

CONTRAT DE COLLABORATION DE RECHERCHE

ENTRE _____, établissement scolaire situé _____.

Représentée par _____, en qualité de _____.

Désignée ci-après par le « Partenaire »

ET

L'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique

Établissement public à caractère scientifique et technologique régi par le décret n° 85.831 du 2 août 1985 modifié, dont le siège est sis Domaine de Voluceau – Rocquencourt - B.P.105 – 78 153 LE CHESNAY Cedex, et plus précisément le Centre de Recherche Inria Bordeaux – Sud-Ouest, SIRET N° 180 089 047 00146, sis 200 Avenue de la Vieille Tour, 33405 TALENCE Cedex.

Représenté par son Président Directeur Général, Monsieur Antoine PETIT, lequel a délégué sa signature à Monsieur Nicolas ROUSSEL, nommé Directeur du Centre de Recherche Inria Bordeaux - Sud-Ouest.

Désigné ci-après par « **Inria** »

ET

L'École Nationale Supérieure de Techniques Avancées, établissement public à caractère administratif régi par les articles R 3411-29 à R 3411-53 du code de la défense, dont le siège social est sis 828 boulevard des Maréchaux 91120 Palaiseau, représentée par sa directrice, Madame Elisabeth Crépon,

Désigné ci-après par « **ENSTA** »

Dans le cadre de la convention de création de l'équipe- projet commune FLOWERS entre ENSTA ParisTech et Inria en date du 1er janvier 2011, l'ENSTA a donné mandat à Inria pour négocier et signer, en son nom et pour son compte, les contrats de recherche avec des tiers impliquant FLOWERS.

Inria et l'ENSTA sont collectivement désignés par les « **Etablissements** ».

Le Partenaire et les Etablissements sont ci-après désignés individuellement par « **la Partie** » ou collectivement par « **les Parties** ».

ÉTANT PRÉALABLEMENT EXPOSÉ

Que suite à la réforme des programmes scolaires de 2016 et l'intégration officielle des Sciences du Numérique, le Partenaire cherche à intégrer de nouveau module dans ses programmes d'enseignement.

Inria est un institut public de recherche entièrement dédié aux sciences des mathématiques appliquées et technologies numériques de l'information. Il est placé sous la double tutelle des ministères de la Recherche et de l'Industrie. Sa mission est de produire une recherche d'excellence dans les champs informatiques et mathématiques des sciences du numérique et de garantir l'impact de cette recherche. Inria s'efforce de faire progresser la connaissance dans ces domaines en menant des travaux de recherche et de favoriser le transfert technologique.

Que l'équipe-projet commune Flowers est une équipe-projet commune à Inria et l'ENSTA, lesquelles ont conclu une convention de création d'équipe-projet entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2011.

Que cette équipe-projet commune, localisée et hébergée au Centre de Recherche Inria Bordeaux – Sud-Ouest, possède un savoir-faire en matière de modélisation algorithmique de ces mécanismes de motivations intrinsèques, très liés au phénomène de la curiosité, et a plus particulièrement développé des modèles permettant de comprendre comment ces mécanismes interagissaient avec les mécanismes de l'apprentissage et de la mémorisation.

Que c'est en tant qu'entité consciente et intéressée par les compétences précitées détenues par l'équipe-projet commune Flowers, que le Partenaire souhaite collaborer avec les Etablissements.

Dans ce contexte, les Parties souhaitent collaborer et se sont réunies afin de formaliser leur collaboration et d'en fixer les termes et conditions dans le cadre du Contrat

CECI EXPOSE, IL EST CONVENU CE QUI SUIIT :

ARTICLE PRELIMINAIRE - DEFINITIONS

Les termes suivants, utilisés dans le Contrat, ont la signification suivante lorsque la première lettre du mot est en majuscule, qu'il soit indifféremment au singulier ou au pluriel :

Améliorations : désigne les perfectionnements, les modifications et les développements effectués sur une Connaissance Antérieure de l'une des Parties, et qui reste intrinsèquement liés à celle-ci sans constituer des fonctionnalités réutilisables en tant que telles.

Besoin Propre : désigne des activités d'enseignement à son propre bénéfice.

Connaissances Antérieures : désignent toutes informations et connaissances techniques et/ou scientifiques, et notamment le savoir-faire et ses améliorations, les secrets de fabrique, secrets commerciaux, données, prototypes logiciels, Logiciels (sous forme de code source et/ou code objet), outils, travaux de conception, techniques, procédés, équipements, méthodes, plans, schémas, dessins, protocoles, formules, systèmes, algorithmes, bases de données, sous quelque forme qu'elles soient, brevetables ou non, protégeables ou non par un droit de propriété intellectuelle, développé ou acquis par Inria antérieurement à la date d'entrée en vigueur du Contrat ou indépendamment de l'exécution de celui-ci.

La liste des Connaissances Antérieures, nécessaire à la réalisation du Projet, est donnée en Annexe 3 et pourra être mise à jour.

Contrat : désigne le présent document et ses annexes qui en font partie intégrante.

Information Confidentielle : désigne les informations et documents de toute nature, quel que soit leur forme et leur support, qu'une Partie aurait pu recueillir à l'occasion de l'exécution du Contrat communiqués par écrit et expressément désignés comme tels par l'apposition d'un tampon ou d'une mention de confidentialité ainsi que ceux, dans le cas d'une communication orale, qui ont été spécifiés comme tels au moment de leur communication et confirmés par écrit comme confidentiels dans les trente (30) jours suivant leur communication.

Poppy : désigne une plateforme robotique pouvant correspondre à plusieurs robots (Humanoïde, Torso, ErgoJr, etc) ; chacun de ces robots comprend : une ou plusieurs interfaces logicielles de programmation ; une documentation en ligne ; un forum d'aide en ligne ; un accès total au code source ; des activités pédagogiques ou de prise en main ; des exemples de réalisations.

Résultat : désigne l'ensemble des informations et connaissances issues de la collaboration entre les Parties et notamment des données quantitatives et qualitatives sur les usages effectués avec Poppy. C'est donné pouvant être récoltés de différentes manières, à savoir: via l'examen classique menée par le Partenaire dans le cadre de son activité normale (devoir surveiller, rapport de projet, participation à l'oral, etc) ; où via des questionnaires proposés par l'Etablissement, pour majorité sous forme de sondage en ligne.

ARTICLE 1 - OBJET DU CONTRAT

Le Contrat porte sur la réalisation d'études menées par le projet Poppy Éducation dans le cadre de l'analyse écologique et expérimentale des usages de la robotique à l'école en terme de motivation et de connaissance (ci-après le « Projet »). Ce Projet, co-financé par l'Etat, représente la pierre angulaire du travail de thèse réalisé par Thibault Desprez, doctorant de l'équipe FLOWERS. Le contenu du Projet est détaillé dans l'annexe 1.

Le Contrat a pour objet de définir les droits et obligations respectifs des Parties, ainsi que les modalités de leur collaboration dans le cadre du Projet.

ARTICLE 2 - DUREE

Le Contrat entre rétroactivement en vigueur à la date du 1^{er} septembre 2017 pour une durée d'un (1) an, soit jusqu'au 31 août 2018.

Il pourra être prorogé deux (2) fois un (1) an par voie d'avenants, signés d'un commun accord entre les Parties, lesquels préciseront l'objet de ces prorogations.

Nonobstant le terme ou la résiliation du Contrat, les articles 6, 8, 9 et 16 demeureront en vigueur pour la durée qui leur est propre.

ARTICLE 3 – RESPONSABLES DES PARTIES

A la signature du Contrat, le Projet sera placé sous la responsabilité de :

- pour les Etablissements : Pierre-Yves OUDEYER, Responsable Equipe Projet FLOWERS, pierre-yves.oudeyer@inria.fr
- pour le Partenaire : XXX (ci-après « Enseignant référent »)

Tout changement de responsable intervenant pendant la durée du Contrat sera porté à la connaissance de l'autre Partie.

Les responsables auront pour tâches de veiller au bon déroulement du Projet.

ARTICLE 4 – ORGANISATION DU PROJET

4.1. Le Projet sera réalisé dans les locaux du Partenaire, situés, _____.

Si le Projet nécessite la présence de l'une des Parties dans les locaux d'une autre Partie, les Parties s'engagent à prendre les mesures nécessaires afin d'assurer le respect des règles d'hygiène et de sécurité applicables sur les lieux de leur intervention ainsi que celles relatives à la sécurité des personnes et des biens des autres Parties.

Il est précisé que les personnels de chacune des Parties restent sous l'entière autorité hiérarchique et administrative de leur employeur.

4.2. Des réunions régulières de suivi auront lieu autant que de besoin, dans les locaux de l'une ou l'autre des Parties, en présence des responsables des Parties tels que désignés dans l'article 3 ci-dessus.

4.3. Le Partenaire s'engage à faciliter la mise en place, par ses enseignants volontaires, des activités et études proposées par les enseignants eux-mêmes ou par les Etablissements.
Le Partenaire s'engage à s'assurer que les enseignants volontaires communiquent les Résultats à l'Enseignant référent, qui les transmet au représentant des Etablissements.

Le Partenaire s'engage à respecter les protocoles de recherche proposés par les Etablissements. Ceci peut inclure notamment des activités type à réaliser ; des questionnaires en ligne à compléter ; des formes spécifique de robot à utiliser.

Le Partenaire s'engage à fournir et faire compléter aux enseignants volontaires et leurs élèves (ainsi que le représentant légal de l'élève s'il est mineur), les formulaires de consentement éclairé délivrés par Inria dont un modèle est annexé aux présentes. Le modèle annexé pourra être modifié sur simple notification écrite adressée au Partenaire par Inria. S'il a déjà été utilisé et qu'Inria le juge nécessaire, il devra alors faire l'objet d'avenants. A défaut de signature de l'avenant, l'élève concerné ne pourra plus participer au Projet.

ARTICLE 5 – MOYENS MIS EN ŒUVRE

Les Parties affecteront tous les moyens nécessaires à la bonne réalisation du Projet et se communiqueront l'ensemble des informations nécessaires à sa bonne exécution.

Notamment, les Etablissements s'engagent à mettre à disposition du Partenaire le nombre de robots Poppy qu'ils considéreront nécessaires. Ils s'engagent à fournir au titre d'une obligation de moyen, un soutien technique sur l'utilisation des kits robotique, notamment en ligne via: le forum <https://forum.poppy-project.org/> ; la documentation <https://docs.poppy-project.org/> ; le code source

<https://github.com/poppy-project/> ; le site web <https://www.poppy-education.org/> ; ou encore par mail thibault.desprez@inria.fr.

A ce titre, le Partenaire :

- s'engage à venir chercher et à ramener les robots Poppy à ses frais, selon les modalités qui seront convenues entre les Parties. Ils devront en toute hypothèse être restitués sans délai en cas de demande écrite formulée par Inria.
- reconnaît que les robots Poppy sont livrés en bon état et s'engage à les restituer dans le même état sous réserve de l'usure normale ;
- a la garde des robots Poppy conformément aux dispositions de l'article 1384 du Code civil et assume tous les engagements de l'emprunteur tels qu'ils sont définis par les articles 1880 et suivants du Code civil ;
- s'engage à informer immédiatement Inria en cas de dégradation des robots Poppy.
- s'interdit de prêter ou sous-louer le robot Poppy, ou encore de le constituer en gage.

ARTICLE 6 – CONFIDENTIALITE

Chaque Partie s'engage à ne pas utiliser les Informations Confidentielles reçues d'une autre Partie dans un cadre autre que le Contrat, afin de réaliser le Projet. En outre, chaque Partie s'engage à limiter la divulgation des Informations Confidentielles qui ont été reçues dans le cadre du Contrat à son personnel ayant à en connaître en raison de ses fonctions et à faire respecter les dispositions de confidentialité du Contrat audit personnel.

Les élèves des classes sélectionnées pourront avoir accès aux informations strictement nécessaires à l'utilisation de Poppy dans le cadre du Projet. Lesdits élèves ou leur représentant légal s'il sont mineurs devra au préalable signer le formulaire de consentement éclairé dont un modèle se trouve en annexe 2 du Contrat.

Chaque Partie transmettra à l'autre les Informations Confidentielles qu'elle estime nécessaires pour l'exécution du Contrat.

L'obligation de confidentialité mise à la charge des Parties s'applique à toutes les Informations Confidentielles reçues à l'exception uniquement de celles pour lesquelles la Partie réceptrice pourra prouver :

- qu'elles étaient publiquement connues au moment de leur divulgation ou qu'elles l'ont été par la suite, autrement que par la faute de la Partie qui les a reçues ;
- qu'elles étaient en sa possession à la date de l'entrée en vigueur du Contrat, ainsi qu'il résulte de documents écrits ;
- qu'elles lui ont été transmises légalement par un tiers, sans faute de sa part ;
- qu'elles ont été développées par la Partie réceptrice, de manière indépendante et sans violation du Contrat, par des membres de son personnel n'ayant pas eu accès auxdites Informations Confidentielles.

En aucun cas, la Partie réceptrice ne pourra se prévaloir d'un transfert de propriété de droits de propriété intellectuelle ou d'une quelconque concession de licence ou d'un quelconque droit d'auteur ou de possession antérieure selon la définition du Code de la Propriété Intellectuelle, à l'égard des

Informations Confidentielles qu'elle a reçues de la Partie émettrice. Par conséquent, les Informations Confidentielles, ainsi que leurs reproductions, devront être restituées à tout moment à la Partie qui les a divulguées, sur sa simple demande, et/ou, au choix de la Partie divulgatrice, être détruit par des moyens sécurisés et cette destruction certifiée par écrit, au plus tard trente (30) jours après notification de ladite demande.

Les Informations Confidentielles reçues d'une Partie ne pourront être utilisées par la Partie réceptrice que dans le cadre du Contrat. Toute autre utilisation sera soumise à l'autorisation écrite préalable de la Partie émettrice.

Les obligations de confidentialité définies au présent article demeureront en vigueur pendant la durée de l'Accord et les cinq (5) années suivant son expiration ou sa résiliation.

ARTICLE 7 – PUBLICATION

Les Etablissements sont libres de faire des publications et/ou communications, sous quelque forme que ce soit, sur les Résultats, sous réserve du respect de l'article 7.

Les dispositions du présent article et de l'article 7 ne peuvent faire obstacle :

- ni à l'obligation qui incombe aux chercheurs des établissements de recherche d'établir leur rapport annuel d'activité pour l'organisme dont ils relèvent, cette communication à usage strictement interne ne constituant pas une divulgation au sens de la loi sur la propriété industrielle, et en tout état de cause il est entendu que la diffusion d'Informations Confidentielles du fait de cette obligation sera limitée aux seules instances ayant besoin d'en connaître et dès lors qu'elles s'obligent à en respecter la confidentialité.

- ni à la soutenance d'une thèse par des chercheurs des établissements de recherche, étant entendu que cette soutenance organisée dans le respect de la réglementation universitaire devra assurer la confidentialité des Informations Confidentielles et la possibilité de les protéger au titre de la propriété industrielle.

En ce sens, à la demande justifiée d'une des Parties, les Parties doivent concourir à ce que la thèse soit soutenue à huis clos, afin qu'il n'y ait pas divulgation, au sens des lois sur la propriété industrielle, des Résultats susceptibles d'être protégés, par le biais de la soutenance.

Tout projet de publication ou de communication relatif aux Résultats et/ou Logiciel développés conjointement par les Parties dans le cadre du Contrat devra mentionner les rôles et responsabilités de chacune des Parties.

ARTICLE 8 – PROPRIETE INTELLECTUELLE

8.1 Connaissances Antérieures

Les Connaissances Antérieures demeurent la propriété exclusive de la Partie qui en est titulaire, ou la propriété exclusive des tiers auprès desquels elle a obtenu les droits d'exploitation aux fins de l'exécution du Contrat.

Les Etablissements conviennent d'identifier leurs Connaissances Antérieures en annexe 3 du Contrat.

8.2 Propriété des Résultats

L'ensemble des droits de propriété intellectuelle attachés aux Résultats issus du Projet sont et demeurent la propriété exclusive des Etablissements. Le Partenaire ne pourra prétendre à aucun droit de quelque nature qu'il soit sur les Résultats.

Les Etablissements seront libre d'en disposer et de les protéger, ou non, à leur guise et à leurs seuls frais et risques.

8.3 Utilisation et Exploitation des Connaissances Antérieures et Résultats par le Partenaire

En contrepartie de sa participation au Projet, les Etablissements concèdent au Partenaire, sous réserve des droits des tiers, un droit d'utilisation de Poppy pour ses Besoins Propres. Ce droit est non exclusif, gratuit, non cessible et sans droit de sous-licence.

Ce droit est consenti pour la durée du Contrat, au sein des locaux du Partenaire.

ARTICLE 9 – NON GARANTIE

Il est entendu entre les Parties, qu'au titre du Contrat, elles sont tenues à une obligation de moyens.

Les informations, Connaissances Antérieures, Résultats du Contrat ainsi que Poppy sont fournis « en l'état », sans aucune garantie de quelque nature qu'elle soit.

Sont notamment expressément exclues toutes garanties, expresses ou tacites, relatives à leur utilisation et/ou exploitation, à leur sécurité, à leur compatibilité ou conformité à un usage spécifique, à une absence d'erreur ou de défauts ou à une dépendance par rapport à des droits de tiers.

Poppy ainsi que ces informations, Connaissances Antérieures et Résultats sont utilisés par les Parties dans le cadre du Projet à leurs seuls frais, risques et périls respectifs, et en conséquence, aucune des Parties n'aura de recours contre l'autre, à quelque titre que ce soit et pour quelque motif que ce soit, en raison de leur usage.

ARTICLE 10 – RESILIATION

Le Contrat pourra être résilié :

- immédiatement, quel qu'en soit le motif d'un commun accord entre les Parties ;
- unilatéralement, de plein droit et sans indemnité, par l'une des Parties, en cas d'inexécution par l'autre, d'une ou plusieurs des obligations contractuelles mises à sa charge dans le Contrat.

Cette résiliation deviendra effective trente (30) jours calendaires après l'envoi par la Partie plaignante d'une lettre recommandée avec avis de réception exposant les motifs de la plainte et les modalités de la résiliation, 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.

Le fait pour l'une des Parties de ne pas se prévaloir d'un manquement de l'autre Partie, à l'une quelconque des obligations visées dans le Contrat, ne saurait être interprété pour l'avenir comme une renonciation à l'obligation en cause.

ARTICLE 11 – FORCE MAJEURE

Toute Partie qui n'est pas en mesure d'exécuter l'une quelconque de ses obligations contractuelles en raison de la survenance d'un cas de force majeure, devra le notifier par lettre recommandée avec avis de réception aux autres Parties aussi rapidement que possible.

Les Parties conviennent que l'obligation dont l'exécution est rendue impossible suite à l'événement de force majeure sera suspendue pendant un délai d'un (1) mois à compter de la date de la notification. Au-delà de ce délai, les Parties pourront s'entendre sur la poursuite de l'exécution du Contrat ou décider d'un commun accord de résilier le Contrat.

Il est expressément convenu que l'obligation non exécutée en raison d'un cas de force majeure redevient exigible dès la disparition dudit cas de force majeure.

ARTICLE 12 – INTEGRALITE DU CONTRAT

Le Contrat et ses annexes forment l'intégralité de l'accord entre les Parties sur son objet. Ils annulent et remplacent toutes déclarations, négociations, engagements, communications orales ou écrites, acceptations, ententes et accords préalables entre les Parties, relatifs aux stipulations auxquelles le Contrat et ses annexes s'appliquent ou qu'ils prévoient.

Toute modification qu'il s'avère nécessaire d'apporter au Contrat ne pourra engendrer de droits et obligations à l'égard des Parties si elle ne fait pas l'objet d'un avenant signé des Parties.

ARTICLE 13 – NULLITE DU CONTRAT

Si une ou plusieurs stipulations du Contrat sont tenues pour non valides ou sont déclarées comme telles en application d'une loi, d'un règlement ou à la suite d'une décision définitive d'une juridiction compétente, les autres stipulations garderont toute leur force et leur portée.

ARTICLE 14 – CESSION DU CONTRAT

Le Contrat est conclu *intuitu personae*. Il ne pourra en aucun cas faire l'objet d'une cession totale ou partielle, à titre onéreux ou à titre gratuit, sans l'accord préalable et écrit des autres Parties.

ARTICLE 15 – TOLERANCE

Le fait pour une Partie de ne pas exercer ou faire appliquer de quelconques droits qui lui sont conférés par le Contrat ne vaut pas renonciation à de tels droits ni ne fait obstacle à l'exercice ou la mise en application de tels droits à tout moment, par la suite.

ARTICLE 16 – LOI APPLICABLE - LITIGES

Le Contrat et ses annexes sont régis par la législation française.

Les Parties s'efforceront de régler à l'amiable tout différend pouvant naître de la conclusion, de l'interprétation ou de l'exécution du Contrat.

A défaut d'accord amiable dans un délai d'un (1) mois à compter de la survenance du différend, le litige sera porté par la Partie la plus diligente devant la juridiction française compétente.

ARTICLE 17 – CORRESPONDANCES

Toute correspondance relative au Contrat est considérée comme valablement effectuée si elle est envoyée par écrit aux adresses suivantes :

- pour les Etablissements :

Pour les aspects scientifiques

Service Transfert, Innovation et Partenariats

200 avenue de la Vieille Tour

33 405 Talence Cedex

e-mail : stip-bso@inria.fr

Pour les aspects administratifs et financiers

Service Administratif et Financier

200 avenue de la Vieille Tour

33 405 Talence Cedex

e-mail : contrats-bordeaux@inria.fr

- pour le Partenaire :

Fait à Talence, le _____

En deux (2) exemplaires originaux

Pour Inria

M. Nicolas ROUSSEL

Directeur du Centre de Recherche Bordeaux – Sud-Ouest

Pour le Partenaire

XXX

XXX

ANNEXE 1

Annexe scientifique

Présentation du Projet

Poppy Éducation - Analyse écologique et expérimentale des usages de la robotique à l'école en terme de motivation et de connaissances

Le projet Poppy Éducation est l'un des piliers du projet Poppy, projet plus vaste, né en 2003 dans le laboratoire de recherche FLOWERS Inria-BSO. Le projet Poppy rassemble des scientifiques, des *makers*, des particuliers, mais aussi des artistes ou encore des philosophes, ou bien évidemment des acteurs du monde éducatif, autour d'une plateforme robotique modulaire est entièrement *open source*: Les robots Poppy.

Objectif

Dans le contexte de l'intégration des sciences du numérique à l'école, et de la présence toujours plus croissante des technologies automatisées/robotisées dans notre environnement, le projet Poppy Éducation cherche à donner les clés permettant une meilleure appréhension de ces objets et concepts aux élèves, mais aussi aux enseignants en charge de préparer les étudiants à la société et au monde du travail de demain.

Méthode

Grâce à la plateforme Poppy développée en amont, un kit robotique pédagogique open source a pu être co-créé. Cette phase de création a duré environ 2 ans et rassemblait, d'une part: l'équipe poppy Éducation : Pierre-Yves Oudeyer (directeur d'équipe), Didier Roy (coordinateur), Stéphanie Noirpoudre (ingénieur pédagogique), Thibault Desprez (doctorant informatique - sciences cognitives), Théo Segonds (ingénieur R&D), Damien Caselli (développeur web) et de nombreux stagiaires ; et d'autre part, une vingtaine d'enseignants du secondaire et du supérieur ainsi que leurs élèves. Grâce à de nombreuses journées d'études collaboratives, nous avons pu développer le kit robotique ErgoJr. Aujourd'hui nous rentrons dans une phase de dissémination et d'évaluation qui nous permettront d'estimer l'impact effectif de l'introduction de ces technologies à l'école.

Protocole d'évaluation

Question de recherche

Autour de l'outil:

Sur le robot:

- Quel est son degré d'utilisabilité?
- Quels sont les usages les plus communs (reproduction d'exemples clé en main, personnalisation, création de contenu, partage des réalisations, etc)?
- L'aspect *hackable*, modulable du robot, favorise-t-il certains types d'usages ?
- Le caractère tangible du robot, ou sa forme (humanoïde, bio-inspirée, non-organique, etc) ont-ils un impact identifiable et mesurable sur les apprentissages et les représentations construits par les individus?

Sur la programmation:

- Les langages de programmation visuelle par bloc (i.e. *Snap!*, *Scratch*) offrent-ils une meilleure expérience utilisateur que les langages de programmation textuelle classique (i.e. *ipython notebook*)? Maximisent-ils les apprentissages?

Sur la pédagogie:

- En matière de sciences du numérique et plus spécialement de robotique, y-a-t-il une méthodologie pédagogique (e.g construction / deconstruction , active / passive, etc) plus apte à transmettre les concepts et compétences des sciences du numérique aux apprenants?
- Le degré de réussite des étudiants est-il lié à l'appropriation de l'outil pédagogique (ici le kit robotique) par l'enseignant?
- Si appropriation il y a, est-elle due à une adaptation de l'outil aux pratiques de l'enseignant, ou est-ce l'enseignant qui s'est adapté à l'outil?

Autour de l'élève:

Dans les filières spécifiques aux sciences du numérique (e.g. ISN, ICN, STI2D, etc):

- La réorientation, ou le décrochage, de certains élèves est-elle due à une incapacité technique ou pratique à réaliser l'activité proposée dans sa spécialité ou à une meilleure perception de ce que sont "les sciences du numérique"?
- Cette réorientation ou ce décrochage, peut-il être prédit via les résultats scolaires de l'étudiant dans sa spécialité?

Dans l'ensemble des filières:

- Quel est l'état des connaissances de l'étudiant et ses représentations des sciences du numérique et plus particulièrement de la robotique?
- Quelle est l'évolution des connaissances et représentations de l'étudiant suite à la pratique d'activités robotiques?
- Comment évolue la motivation et l'engagement de l'étudiant dans le milieu scolaire suite à l'utilisation "de nouvelles technologies"?

Groupe d'utilisateur

Afin de pouvoir évaluer ces différentes dimensions, il est nécessaire de constituer différents groupes pouvant être comparés, notamment dans chacune des expérimentations menées il sera indispensable de disposer d'un groupe contrôle (n'effectuant aucune activité avec les kits robotiques Poppy). Les autres participants seront répartis au besoin des variables étudiées.

Tous les participants sont issus du milieu scolaire français et majoritairement de la région Nouvelle Aquitaine. Tous les enseignants participant au Projet sont volontaires, eux, et leurs élèves, ont signé un formulaire de consentement éclairé. Les données ici recueillies et leur traitement ont fait l'objet d'une demande d'autorisation à la CNIL et au COERLE.

Mesures effectuées

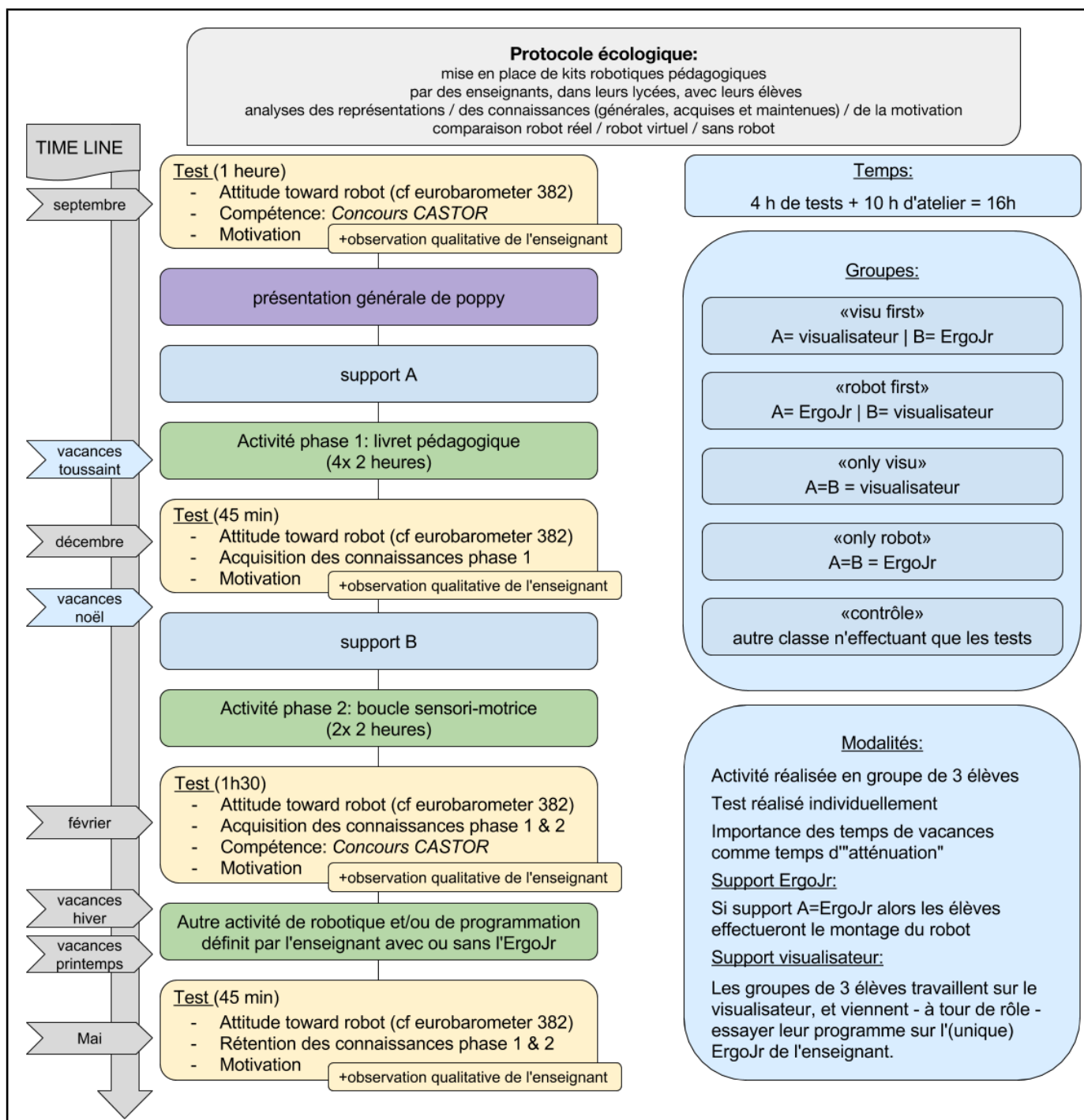
Plusieurs critères seront évalués et ceci à différents moments. Un exemple de protocole complet (comprenant un frise chronologique) est fourni en page 5. Parmi les critères voulant être étudiés, en voici les principaux :

- Utilisabilité et expérience utilisateur proposée par l'outil: utilisation des standards SUS (systeme usability scale) et AttrakDiff.
- Acceptation et représentation de la robotique: un ou plusieurs questionnaires seront utilisés à différents moments de l'année, notamment le questionnaire standardisé : Attitude toward robot (*cf* eurobarometer 382).
- Connaissances en sciences du numérique: un ou plusieurs questionnaires seront utilisés à différents moments de l'année, notamment via des séries d'exercices issues du *concours CASTOR* ; via des exercices proposés par l'enseignant ; via des exercices ciblés sur les activités pratiquées.
- Motivation et engagement dans les activités de robotique via des observations qualitatives de l'enseignant et des mesures d'activités.
- Motivation et engagement dans le milieu scolaire, en terme de réussite scolaire, d'orientation, et de satisfaction via des observations qualitatives de l'enseignant, les bulletins scolaires, les remarques des élèves, etc.

Résultats et publications

L'ensemble des données mises au service de cette étude seront entièrement anonymisées avant toute communication. Cette communication est avant tout scientifique, et sera effectuée dans des journaux, colloques et autre conférences. L'ensemble de ces communications seront référencées sur le site poppy-education.org et pour l'essentiel, accessible sur le site hal.archives-ouvertes.fr.

Prévision protocole année 2017 - 2018



ANNEXE 2

Modèle de formulaire de consentement éclairé

Formulaire de consentement éclairé

Titre de la recherche :

Évaluation de kits robotiques pédagogiques.

Analyse écologique et expérimentale des usages de la robotique dans le milieu scolaire en terme de connaissance, de motivation et de représentation.

I. Présentation de la recherche

Cette recherche est réalisée dans le cadre du projet Poppy Éducation et en partenariat avec le projet PERSÉVÉrons. Thibault DESPREZ, doctorant sous la direction de Pierre-Yves OUDEYER (équipe FLOWERS, Inria Bordeaux) est en charge de l'évaluation de l'impacte induit par l'intégration de kits robotiques pédagogiques dans le milieu scolaire. Ce projet est en partenariat avec plus d'une dizaine d'établissements scolaires de la région Nouvelle-Aquitaine.

Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Ce document vous explique le but de ce projet de recherche, ses procédures, avantages, risques et inconvénients. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la personne qui vous présente ce document.

II. Nature de l'étude

Le projet propose d'étudier le degré d'utilisabilité des kits robotiques pédagogique, ainsi que l'expérience utilisateur associée. Le projet propose également d'évaluer l'impact de l'introduction de tels kits sur:

- L'évolution des connaissances et compétences des élèves et des enseignants dans les "sciences du numérique" nouvellement incorporées au programme scolaire officiel.
- L'évolution de leur motivation dans le parcours scolaire global.
- L'évolution des représentations qu'ont les élèves des sciences du numérique.

Les kits robotiques pédagogiques se composent de ressources hardware (le robot) de ressources software (logiciel et langage de programmation), de ressources pédagogiques (sous forme de livret ou de fiche activité en ligne), et de ressources techniques (documentation, forum, etc).

Les activités menées avec ces kits sont mises en place et encadrées par l'enseignant habituel de la classe, sur les heures d'enseignement dédiées aux sciences du numérique (ex: cours de technologie, EPI, option ISN, etc).

Les évaluations se font par des questionnaires diffusés en ligne via la plateforme de sondage sécurisée Inria.

Dans une démarche de validation scientifique, plusieurs groupes de participants seront constitués afin de comparer différents kits, contexte et méthode.

Tous les participants peuvent être tenus informés des différentes actualités et publications issues de ces études via la newsletter poppy-éducation – <https://goo.gl/9QgKyQ> – ou en contactant directement le doctorant: thibault.desprez@inria.fr

III. Déroulement de la participation

Votre participation à cette recherche consiste pour l'essentiel à :

Si vous êtes enseignant :

- Manipuler des kits robotiques pédagogiques avec vos élèves suivant un protocole défini
- Compléter un formulaire de renseignements (comprenant des données nominatives)
- Effectuer des observations qualitatives sur l'utilisation de kits robotiques par vos élèves
- Compléter des évaluations en ligne (utilisabilité, connaissance, motivation, etc)
- Faire compléter des évaluations en ligne par vos élèves
- Participer à des groupes de discussion et des interviews ponctuels avec les membres du projet Poppy Éducation et d'autres enseignants participant au projet

Si l'enseignant de votre enfant participe au projet Poppy Éducation :

- Autoriser votre enfant à compléter un formulaire de renseignement (exclues les données nominatives: l'identification de l'élève se fait par son numéro d'étudiant (n°INE), les membres du projet Poppy Éducation n'ont pas accès au nom et prénom de votre enfant)
- Autoriser votre enfant à répondre aux différents questionnaires en ligne proposés par les membres du projet Poppy Éducation. Plusieurs thèmes peuvent être abordés: utilisabilité des outils manipulés, connaissances sur les sciences du numérique, motivation scolaire, etc
- Autoriser l'établissement scolaire d'affectation de votre enfant à transférer des informations, telles que: le relevé de note, les appréciations de son enseignant, le taux de participation à l'oral, le taux d'absentéisme, etc

IV. Avantages, risques ou inconvénients possibles liés à votre participation

Vous ou votre enfant aura l'avantage de participer à un projet de recherche innovant, engageant des moyens techniques et matériels à l'avant-garde des pratiques scolaires actuelles dans le domaine des sciences du numérique.

Comme toutes technologies en cours de conception, certains éléments n'étant pas éprouvés, quelques désagréments ou inconvénients pourraient survenir durant les sessions d'activités. Toute perturbation éventuelle sera gérée par l'établissement scolaire comme toute autre perturbation habituelle (exemple: défaillance matériel, absence de professeur, etc) et n'occasionnera pas de trouble particulier. Il n'est à anticiper aucun risque physique, psychologique, économique, ou social, pour le participant, comme il a été déclaré au COERLE (Comité Opérationnel d'Évaluation des Risques Légaux et Éthiques) ayant validé l'étude.

Aucune compensation financière n'est prévue pour votre participation, qui ne repose que sur votre libre-choix.

V. Droit à l'image

Afin de constituer des contenus personnalisés, les recherches du projet Poppy Éducation pourront inclure des enregistrements durant les sessions d'activités. Ces enregistrements ne seront utilisés que dans le cadre de la recherche pour évaluer l'évolution comportementale au cours de l'utilisation des outils. En conséquence, il est important d'avoir à l'esprit que vous autorisez et consentez pour toute la durée de l'expérimentation l'enregistrement et l'analyse de contenu audio ou vidéo.

VI. Participation volontaire et droit de retrait

Vous êtes libre de participer à ce projet de recherche. Vous pouvez aussi mettre fin à votre participation sans conséquence négative ou préjudice et sans avoir à justifier votre décision. Si vous décidez de mettre fin à votre participation, il est important d'en prévenir le chercheur dont les coordonnées sont incluses dans ce document. Tous les renseignements personnels vous concernant seront alors détruits.

VII. Confidentialité et gestion des données

Les mesures suivantes seront appliquées pour assurer la confidentialité des renseignements fournis par les participants.

- Les noms des participants ne paraîtront dans aucun rapport ;
- Les divers documents de la recherche seront codifiés et seul le chercheur aura accès à la liste des noms et des codes ;
- Les résultats individuels des participants ne seront jamais communiqués ;
- Les matériaux de la recherche, incluant les données et les enregistrements, seront conservés (ex : lieu, matériel sous clé ou données sur ordinateur protégées par un mot de passe). Ils seront détruits 10 ans après la fin de la recherche ;
- La recherche fera l'objet de publications dans des revues scientifiques, et aucun participant ne pourra y être identifié ou reconnu directement ou indirectement ;
- Un court résumé des résultats de la recherche sera expédié aux participants qui en feront la demande en indiquant l'adresse où ils aimeraient recevoir le document, juste après l'espace prévu pour leur signature ;
- Dans un souci de protection, la liste des noms et des contacts des participants sera conservée pendant 1 an puis détruite.

VIII. Traitement Informatique des données

Les données vous concernant recueillies dans le cadre de cette étude, feront l'objet d'un traitement informatisé ; elles regroupent des données sociodémographiques, des données obtenues par la réalisation des tests, ... Elles demeureront strictement confidentielles.

Vous reconnaissez avoir été informé que conformément à la loi Informatique et Libertés n°78-17 du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des données nominatives communiquées à Inria, que vous pouvez exercer à l'adresse suivante : cil@inria.fr.

IX. Renseignements supplémentaires

Si vous avez des questions sur la recherche ou sur les implications de votre participation, veuillez communiquer avec Thibault DESPREZ au numéro de téléphone suivant : 05 40 00 38 24 ou à l'adresse courriel suivante : thibault.desprez@inria.fr

X. Remerciements

Votre collaboration est précieuse pour nous permettre de réaliser cette étude et nous vous remercions d'y participer.

XI. Signatures

Je

soussigné(e)

consens librement à participer ou à laisser participer mon enfant aux recherches du projet Poppy-Éducation. J'ai pris connaissance du formulaire et j'ai compris le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients du projet de recherche. Je suis satisfait(e) des explications, précisions et réponses que le chercheur m'a fourni, le cas échéant, quant à ma participation à ce projet.

Date: _____

Signature du participant, de la participante :

Un court résumé des résultats de la recherche sera expédié aux participants qui en feront la demande en indiquant l'adresse où ils aimeraient recevoir le document. **Les résultats ne seront disponibles que dans un intervalle d'1 an. Si cette adresse changeait durant cet intervalle, vous êtes invité(e) à informer les chercheurs de la nouvelle adresse où vous souhaitez recevoir ce document.**

L'adresse à laquelle je souhaite recevoir un court résumé des résultats de la recherche est la suivante :

J'ai expliqué le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients du projet de recherche au participant. J'ai répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées et j'ai vérifié la compréhension du participant.

Date : Le 1er septembre 2017

Signature du chercheur :

Thibault DESPREZ

ANNEXE 3

Liste des Connaissances Antérieures d’Inria

Inria est le propriétaire exclusif de la marque déposée « Poppy ».

L’ensemble des ressources pédagogiques du projet « Dessine-moi un robot » est disponible à l’adresse suivante : <https://dm1r.inria.fr/>. Ces ressources sont distribuées sous la licence Creative Commons CC-BY.

Les plans des robots « Poppy humanoïde », « Poppy Torso », « Poppy Ergo » ou « Poppy Ergo Jr » ainsi que l’ensemble des ressources logicielles et pédagogiques du projet Poppy Education qui sont disponibles aux adresses suivantes : www.poppy-project.org/education ; www.poppy-education.org/ ; forum.poppy-project.org/ ; github.com/poppy-project ; docs.poppy-project.org/. Les ressources pédagogiques sont distribuées sous la licence Creative Commons CC-BY, les ressources logicielles sous licence GPL v3 et les plans sous licence Creative Commons CC-BY-SA.