Appel à projets État-Région 2021

ouvert à tout type d'action
de **culture scientifique, technique et industrielle**
en direction de tout type de public

(APOCS)

FORMULAIRE DE PRESENTATION D'UNE ACTION SPECIFIQUE DE CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE

Document complémentaire à une demande de subvention déposée en ligne

PORTEUR DU PROJET :	Thierry Vieville <thierry.vieville@inria.fr>, Inria et LINE		
TITRE DE L'ACTION :	Robotination, atelier de co-création d'objets numériques, publics prioritaires		
MONTANT DEMANDÉ :	3500€		
PERSONNE À CONTACTER :	*Nom*	*Mail*	*Tél.*
	Viéville, Thierry	thierry.vieville@inria.fr	06.13.28.64.59

IMPORTANT

Chaque action doit faire l'objet d'une demande spécifique

Ce formulaire :
1°) Doit être placé en pièce jointe d'une demande de subvention déposée en ligne sur :
https://subventionsenligne.maregionsud.fr

2°) Doit être adressé par mail, accompagné de la demande de subvention (sans les annexes administratives) à :
cdibidabian@maregionsud.fr
corinne.guitton@paca.gouv.fr

DATE LIMITE DE DEPOT DES DOSSIERS :
08 JANVIER 2021

Renseignements administratifs et juridiques complémentaires

NOM DE L'ETABLISSEMENT DEMANDEUR

Laboratoire LINE, dans le cadre de l'action partenariale Terra Numérica https://terra-numerica.org

Date de création : *créé le 3 janvier 1967 dans le cadre du « plan calcul ».*

L'établissement dispose-t-il d'agréments administratifs ? Sans objet pour cet EPST.

Nombre total de salariés :	≳ 2500
Nombre de salariés équivalent temps plein :	≳ 2500
Nombre de bénévoles :	0

PRESENTATION DE LA STRUCTURE OPERATIONNELLE (porteuse du projet)

Le Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Éducation (LINE) est une unité de recherche en sciences de l'éducation et de la formation de l'Université Côte d'Azur. Les axes "Créativité", "Ingénierie pédagogique" et "Pédagogie Universitaire" structurent le programme de recherche du LINE. Le positionnement du LINE vise le développement d'une recherche collaborative entre les enseignants-chercheurs et les acteurs du domaine de l'éducation et de l'innovation pédagogique au sein de l'Université Côte d'Azur et à l'international.

Thierry Viéville est un chercheur Inria qui travaille dans le cadre d'une action exploratoire dite AIDE https://team.inria.fr/mnemosyne/aide au sein du laboratoire LINE.

Comme Inria avec lequel le laboratoire s'associe dans ce projet, LINE a "dans son ADN" la médiation scientifique de la pensée informatique pour permettre à toutes et à tous de comprendre les fondements du numérique afin d'en maîtriser les usages et agit au niveau des territoires de manière entièrement partenariale au sein de l'initiative https://terra-numerica.org a pour but d'accroître le capital de compétence numérique (dans son acception la plus large) de tou·te·s, à travers une audience des plus vastes et diversifiées, répondant au besoin urgent de compréhension et d'appropriation des sciences du numérique par la société, de la sensibiliser et la responsabiliser aux forts enjeux sociétaux qui en découlent ainsi que de développer la pensée scientifique et de susciter les vocations.

Présentation de l'action

INTITULÉ DU PROJET

Robotination : créer soi-même, filles et garçons, des objets numériques tangibles dotés d'intelligence artificielle pour améliorer de manière durable et citoyenne son quotidien.

TYPE D'ACTION	TEMPS DE PRESENCE MOYEN PAR PARTICIPANT	OBJECTIF DE FREQUENTATION	GRAND PUBLIC	PUBLIC JEUNE EN GROUPE	TOTAL*
Ateliers de création d'objets Rencontres, partages et échanges Séances de découverte	3 fois ½ journée voir plus. 1 soirée qq minutes	10 groupes d'une dizaine les familles de ces jeunes 500 jeunes	oui	oui	100 x 10 heures

(*) Sur le territoire, en se basant sur nos actions passées dans ces domaines

* Au moins 10 groupes d'une dizaine en présentiel sur le territoire (ateliers d'une demi-journée)

* Plus de 500 jeunes sur les stands de la fête de la science (découverte de qq minutes)

+ Par rebond plusieurs centaines de jeunes supplémentaires de par l'utilisation des ressources publiées sur pixees.fr

THEME(S) SCIENTIFIQUE(S) OU TECHNIQUE(S)

Sciences du numérique : initiation à la pensée informatique, dont les notions d'intelligence algorithmique (dit "intelligence artificielle") numérique (apprentissage machine ou *machine learning*) et symbolique (représentation de nos connaissances, par exemple au niveau du web sémantique), qui sont "sous le capot" des objets numériques qui nous entourent.
(La notion de robotique sera généralisée aux objets connectés qui jalonnent notre quotidien).

DESCRIPTION DE L'ACTION (Objectifs, Résumé de l'action, publics visés…)

Partager des objets scientifiques et en construire ensemble au cours d'atelier de découverte par le faire.

Le projet est décrit dans son ensemble en annexe et nous ne reprenons ici que les éléments résumés.

Finalités pédagogiques principales.
- Apprendre des concepts informatiques de manière tangible en interagissant avec des mécanismes et des algorithmes.
- Réfléchir à ce que nous projetons sur ces intelligences mécaniques, et comment face à cela se positionne notre intelligence humaine.
- Travailler dans un contexte d'égalité des genres et prendre du recul, par rapport à cette problématique.

Engagements en matière de réalisation.
- Préparer des activités de création de mécanismes robotisés (pas forcément anthropomorphiques), en apportant les outils et en laissant la créativité aux personnes participantes

- Réaliser ces activités, avec la production d'un rendu ludique de type "tabletop escape game" et évaluation du travail de médiation scientifique réalisé.
- Produire l'ensemble de ces éléments de manière modulaire et ouverte, pour déclinaisons ultérieures en documentant leur réutilisation.

Public visé.
+ Enfants et jeunes de zones écartées 6 à 14 ans en situation péri-scolaire ou extra-scolaire.
+ Actrices et acteurs de la médiation scientifique (partage de ressources en ligne).

On parle ici des quartiers de l'Ariane à Nice, de la Blaquière à Grasse et de Ranguin à Cannes, ceci de manière non limitative.

MOYENS (HUMAINS, PEDAGOGIQUES, MATERIELS)

Les moyens humains, le temps de travail d'enseignant·e·s-chercheur·e·s dans le cadre de leurs activités de médiation scientifique, stage de recherche en science de l'éducation pour évaluer les usages, expertise des bénévoles du club de robotique et makerspace Pobot, sous-traitance artisanale des réalisations, sont quantifiés et détaillés en section 3.
Les moyens matériels sont volontairement minimes puisqu'on cherche à produire des objets à bas-coût avec du matériel de récupération ou détourné du quotidien. Seuls les composants électroniques sont à acheter.

Les moyens financiers se résument ainsi:
> La subvention va servir à prendre en charge les personnes qui vont intervenir dans la période préparatoire, sur le terrain et lors de la pérennisation, et l'achat de matériel.
> Le reste du budget (pris en charge par les partenaires) sera le coût de personnel scientifique, le petit matériel, le support informatique (site web) et un stage étudiant.

COMMUNICATION (Quels sont les moyens utilisés pour promouvoir l'action ?)

Les moyens en communication sont entièrement mutualisés avec les autres actions des partenaires et pris en charge par eux. Ils sont doubles et conséquents:
- site de ressource documentarisé https://pixees.fr (plus de 500K utilisateur·e·s francophones) avec bureau d'accueil pour toute demande et newsletter de diffusion des contenus (plus de 3000 destinataires du domaine de la médiation scientifique), chaîne youtube (< 3,5K abonnés et < 450K vues), comptes tweeter, co-publications de contenus de découverte avec les sites partenaires https://interstices.fr et https://www.lemonde.fr/blog/binaire, et bien entendu https://classcode.fr et la https://www.fondation-blaise-pascal.org que l'on associera à cette diffusion;
- forum d'animation de communauté, comme explicité au niveau de la pérennisation, section 6, là encore en s'appuyant sur la mise en galaxie des communautés existantes.

ADOSSEMENT SCIENTIFIQUE (LABORATOIRES, COMITÉ SCIENTIFIQUE…)

L'adossement scientifique est double
=> par l'implication dans l'action elle-même de chercheuses et chercheurs en sciences du numérique
=> par l'implication pluridisciplinaire de collègues en sciences de l'éducation pour valider pédagogiquement à la fois les contenus et les méthodes.

PARTENARIATS OPERATIONNELS (AVEC D'AUTRES ASSOCIATIONS, MUSEES, ETC.)
PRÉCISER L'APPORT DE CHACUN DES PARTENAIRES DU PROJET – JOINDRE LEUR ACCORD ECRIT

- LINE http://unice.fr/laboratoires/line, Inspe de Nice - Toulon, 21 av Liégeard, 06000 Nice (pilotage du projet, appui en science de l'éducation et didactique maths/info; contacts avec les partenaires du monde scolaire pour diffusion)

- Mission de médiation scientifique Inria dans le cadre de l'initiative Terra Numérica https://terra-numerica.org, pour la préparation et réalisation des activités en lien avec le partenaire artisan SNJazur à l'origine de la création des objets numériques.

- Association des Petits Débrouillards de PACA Est, antennes de Nice et Grasse, en lien avec les autres intervenants dans ces quartiers https://www.lespetitsdebrouillardspaca.org/-06-Alpes-Maritimes-.html pour l'accueil des activités

- Club de robotique https://www.pobot.org pour l'expertise sur les réalisations proposées.

- Partenaire artisanal SNJazur http://snjazur.fr pour la réalisation des objets connectés et la formation des jeunes à ses fabrications.

Nous travaillerons aussi en lien, sans que ce ne soient des partenaires formels du projet, avec:
- Les collèges du secteur où nous intervenons régulièrement pour des séances interactives avec les élèves
- Les partenaires du réseau Class´Code devenue l'association Class´Code (diffusion et retour de terrains, principalement en péri-scolaire).

Ci-joint la signature des partenaires actrices et acteurs et co-auteurs et autrices de cette demande :

Pour SNJazur



Sabrina Barnabé, Fondatrice

Pour Terra-Numerica



Dorian Mazauric, Porteur

Pour le laboratoire LINE



Margarida Romero, Directrice

Pour les Petits Débrouillards



Solène Merer, Directrice

Pour Pobot



Éric Pascual, Président

PRISE EN COMPTE DES CRITERES D'EGALITE FEMMES-HOMMES (**OUI**/~~NON~~)

PRECISER DE QUELLE MANIERE (promotion témoignages de femmes, sensibilisation des intervenants, démystification des filières de formations prétendument masculines et des stéréotypes…

Comme cela est détaillé en annexe, c'est le point prioritaire du projet.

Membre de femmes et science, pour l'un, acteur de terrain dans ce cadre pour toute l'équipe, nous allons aborder l'égalité des sexes sous un angle différent, en privilégiant l'éducation des garçons (voir https://tinyurl.com/s96lqee pour un développement), en bref : c'est en faisant faire vivre à des filles et des garçons ensemble des activités illustrant ces deux sciences formelles, que nous aiderons les garçons à dépasser les stéréotypes de genre dans ce domaine, et pas uniquement à aider les filles à s'en prémunir.

Nous avons la chance ici de pouvoir travailler sur ces sujets de manière performative : les personnes référentes scientifiques, et artisanes en mécanique et électronique ne sont pas hommes, tandis que le collègue masculin est membre de femmes et science, socialement aussi les intervenantes sont des personnes qui se sont formées au cours de la vie à partir d'une scolarité limitée, ce seront des témoignages de fait.

Nous allons aussi travailler en lien avec des collègues chercheur·e·s en science de l'éducation pour ne pas seulement rester au niveau des "bonnes intentions" mais vraiment évaluer de manière détaillée et objective ce qui peut réellement marcher.

CALENDRIER DÉTAILLÉ ET LIEUX l'ACTION PROPOSEE

Dates de déroulement, année 2021
- préparation : février à mars 2021
- déploiement et action : mars à juillet 2021
- évaluation et pérennisation : été et rentrée 2021, fête de la science

Calendrier détaillé des ateliers, selon situation sanitaire:

Février 2021
Participations des chercheur·e·s et personnes intervenantes aux ateliers existants des Petits Débrouillards pour s'immerger dans les écosystèmes, comprendre les besoins, ajuster la proposition aux attentes

Mars et avril 2021
Réalisation des ateliers de co-création comme proposé ici, il est assez probable que le nombre de séances sera à augmenter (on part sur 3 demi-journées) car l'expérience montre qu'une partie des jeunes va s'investir sur le moyen terme et nous sommes prêt·e·s à les accompagner.

Mai à juillet 2021 : temps forts et partage comme détaillé ci-après.

INAUGURATION, TEMPS FORT, ETC.

Date : (dates imprécises compte-tenu de la situation sanitaire)	**Lieu :**
Mai 2021 : Présentation des réalisations sous forme d'une exposition. Juin 2021 : Réalisation de rencontres avec les familles sur l'intelligence artificielle Juillet 2021 : Utilisation des réalisations sous forme d'escape-game créé par les jeunes.	Sur les sites d'accueil dans les quartiers.

DATE DE LA FIN DE L'OPÉRATION

Rentrée 2021, selon situation sanitaire.

MODE D'EVALUATION

L'évaluation du contenu du projet (évaluation didactique et pédagogique) est consubstantielle au projet, et se fera tout au long du développement en méthode agile, par un travail de stage en sciences de l'éducation du MSc SmartEdTech http://app.univ-cotedazur.fr/smartedtech

L'évaluation de l'impact lui-même (nombre de personnes touchées, retour des participant·e·s, traces numériques sur le site) est mise en place au niveau de la cellule de médiation scientifique inria, dès le début du projet (réutilisation des approches et outils de Class´Code).

DEMANDE DE SUBVENTION DE FONCTIONNEMENT

PLAN DE FINANCEMENT GLOBAL DU PROJET [préciser HT ou TTC]

Budget prévisionnel de fonctionnement DE L'ENSEMBLE des actions concernées par cette demande de subvention
(Chaque rubrique devra ensuite être détaillée dans les fiches prévues à cet effet)

Charges prévisionnelles	Montant TTC[1]	Produits prévisionnels	Montant TTC[3]
60 – Achat		**70 – Vente de produits finis**	
Achat d'études et de prestations de services	3000	Prestation de services	
Fournitures non stockables (eau, énergie)		Vente de marchandises	
Fournitures d'entretien		Produits des activités annexes	
Autres fournitures (consommables)	500	**74 – subventions**	
61 – Services extérieurs		Coordination Etat-Région CSTI	3500
Sous-traitance générale			
Locations			
Entretien et réparation		Etat (autres ministères)	
Assurance		Frais pris en charge par les organismes	500
Documentation		Région (autres directions)	
Divers (détailler pages suivantes)	500		
62 – Autres services extérieurs		Département(s)	
Rémunérations intermédiaires et honoraires			
Publicité, publication (banderoles, etc)	500	Commune(s)	
Déplacements, missions			
Frais postaux et de télécommunications		Organismes sociaux (à détailler) :	
Services bancaires, autres			
63 – Impôts et taxes		Fonds européens	
Impôts et taxes sur rémunération,			
Autres impôts et taxes		Autres recettes (précisez) :	
64 – Charges de personnel		Apport en industrie des partenaires	8700
Rémunération des personnels,	7700	……	
Charges sociales		**75 – Autres produits de gestion courante**	
Autres charges de personnel	500	Dont cotisations	
65 – Autres charges de gestion courante		**76 – Produits financiers**	
66 – Charges financières		**77 – Produits exceptionnels**	
67 – Charges exceptionnelles		**78 – Reprises sur amortissements et provisions**	
68 – Dotation aux amortissements (provisions pour renouvellement)		**79 – transfert de charges**	
Total des charges prévisionnelles		**Total des produits prévisionnels**	
86 – Emplois des contributions volontaires en nature		**87 – Contributions volontaires en nature**	
Secours en nature		Bénévolat	
Mise à disposition gratuite de biens et prestations		Prestations en nature	
Personnel bénévole		Dons en nature	

[1] Si Hors-Taxes, le préciser.

Total des charges	12700	Total des produits	12700

DETAIL DES CHARGES PREVISIONNELLES POUR CETTE ACTION

Charges prévisionnelles	**Détail**	**Montant HT**
Subvention APOCS	Services extérieurs : préparation des activités, réalisations sur le terrain et reporting	3000€
Subvention APOCS	Achat : petit matériel électronique, consommable.	500€
Prise en charge Inria , LINE et Petits Débrouillards	Ressources humaines : temps de travail des personnes impliquées dans les deux structures, dont travail de stage.	7700€
Prise en charge par chaque partenaire	Frais administratifs montage de projet de gestion des dépenses et achats et autres actions de cet ordre (la somme est un ordre de grandeur forfaitaire 4%)	500€
Prise en charge par chaque partenaire et leur structures d'accueil	Frais d'organisation des séances et logistique liée à l'utilisation des salles et des structures d'accueil (la somme est un ordre de grandeur forfaitaire 4%)	500€
Prise en charge Inria	Frais de communication numérique : utilisation des infrastructures et des outils (la somme est un ordre de grandeur forfaitaire 4%)	500€
	TOTAL	12700€

Date prévisionnelle à laquelle le projet pourra être justifié financièrement : Avant fin 2021

Note explicative sur le budget :

Le service extérieur correspond à 15 jours de travail à 300€ /jour(dont 5 jours offerts à titre de participaton au projet) effectué par une auto-entreprise ayant déjà fait ses preuves dans le domaine http://snjazur.fr autrice des objets scientifiques, y compris leur fonctionnement au cours d'animations, https://pixees.fr/jouons-avec-des-experiences-scientifiques utilisés depuis plusieurs mois et partenaire opérationnel du projet scientifique AIDE https://tinyurl.com/y4nlag6l (créatrice du jeu de table robotisé) dont on réutilise les productions ici, et animatrice d'activité. Ce partenaire est à l'origine de plusieurs propositions (constructions robotiques artistiques, implications de bricoleuses sur le terrain) de ce projet. Son travail correspondra à:

- la conception et réalisation du matériel pédagogique, surtout la recherche de solutions "simples",
- la validation et fonctionnement du matériel en situation lors des activités,
- la réalisation et le recueil des retours des personnes participantes.

L'achat de matériel correspond à la prévision de ce qui sera acheté dans le cadre de ce projet, donc justifiable. De fait environ 3K€ de matériel supplémentaire, déjà acquis sera mis à disposition, sans être budgétisé. Le reste des frais de fonctionnement[2] sont pris en charge par les partenaires, minimisant ainsi les frais de fonctionnement. On les calcule ici de manière forfaitaire à un peu moins de 5% du budget global.

La rémunération de personnel correspond à :

Enseignant·e-Chercheur·e et Ingénieur·e	: 1,5 personne x mois = 140 heures
Médiation scientifique en support	: 0,5 personne x mois = 70 heures

On utilise ici des coûts moyens chargés de 40€/h et 30€/h des personnes impliquées sans répercuter les coûts de structure dans le cadre de ce projet, cela inclut les outils de travail (ex: ordinateurs portables, outils logiciels).

Le travail de stage correspond au travail d'évaluation par un·e jeune collègue spécialiste en science de l'éducation en lien avec les EdTechs [4] du dispositif et de son usage.

[2] Ce budget ne comprend pas de

- frais de déplacements, car ce sont (i) soit des déplacements locaux déjà pris en charge par les structures partenaires, soit (ii) des réunions nationales qui seront alors faites en ligne, préservation de l'environnement oblige, les structures partenaires prêtant gracieusement leur infrastructure;
- frais de communication et diffusion, par le fait de profiter du support et soutien des structures impliquées (site web, newsletter, activité twitter, réunions régulières avec les partenaires territoriaux);
- frais de maintenance et réparation, très faibles, de par la nature des matériaux "bricolés" créés;

bref : tous les frais qui généreraient de la "micro-gestion" (ex: le café :), la papeterie) sont inclus dans les frais de structure, pris en charge par les partenaires.

ANNEXE : DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'ACTION

1. Description du projet **10**

1.1 Contexte et historique 10

1.2 Nature de l'action à soutenir 10

2. Liens avec les enjeux d'égalité des chances **13**

a. Actions de médiation en science informatique 13

b. Actions en mathématiques et informatique lié à l'égalité des sexes 13

c. Actions en mathématiques et informatique en direction de publics éloignés 13

3. Pérennisation de l'action **14**

A. Références **14**

B. Éducation à la mixité : et les garçons ? **14**

Présentation : un nouvel angle pour aborder l'éducation à la mixité. 15

Positionnement : d'un accueil bienveillant à un espace pour progresser. 15

Innovation : un message renouvelé, un autre angle de vue, une autre cible. 15

Leviers de mise en œuvre : libérer la parole, revenir aux faits, et faire communauté. 15

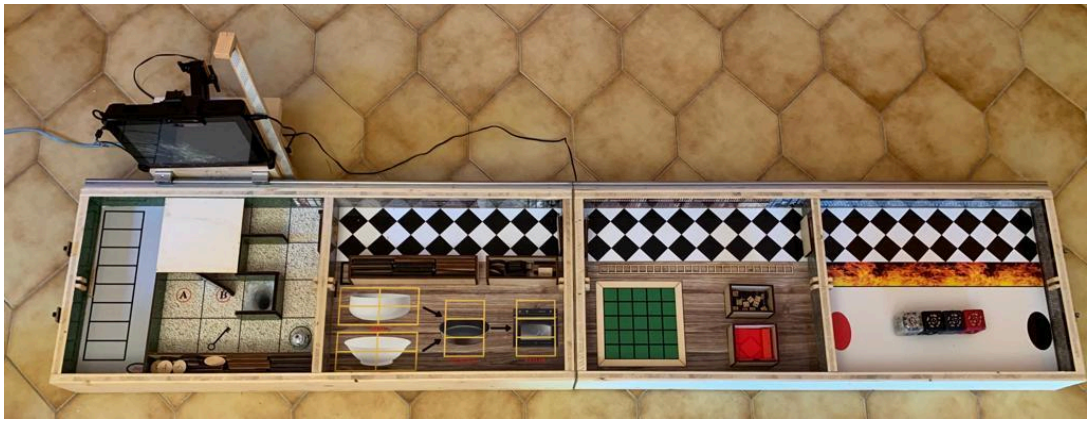
Une première étape de mise en œuvre : travail au sein d'ateliers. 16



1. Description du projet

1.1 Contexte et historique

Découvrir des notions scientifiques abstraites en manipulant de manière ludique des objets tangibles s'est révélé sans surprise un véritable levier pour permettre de se construire de vraies représentations des concepts sous-jacents, en mathématiques, science informatique ou physique. De plus, apprendre à travers des gestes, correspond évidemment très bien à la façon dont fonctionne notre cerveau (notion d'apprentissage incarné), c'est le cas[3] en informatique avec les activités débranchées [4,6] ou avec des objets connectés [5]. Dans le projet "J'fais ma science" nous avons pu aller plus loin et commençons à offrir des objets "robotisés" et mettons en place un réseau pour offrir un modèle économique viable pour disposer de tels objets. La démarche est aussi économique (production à bas coût d'objets de science, avec la possibilité de diffusion à large échelle par le truchement de fablabs ou d'établis familiaux, sans devoir mettre en place une production). Les objets sont produits de manière ouverte et réutilisable, avec la liste complète des éléments et le mode d'emploi de l'assemblage du kit obtenu, donc à la portée de n'importe quelle bricoleuse ou bricoleur, comme par exemple cette table d'expérimentation du projet de recherche «Artificial Intelligence Devoted to Education» (AIDE) qui réutilise des mécanismes d'apprentissage machine ouverts et interprétables [7], pour aider à l'apprentissage de la pensée informatique [1,8], dans une démarche d'ouverture à l'esprit critique [2].



Vue de la réalisation de la table de jeu du projet AIDE, d'apprentissage de la pensée informatique (algorithmique, codage de l'information, réseaux), qui permet une mesure des traces d'apprentissage et utilise des algorithmes d'apprentissage machine, en open-hardware et software (en fin de développement https://gitlab.inria.fr/line/aide-group/aide qui a servi au projet "J'fais ma science").

1.2 Nature de l'action à soutenir

Maintenant nous voulons aller plus loin, dans cet apprentissage de concepts informatiques par le faire et de réflexion sur l'intelligence mécanique et mettre ces compétences au service de deux axes :

[3] On a pu le vérifier expérimentalement à la fois sur des stands de la fête de la science au cours d'animations de courte durée sur des publics de passage, mais aussi lors de stage initiation à la recherche de jeunes lycéen·ne·s sur des temps plus longs lors d'atelier de découverte concrète des mathématiques, et de formation des enseignant·e·s (plan académique de formation) et futurs enseignante·s (INSPÉ de Nice) à l'apprentissage du code, évaluant ces pratiques au niveau du laboratoire de science de l'éducation partenaire https://unice.fr/laboratoires/line en lien avec la mission Inria de médiation scientifique https://project.inria.fr/mastic offrant un double adossement scientifique à la démarche.

- Ne plus faire des objets mais les faire faire => travailler en mode maker[4] pour devenir actrice ou acteur de son apprentissage, et travailler dans une démarche durable par rapport aux consommables.

- Travailler prioritairement sur l'éducation à la parité => nous voulons dans ce domaine technique montrer (surtout aux garçons, voir Annexe B sur ce sujet) que les deux moitiés de l'humanité réussissent ensemble sur ces sujets.

Travailler en mode maker pour devenir actrice ou acteur de son apprentissage. Au delà, on introduit aussi la notion de "maker" : chaque objet est conçu à partir d'éléments minimaux de bricolage, voir tout simplement d'objets du quotidien, ceci dans un esprit de recyclage et de diminution des déchets. Cette démarche est utilisée pour des activités débranchées d'initiation à la pensée informatique comme ici https://tinyurl.com/jm6apgl ou là https://tinyurl.com/y8btzny7. C'est bien une approche "ludique", mais au lieu d'être co-créatrice consommateur du "jeu sérieux" fait par d'autres, on en est ou teur, ce qui est évidemment bien plus engageant[5] [9,10].


Sculpture en matériaux de ré...
pinterest.fr


Les petits robots recyclés de...
laboiteverte.fr


Les petits robots recyclés de...
pinterest.fr



En s'inspirant d'une vraie démarche artistique[6], illustré sur la figure ci-contre nous proposerons de construire des robots, avec du matériel recyclé dont "l'utilité" pourra être matérielle (objet utile du quotidien, par exemple pour automatisation d'une fonctionnalité dans la maison), ou immatérielle (objet permettant de passer un message de gentillesse, par exemple, ou de faire prendre conscience de la possibilité de détourner un objet destiné à être jeté pour en faire un usage inattendu), avec la possibilité de motoriser, capter ou automatiser. Ici, nous voulons faire sortir les robots des poubelles, et les rendre utiles[7] et agréables à notre quotidien.

Très concrètement nous pensons à la fois à des objets de démonstration (un robot qui oriente un petit panneau solaire en fonction de la position du soleil pour expérimenter l'idée) ou vraiment utile (un détecteur de présence qui éteint la lumière s'il n'y a personne, ou signale une fenêtre ouverte elle reste ouverte trop longtemps, ou un capteur d'humidité pour savoir s'il faut arroser). Nous viendrons avec des idées mais espérons aussi que les jeunes en feront émerger.

Travailler dans un contexte d'égalité. L'éducation à la mixité concerne les deux moitiés de l'humanité. Il faut des actions à plusieurs niveaux : pour les filles, mixtes, mais aussi spécifiques aux garçons, ce qui semble plus rarement envisagé.

---

[4] Nous avions déjà cette ambition dans le projet "J'fais ma science" mais le niveau de financement et surtout la crise sanitaire, n'a pas permis de réaliser ce volet de l'action.

[5] En impliquant l'enfant apprenant ou l'adulte éduquant dans la construction même de l'objet, en montrant la possibilité de créer des choses (y compris avec du matériel de récupération) et pas uniquement d'aller les acheter, en se confrontant dès le début à la réalité physique de l'objet que l'on va observer puis étudier, l'empreinte cognitive et l'engagement des personnes est évidemment d'un ordre de grandeur meilleur qu'une formation textuelle ou verbale.

[6] Nous pensons aux robots de Brian Marshall https://www.laboiteverte.fr/les-petits-robots-de-brian-marshall qui n'est pas partenaire du projet, juste une source d'inspiration, qui n'est pas unique d'ailleurs, par exemple les créations de Nathalie Caron https://www.pinterest.ca/nataliecaron17/robot-recyclé. C'est l'aspect mutifome de ces projets : artistique et scientifique, utilitaire ou simplement ludique, qui nous intéresse, cela le rend propice à l'interaction entre personnes de différents genres et aspirations.

[7] Nous pensons par exemple à des initiatives comme https://www.skavenji.fr qui sera regardé en détail dans le cadre des ces activités : bien regarder ce qui se fait ailleurs et voir comment se l'approprier à notre échelle et avec nos moyens sera le mécanisme levier.

Pourtant, les frères ou les pères, les référents éducatifs ont, avons, une influence forte sur ces déséquilibres en matière de mixité.



À travers des ateliers de création d'objets numériques ou robotiques, où les jeunes conçoivent et construisent ces objets connectés pouvant les aider au quotidien, on montre dans les faits ce qu'on gagne à agir au pluriel des genres : on profitera de ces activités très concrètes pour contribuer à une réflexion sur la mixité au quotidien.

Ici on ne fera pas des "séances que pour les filles" mais on travaillera à l'instar de la démarche de Magic Maker en photo ci-contre naturellement dans un environnement puis nous aurons des prises de recul pour faire prendre conscience de cette normalité. On discute en détail notre démarche en annexe.

On travaillera sur deux territoires dits "sensibles" en PACA : Grasse (La Blaquière) et Nice (quartier de l'Ariane) où nous avons des contacts et actions communes avec les associations d'éducation de rue et d'animation de quartier que nous connaissons depuis des années et avec qui nous interagissons régulièrement. Les bénéficiaires sont des personnes souvent issues de l'immigration en situation scolaire parfois difficile pour les jeunes, qui consomment des objets numériques. Si besoin, on fera des ateliers non-mixtes puis mixtes ouverts aux familles, gratuits pour les personnes participantes. On contactera les collèges et écoles de proximité (on vise les 8 à 14 ans) pour agir en lien avec ce qui leur est enseigné, ce contact est immédiat en tant qu'INSPÉ. Nous contacterons aussi des acteurs locaux tels que http://solicites.fr/notre-boutique pour proposer une visite et voir comment s'articulent les ideés de jeunes avec celles de cette boutique professionnelle ou https://evalecograsse.wordpress.com pour ancrer nos actions dans le tissu local des initiatives connexes.

En bref : au lieu de simplement construire de chouettes objets scientifiques y compris robotisés on va les co-construire avec le public, en faisant le lien avec le développement durable (récupération, utilisation parcimonieuse des composants, étude des chaînes de recyclages) et profiter que ce sont des femmes qui sont porteuses de ses créations mécaniques au sein de notre projet pour montrer que ça se fait avec les deux moitiés de l'humanité.

Prise de recul après les activités concrètes: nous défendons deux idées.

1. Peu importe la technologie … pourvu qu'on la maîtrise ! Et ceci au niveau "maker" au niveau du bricolage, pas juste de consommateur. Si quelqu'un sait -même mal- poser un robinet il saura bien mieux comprendre ce qui se passe quand il fait appel à une ou un plombier
2. Ni technophile, ni technophone, mais technointéressé et technocritique, montrer que la compréhension du "comment ça marche" permet de mieux profiter, mais aussi de critiquer[8], les applications technique sdes avancées scientifiques.

*Valorisation et diffusion.P*our que les activités proposées aient un fil rouge, nous proposerons de faire construire un escape-game de table (nous en avons étudié les fondements didactiques et pédagogiques [12]) par les enfants pour présenter sous forme d'une "exposition active ludique" leurs productions. Le but est aussi très organisationnel, à savoir permettre de montrer et partager avec les familles et les proches même sans pouvoir organiser de grands événements, ou en ligne sous forme de vidéo avec un narratif. On fera aussi un reportage de type "making-of" pour montrer la

[8] Par exemple, à propos du détecteur de présence pour éteindre en partant, selon la taille de l'espace, le nombre de passage, … ce sera pertinent ou pas. La présence du capteur a un coût énergétique qui doit être comparé avec l'énergie susceptible d'être économisée. Mieux encore, réfléchir au besoin de ce détecteur peut amener à envisager une solution (par exemple une organisation de qui gère les éclairages de la maison, un algorithme entre humains en quelque sorte) telle qu'on en a plus besoin, ou alors servir à *prendre la bonne habitude d'éteindre, pour se passer du détecteur ensuite.*

démarche. Nous exposerons par ailleurs les productions à la MIA[9] sur le territoire, pour à la fois faire connaître l'initiative, mais aussi faire venir les familles sur un lieu de culture scientifique locale

2. Liens avec les enjeux d'égalité des chances

a. Actions de médiation en science informatique

Au niveau thématique nous allons aborder l'intelligence artificielle, mais en se focalisant sur son volet symbolique (comment on représente l'information, que l'on formalise un problème, son problème) plus que numérique ou algorithmique. On fera ainsi découvrir comment "représenter les choses [et/donc les connaissances]" des expérimentations, avec une réflexion sur les observables pour mesurer ces connaissances, voir ce qu'elles nous permettent de déduire, et comprendre leurs limites.

Une spécificité de ce qui est proposé est d'intégrer de la technologie (capteurs et effecteurs robotiques, algorithmes de machine learning) au sein d'objets du quotidien (c'est à dire s'initier à la pensée informatique à partir de la résolution de problème) qui est un paradigme pédagogique bien établi, pour à la fois comprendre cette technologie, mais aussi s'en détacher.

Par exemple, on utilise l'objet sans techno (si ! pourquoi pas ?) mais en formalisant le processus humain de son usage, incarnant la notion de pensée informatique. On rejoint la notion d'activité débranchée, non plus comme un levier d'apprentissage, mais comme une technologie basée sur des principes informatiques, mais en low-tech.

b. Actions liées à l'égalité des sexes

Membre de femmes et science, pour l'un, acteur de terrain dans ce cadre pour toute l'équipe, nous allons aborder l'égalité des sexes sous un angle différent, en privilégiant *l'éducation des garçons* (voir https://tinyurl.com/s96lqee pour un développement), en bref : c'est en faisant faire vivre à des filles et des garçons ensemble des activités illustrant ces deux sciences formelles, que nous aiderons les garçons à dépasser les stéréotypes de genre dans ce domaine, et pas uniquement à aider les filles à s'en prémunir.

Nous avons la chance ici d'avoir de pouvoir travailler sur ces sujets de manière *performative* : les personnes référentes scientifiques, et artisanes en mécanique et électronique ne sont pas hommes, tandis que le collègue masculin est membre de femmes et science, socialement aussi les intervenantes sont des personnes qui se sont formées au cours de la vie à partir d'une scolarité limitée, ce seront des témoignages de fait.

Comme on le lit ici et comme détaillé en annexe, c'est le point prioritaire du projet.

c. Actions en direction de publics éloignés

La dite "côte d'azur" est malheureusement un territoire terriblement marqué en matière de disparité géographique (arrière pays privé de la proximité scientifique du littoral), social (zones de fortes inégalités, par exemple sur La Bocca (dit "Cannes-les-pauvres") pour ne pas que citer les plus médiatisés (l'Arianne à Nice, La Blaquière à Grasse ou la Zaïne à Vallauris), mais aussi culturel (ce n'est pas tendance même au niveau des familles aisées de "perdre du temps" avec la science, quand seule la réussite financière ou sociale est considérée).

[9] https://www.departement06.fr/un-territoire-ia/maison-de-lintelligence-artificielle-mia-30530.html

Notre petit projet et de se mettre au service des acteurs déjà reconnus (par exemple éducatrice ou éducateur de rue, association des petits débrouillards avec qui nous agissons tout au long de l'année) sur le terrain et nous avons contacté ces personnes au préalable et commençons déjà à travailler avec elles et eux.structions robotiques artistiques, implications de bricoleuses sur le terrain) de ce projet. Son travail correspondra à:

- la conception et réalisation du matériel pédagogique, surtout la recherche de solutions "simples",
- la validation et fonctionnement du matériel en situation lors des activités,
- la réalisation et le recueil des retours des personnes participantes.

3. Pérennisation de l'action

Il est proposé que ces activités fassent l'objet d'une étude et d'un rapport permettant de les faire fonctionner au-delà du travail pilote mené ici.

Il est aussi proposé que ces activités s'inscrivent ensuite dans l'offre usuelle des structures d'animation locale sur les territoires concernés.

Nous pensons aussi mener ce projet en coopération avec un MOOC en train de se faire au niveau Class´Code sur le GreenIT. Nous mettons ce projet en coopération (Martine Olivi est dans les deux équipes) avec cette proposition. Le MOOC propose des activités incluses, qui nous inspireront et nous permettront de pérenniser ce projet en partageant nos pratiques et ressources avec un très grand nombre.

A. Références

[1] Que disent les sciences de l'éducation à propos de l'apprentissage du code ? (2018a) M. Romero, S. Noirpoudre et T. Viéville.
[2] Intelligence artificielle et pensée humaine (2018) M. Romero.
[3] Numérique et éducation … vous avez dit #CreaSmartEdtech ? (2018) M. Cuissi, N. Colombier, S.-C. Lefèvre , I. Yastrebova - Otmanine, M Romero , C.De Smet, T Viéville.
[4] Analyse comparative d'une activité d'apprentissage de la programmation en mode branché et débranché (2018b) M. Romero, B. Lille, T. Viéville, M. Duflot-Kremer, C. De Smet, D. Belhassein.
[5] CreaCube, a playful activity with modular robotics (2018c) M. Romero, D. David, B.Lille.
[6] Le jeu du robot : analyse d'une activité d'informatique débranchée sous la perspective de la cognition incarnée (2019a) M. Romero, M. Duflot, T. Viéville.
[7] Bio-inspired analysis of deep learning on not-so-big data using data-prototypes (2019) T. Drumond, T. Viéville, F. Alexandre.
[8] Going beyond digital literacy to develop computational thinking in K-12 education. Divya Menon, Sowmya Bp, Margarida Romero, Thierry Viéville.
[9] Computational thinking development and assessment through tabletop escape games, Divya Menon, Margarida Romero, Thierry Viéville.
[10] Game Mechanics Supporting a Learning and Playful Experience in Educational Escape Games, Divya Menon Margarida Romero.
[11] Femmes et Sciences : et si c'était une affaire de mecs ? Clémence Perronnet, Isabelle Collet, Léandre Barnabé, Thierry Viéville.
[12] Computational thinking development and assessment through tabletop escape games, Divya Menon,Margarida Romero, Thierry Viéville.

B. Éducation à la mixité : et les garçons ?

Présentation : un nouvel angle pour aborder l'éducation à la mixité.

L'éducation à la mixité concerne les deux moitiés de l'humanité. Il faut des actions à plusieurs niveaux : pour les filles, des actions mixtes, mais peut-être aussi spécifiques aux garçons, ce qui semble plus rarement envisagé. Pourtant, les frères ou les pères, les référents éducatifs ont, avons, une influence forte sur ces déséquilibres en matière de mixité.

Positionnement : d'un accueil bienveillant à un espace pour progresser.

Les ``mecs´´ sont, sommes, souvent animés de bonnes intentions (par exemple, on bride nos sœurs ``pour leur bien´´), en tout cas nous en avons sincèrement l'impression (hélas pas tous, mais c'est alors un autre sujet). Nous sommes aussi souvent mal à l'aise par rapport aux enjeux de mixité. Nous[10] n'agissons parfois pas de la meilleure façon possible, et quand cela nous est explicité, nous voilà piégé dans un vilain rôle : on est, par exemple, des ``matchos´´ (une de nos réactions typiques de défense est alors de faire de l'ironie).
Changeons cela en proposant un espace où il sera aisé de (i) s'exprimer sans jugement à ce propos, (ii) prendre conscience de notre vision et de nos actions à ce sujet, et (iii) partager des outils concrets pour progresser.

Innovation : un message renouvelé, un autre angle de vue, une autre cible.

Lancer une telle action passerait, d'abord, le message que ce n'est pas qu'aux filles de faire un effort sur ce sujet. Cela permettra aussi d'observer les choses autrement pour fournir des données en observant/évaluant cette façon de présenter les choses, au niveau aussi des garçons (les études semblent majoritairement se limiter aux filles). Par ailleurs, l'idée que des ``mecs´´ prennent une initiative pour les mecs à ce propos, montre combien c'est de l'intérêt de tous et toutes de progresser sur ces sujets (et pas juste un intérêt corporatiste). Il montrera ainsi aussi aux filles que les garçons peuvent être des alliés.
On visera ici, plus spécialement des personnes qui ne se retrouvent pas dans le contenu ou dans le style des actions actuelles. Ce sera à préciser[11].

[10] Quand on explicite les biais, on réalise que les femmes aussi en sont porteuses. Mais c'est bien entendu prioritairement sur les hommes qu'on propose ici d'avancer.

[11] On pense à des associations (par exemple en lien avec la notion de famille) qui ciblent femmes et hommes mais n'ont pas la mixité dans leurs thématiques prioritaires, des structures scientifiques ou socio-culturelles (ex: club de sport) où le besoin de travailler sur ce thème se fait sentir.

Leviers de mise en œuvre : libérer la parole, revenir aux faits, et faire communauté.

On se donnera les leviers suivants:
- Prendre le risque de questionner de manière critique la question de la mixité et se donner le droit d'exprimer des avis[12] différents : qu'est ce qui nous arrête, qui nous gêne ou nous fait douter ?
- Faire l'effort d'aller jusqu'au bout de notre réflexion sur ces sujets : que disent les faits au-delà des idées reçues et dans quel espace humain voulons nous vivre en fait ? Qu'est ce qui a vraiment marché, à quelle échelle (temporelle ou structurelle) ou pas ?
Ces deux volets sont en lien avec le développement de l'esprit critique[13].
- Concrètement on s'appropriera les démarches individuelles (par exemple de parent) ou collective (par exemple en matière de ressources humaines) qui peuvent être mises en œuvre au niveau du ou de la participant·e·s[14] …
- Puis on fera un retour et un partage de bonnes pratiques sur ce qui a été essayé et vécu.
Ces deux volets de mise en œuvre se feront à travers l'interaction d'une activité concrète.

Une première étape de mise en œuvre : travail au sein d'ateliers.

À terme, une telle action doit être ancrée dans une structure ou une institution[15] qui s'en empare et porte le projet[16], l'intègre à ses valeurs et le fait vivre durablement.

Mais avant cela et à cette fin, on imagine lancer une expérimentation au niveau de ce projet, et travailler en trois temps:
-*avant*- une triple préparation
* une web-réunion de présentation de l'action et un échange sur les questions explicitées précédemment, avec les personnes à l'animation;
* un questionnaire/quiz rempli par les participant·e·s pour exprimer son point de vue et prendre connaissance des éléments, avant et après.
* un travail de reporting où chacun·e rapporte objectivement et subjectivement le vécu, pour en tirer des conclusions.

La personne porteuse sera de ce volet préférentiellement un homme, bien au clair sur les enjeux, compte-tenu du contexte, pour montrer que c'est aussi une affaire de "mecs".

---

[12] Y a t'il une bonne pensée unique en la matière ?
[13] Voir par exemple https://pixees.fr/critique-de-lesprit-critique et https://goo.gl/jrQ93p.
[14] Le travail se fera évidemment en mixité, pour bénéficier du témoignage des filles et des garçons qui ont agi sur ces sujets.
[15] La https://www.fondation-blaise-pascal.org pourrait être le creuset de ce type d'actions et y recevoir l'expertise des structures (ex: http://www.femmes-et-maths.fr , http://www.femmesetsciences.fr) actrices sur ces sujets. Ensuite la réalisation de ces actions devra se faire "sur le terrain" par exemple au niveau d'un laboratoire ou d'une initiative associative.
[16] De telles actions pourraient reprendre ce qui marche bien au niveau des actions pour la mixité; par exemple, une conférence inaugurale par une grande collègue pour servir de modèle, des exemples de projets de recherche enrichis par une vision mixte de la science, des ateliers d'explicitation -de manière bienveillante envers toutes et tous- des biais que nous véhiculons, des ressources et des partages de bonnes pratiques à partir de ce qui a pu expérimentalement marcher, etc.

Décision délibératoire décidant de la réalisation du projet

Laboratoire d'Innovation et Numérique pour l'Education

Nice le jeudi 7 janvier 2020

Pour valoir ce que de droit,

Je soussignée Margarida Romero, Directrice du Laboratoire LINE, confirme par la présente la décision de déposer ce dossier de financement

Robotination, atelier de co-création d'objets numériques, publics prioritaires

pour un budget total de 12700€ et une demande de financement de 3500€ auprès de la région PACA, en les termes formulés dans le document complet annexé à ce dossier et signé de l'accord des partenaires concernés, prévoyant ses objectifs, son organisation et les moyens humains et financiers pour les atteindre, y compris l'adossement scientifique pluridisciplinaire, la communication et l'évaluation du projet, et demandant alors le financement correspondant.

Pour le laboratoire LINE



Margarida Romero, Directrice.

ANNEXE : RIB UCA

TRESOR PUBLIC

RELEVE D'IDENTITE BANCAIRE

PARTIE RESERVEE AU DESTINATAIRE DU RELEVE

Le relevé ci-contre est destiné à être remis à vos créanciers ou débiteurs, français ou étrangers, appelés à faire inscrire des opérations à votre compte (virements, paiement des quittances etc...)

Identifiant national de compte bancaire - RIB				
Code banque	Code guichet	N° de compte	Clé RIB	Domiciliation
10071	06000	00001006822	91	TPNICE

Identifiant international de compte bancaire - IBAN

IBAN (International Bank Account Number)							
							BIC (Bank Indentifier Code)
FR76	1007	1060	0000	0010	0682	291	TRPUFRP1

TITULAIRE DU COMPTE :

AC UNIVERSITE COTE D'AZUR AGENCE COMPTABLE

ANNEXE : INFORMATIONS DIVERSES QUANT À CE DOSSIER

COMMUNICATION

PARTENAIRES

La participation financière de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur au titre de la CSTI implique obligatoirement, pour toutes les opérations, l'apposition des logos de la Région et de la DDRT sur l'ensemble des documents de communication.

LABEL RESEAU

Les structures signataires de la charte du réseau Culture science devront faire état de leur appartenance au réseau conformément à la charte graphique du Réseau. Les documents et renseignements sur le réseau Culture science sont disponibles sur demande **ici**

Pour tout renseignement complémentaire, s'adresser à :

cdibidabian@maregionsud.fr
Tél. 04 91 57 53 81

IMPORTANT : BILAN DE L'ACTION

1- En vue du paiement, UNE FICHE BILAN **avec** les justificatifs habituels nécessaires au versement des subventions seront à retourner à l'adresse : **cdibidabian@maregionsud.fr.**

2- Dans le cadre du financement régional des contrats des recherche doctoraux, il est prévu la réalisation de 2 missions de CSTI de 10H chacune à réaliser durant la période de financement régional sans autre contrepartie financière autre que l'aide versée par la Région. Pour mémoire, voir le Cadre d'intervention de l'AAP « Emploi-jeunes doctorants » de culture scientifique. Ces missions, dont la nature est laissée à la discrétion du doctorant, doivent représenter un investissement de 10h minimum chacune.
La première mission devra être effectuée durant la première ou deuxième année du financement régional.
La seconde, devra être réalisée en deuxième ou troisième année du financement régional. La date

limite de réalisation de la deuxième mission de culture scientifique est fixée au 30 juin de la troisième année de financement.
Les doctorants sont invités à se rapprocher du référent culture scientifique de leur université de rattachement et à consulter le site de la plateforme Echosciences Provence-Alpes-Côte d'Azur :

https://www.echosciences-paca.fr/communautes/reseau-culturescience-paca

afin de se rapprocher des structures qui les aideront à mettre en place leur projet de culture scientifique. Concernant ces missions de diffusion de la culture scientifique, les doctorants peuvent contribuer à l'animation de stands et d'ateliers lors de manifestations de culture scientifique (Fête de la science par exemple), intervenir dans le cadre scolaire, publier des productions écrites ou audiovisuelles (par exemple sur Echosciences) liées aux thématiques de recherche, intervenir en conférences. Dans tous les cas ces productions ou interventions devront être à destination du grand public ou des scolaires.

La présentation à la Région d'un justificatif obligatoirement signé par le responsable ou à défaut par le référent Culture scientifique d'une structure membre du réseau Culture science Provence-Alpes-Côte d'Azur, partenaire de l'action de CSTI (liste disponible sur la plateforme Echosciences).

La transmission du formulaire de reconduction conditionnera le paiement du financement. Toute absence de justificatif rendra le financement caduc. Tout manquement à ces obligations pourrait impliquer une demande de remboursement par la Région.