ni fourniture de justificatifs.

Les règlements seront fait à l'ordre de Madame l'Agent Comptable de LELABORATOIRE par virement bancaire dans les trente (30) jours de réception de la facture correspondante.

Ces sommes seront versées annuellement, pendant trois ans, sur présentation de factures établies par LELABORATOIRE et adressées à la SOCIETE à l'attention de Mme Jeanne COMPTABLE , selon les modalités suivantes :

- premier versement à la date de signature de la présente convention
- deuxième versement un an après la date d'effet de la convention CIFRE entre la SOCIETE et l'ANRT
- troisième versement deux ans après la date d'effet de la convention CIFRE entre la SOCIETE et l'ANRT.

## **ARTICLE 5 - SECRET - PUBLICATIONS**

5.1 Toute publication ou communication d'informations, par l'une des Parties, relative au présent Contrat devra recevoir, pendant la durée du présent contrat et dans l'année suivante, l'accord du Responsable scientifique de l'autre Partie qui fera connaître sa décision dans un délai maximum de deux mois à compter de la demande. Passé ce délai et faute de réponse, l'accord sera réputé acquis. Toutefois, pour toute publication et/ou communication d'informations de l'une des Parties portant exclusivement sur un Résultat lui appartenant, celle-ci sera dispensée d'une telle autorisation; il en est de même pour l'ETUDE.

5.2 En conséquence, tout projet de publication ou de communication soumis par l'une des Parties à l'avis de l'autre Partie, autorisera cette dernière à demander la suppression ou la modification de certaines précisions dont la divulgation serait de nature à porter préjudice à l'exploitation industrielle ou commerciale, dans de bonnes conditions, de l'ETUDE. La SOCIETE pourra demander la suppression de certains éléments à son entière discrétion.

5.3 Les éventuelles publications ou communications devront mentionner la collaboration entre les Parties.

5.4 Toutefois, les dispositions du présent article ne pourront faire obstacle

- ni à l'obligation qui incombe à chacune des personnes participant au présent Contrat de produire un rapport d'activité à l'organisme dont elle relève et à l'ANRT ;
- ni à la soutenance de thèse des chercheurs dont l'activité scientifique est en relation avec le présent Contrat, étant entendu qu'en cas d'informations ayant un haut caractère de confidentialité pour une ou plusieurs Parties, les responsables scientifiques contacteront les autorités universitaires afin d'arrêter les mesures propres à éviter une divulgation des résultats pouvant porter préjudice à la propriété intellectuelle ou aux intérêts stratégiques d'une ou plusieurs Parties.

## ARTICLE 6 - PROPRIETE INDUSTRIELLE

6.1 : Les résultats mêmes portant sur le domaine de l'ETUDE mais non issus directement des travaux exécutés dans le cadre du présent contrat appartiennent à la partie qui les a obtenus. L'autre partie ne reçoit sur les brevets et le savoir-faire correspondant aucun droit du fait du présent contrat.

6.2 : Chaque partie pourra utiliser les résultats de l'ETUDE pour ses besoins propres de recherche.

6.3 Il est expressément convenu entre les parties que tous les Résultats générés par le titulaire de la bourse CIFRE, y compris le travail de Thèse, seront la propriété exclusive de la SOCIETE.

6.4 : Sous les réserves définies aux paragraphes suivants, la SOCIETE dispose du droit de premier dépôt de brevet sur les résultats de l'Etude à ses frais et au nom d'LELABORATOIRE et de la SOCIETE en copropriété, à raison de la moitié pour chacune des parties ( ou au prorata des apports de chacune des deux parties). La SOCIETE en assure alors à ses frais l'établissement, l'entretien ainsi que toute extension à l'étranger sous réserve d'informer le Service de Valorisation de LELABORATOIRE de toute décision qu'elle prendra à cet effet.

Cette information se fera par lettre recommandée avec accusé de réception adressée au Service de Valorisation.

Si la SOCIETE renonce :

- à déposer un brevet prioritaire,
- et/ou à déposer les brevets étrangers correspondants,
- et/ou à poursuivre la procédure de délivrance desdits brevets,
- et/ou à maintenir en vigueur lesdits brevets,

elle doit en avertir le Service de Valorisation de LELABORATOIRE, désigné précédemment, par lettre recommandée avec accusé de réception en temps utile (notamment dans les trois mois après l'obtention des résultats ou dans les neuf mois après le premier dépôt) pour que LELABORATOIRE puisse, si il le désire, se substituer à la SOCIETE et accomplir les formalités de dépôt, de délivrance et de maintien en vigueur des brevets français ou étrangers à son seul nom et à ses seuls frais, la SOCIETE perdant ainsi ces droits de copropriétaire.

Par ailleurs, LELABORATOIRE et la SOCIETE ne s'engagent pas:



- à ce que les noms des inventeurs soient mentionnés (à moins qu'ils ne s'y opposent), en accord avec les dispositions légales en vigueur, dans les demandes de brevet que l'un ou l'autre déposera,
- à ce que leurs personnels respectifs, cités comme inventeurs, donnent toutes signatures et accomplissent toutes les formalités nécessaires pour le dépôt, le maintien et la défense desdits brevets,
- à se tenir mutuellement informés des dépôts et extensions de brevets effectués.

6.5 : La SOCIETE ou LELABORATOIRE ne pourront céder, quelles que soient les circonstances, leur droits sur les brevets à un tiers qu'avec l'accord écrit de l'autre partie dont les intérêts et les droits définis au présent contrat devront être respectés.

## **ARTICLE 7 - EXPLOITATION DES RESULTATS**

La SOCIETE bénéficiera d'une licence d'Exploitation des Connaissances Antérieures du Domaine de l'ETUDE de LELABORATOIRE aux conditions financières définies à l'Article 4.2.

7-1 Les brevets déposés au nom de LELABORATOIRE et de la SOCIETE seront exploités par LA SOCIETE.

Il est entendu que LELABORATOIRE s'engage d'ores et déjà à concéder à la SOCIETE une licence exclusive de sa quote-part de propriété pour toute exploitation industrielle ou commerciale dans le DOMAINE, avec la faculté de consentir des sous-licences de toutes les revendications valables résultant des brevets y afférents, en vue de fabriquer, produire, utiliser, vendre, commercialiser ou disposer sous toute forme des produits concédés, et ce dans le monde entier.

En contrepartie, la SOCIETE devra verser à LELABORATOIRE une redevance dont le taux, l'assiette et les modalités de versement seront définis d'un commun accord entre les Parties en fonction de leur apport intellectuel et financier avant tout acte de commercialisation

LELABORATOIRE s'engage, aux termes de cette licence, de prévoir la possibilité pour la SOCIETE d'assurer la gestion du brevet qui en est le support, et de lui assurer le pouvoir de décision quant au maintien, aux extensions, et toutes procédures juridiques et administratives liées au dit brevet, et notamment la possibilité de défendre le brevet ou intenter toute action contre tout contrefacteur devant toute Cour de Justice, ce tant que la SOCIETE assume ses obligations d'exploitation de ladite licence, comme définies ci-dessous.

7-2 Dans le cas où la SOCIETE renoncerait à l'exploitation des résultats ou n'entreprendrait pas ou ne ferait pas entreprendre des travaux de développement en vue de l'exploitation de ces résultats dans les 18 mois qui suivent la fin de la convention CIFRE, LELABORATOIRE pourra négocier librement des contrats d'exploitation avec des tiers de son choix.

A ce titre LELABORATOIRE pourra demander à la société la rétrocession gratuite de ses droits sur le brevet.

LELABORATOIRE pourra accorder un délai supplémentaire si la SOCIETE peut justifier de préparatifs effectifs et sérieux en vue de l'exploitation des résultats. Les parties se réuniront à la demande de l'une d'elles pour décider de l'option à retenir.

#### **ARTICLE 8 - DUREE**

Le présent contrat est conclu pour une durée de dix (10) ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la convention CIFRE entre l'ANRT et la SOCIETE, soit le 30 septembre 2015. Il peut être renouvelé à la fin de cette période par un avenant qui précise le ou les objets ou sujets qui sont poursuivis ou entrepris ainsi que les modalités de financement.

Nonobstant l'échéance du présent contrat ou sa résiliation dans les cas prévus à l'article 8, les dispositions prévues à l'article 5 resteront en vigueur pour les durées fixées audit article et les dispositions prévues à l'article 6 resteront en vigueur.

#### **ARTICLE 9 - RESILIATION**

8.1 : Le présent contrat pourra être résilié de plein droit par l'une ou l'autre des parties en cas d'inexécution par l'autre d'une ou plusieurs des obligations contenues dans ses diverses clauses. Cette résiliation ne deviendra effective que trois (3) mois après l'envoi par la partie plaignante d'une lettre recommandée avec accusé de réception exposant les motifs de la plainte, à moins que dans ce délai la partie défaillante n'ait satisfait à ses obligations ou n'ait apporté la preuve d'un empêchement consécutif à un cas de force majeure.

L'exercice de cette faculté de résiliation ne dispense pas la partie défaillante de remplir les obligations contractées jusqu'à la date de prise d'effet de la résiliation et ce sous réserve des dommages éventuels subis par la partie plaignante du fait de la résiliation anticipée du contrat.

#### **ARTICLE 10 - LITIGES**

En cas de difficultés sur l'interprétation ou l'exécution du présent contrat, les parties s'engagent à résoudre leur différend à l'amiable.

En cas de désaccord persistant, les Tribunaux de PARIS seront seuls compétents.

Fait à Paris, le 30 juin 2015, en deux exemplaires originaux

La SOCIETE.....

Le Président

M. ....

Date :.....

LELABORATOIRE

.....

Le Président

M. ....

Date :.....