

Les kits scientifiques de Kutì Kutì : apprentissage des arts et sciences

Eric Tortochot, Alice Delserieys, Pauline Arnaud, Kutì Kutì

▶ **To cite this version:**

Eric Tortochot, Alice Delserieys, Pauline Arnaud, Kutì Kutì. Les kits scientifiques de Kutì Kutì : apprentissage des arts et sciences. 2022. hal-03709631

HAL Id: hal-03709631
https://amu.hal.science/hal-03709631

Submitted on 30 Jun 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

« Altérité et interculturalité », Aix, 15-16 juin 2022

Les kits scientifiques de Kutì Kutì : apprentissage des arts et sciences

Éric Tortochot, Alice Delserieys – ADEF (UR 4671) — Pauline Arnaud – Kutì Kutì

Aix*Marseille université
Socialement engagée

Kits scientifiques Kutì Kutì

Plan

Les kits scientifiques de Kutì Kutì : apprentissage des arts et des sciences

1. Le projet : par qui, pourquoi, comment
2. Les étapes réalisées
3. Les constats
   - Le raisonnement dans les apprentissages scientifiques avec un kit
   - Les obstacles épistémologiques (concepts pragmatiques vs concepts scientifiques)
   - La résolution de problèmes ouverts : et STEAM dans tout ça ?
   - L'activité instrumentée des élèves : bricolage et mode d'emploi (d'assemblage) ou le « tinkering for learning »
   - Le vivre ensemble dans l'activité créative et innovante de type collaboratif (altérité)
   - S'engager, s'impliquer, faire, dessiner, peindre, écrire et apprendre avec d'autres signes, d'autres routines (interculturalité)

Aix*Marseille université
Socialement engagée

Kits scientifiques Kutì Kutì

Le projet : par qui, pourquoi, comment

Un kit scientifique, par qui, pourquoi, comment
Enjeux de recherche

Il s'agit d'une approche multidisciplinaire et partenariale d'analyse de l'apprentissage du raisonnement et du vivre ensemble (respect d'autrui) mobilisant les **habiletés métacognitives** de créativité et d'innovation chez l'élève. Le projet est fondé sur la démarche STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics).
Dans ce cadre, deux processus sont associés :

- côté recherche,
  - le **tinkering for learning** qui place le sujet en activité créative et innovante en impliquant une « éducation expérientielle » par le « bricolage » sous forme de « tâtonnements » au sein d'une « résolution de problèmes »
  - le **raisonnement dans les apprentissages scientifiques** (connaissance des mécaniques de vulgarisation scientifique et expertise sur les processus d'enseignement et apprentissages à l'école)
- côté entreprise partenaire, les **makers** dont les deux fondatrices de Kutì Kutì sont issues, à la croisée de l'expérimentation et du numérique

Aix*Marseille université
Socialement engagée

Kits scientifiques Kutì Kutì

Les étapes réalisées

Les expérimentations

À partir de janvier 2022, deux expérimentations ont été mises en place à Marseille. En présence des conseillères pédagogiques de circonscription (CPC), les enseignants impliqués ont choisi des thématiques liées au programme de science du cycle 2, parmi l'offre de l'entreprise.

1e expérimentation : CE2-CM1 / quartiers Nord en REP+

L'enseignant (François) a choisi la thématique de l'optique liée au programme de science du cycle 2. Il a co-conçu le dispositif pédagogique avec la designer de Kutì Kutì.

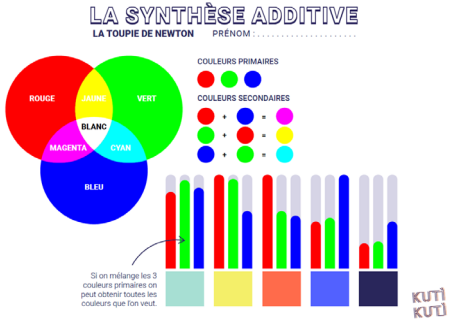


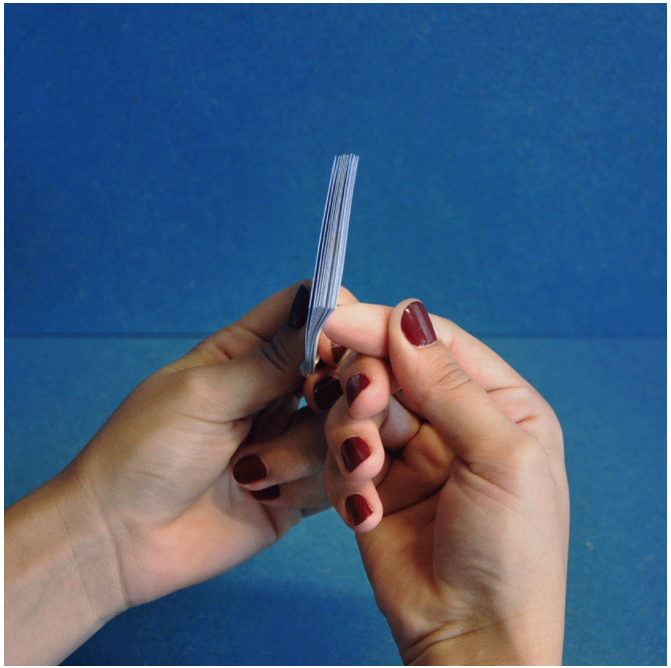
1e expérimentation : les kits « optique »



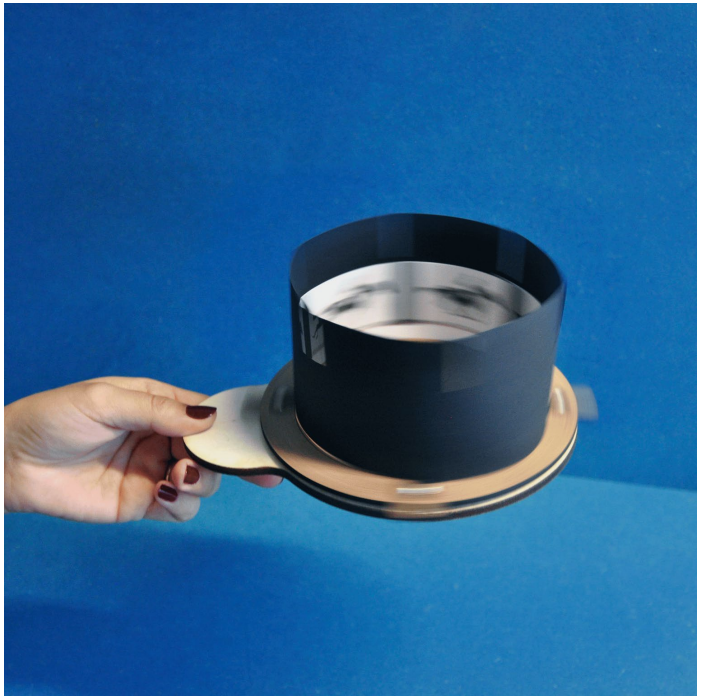








1e expérimentation : les kits « optique »

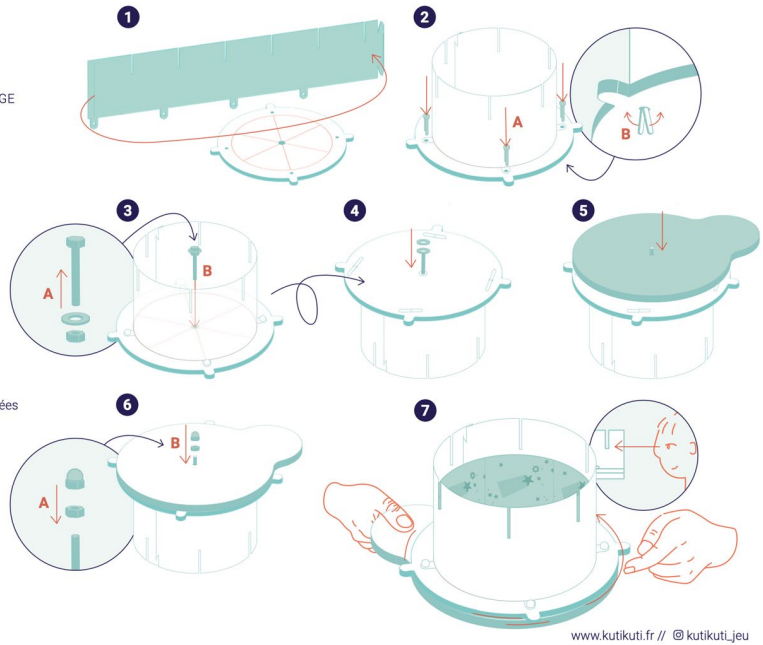


KUTÌ KUTÌ

ZOOTROPE
// MANUEL D'ASSEMBLAGE

Vous avez besoin de :

- 1 bande de papier noir
- 1 support en bois foncé
- 1 support en bois clair
- 4 attaches parisiennes
- 1 vis en métal
- 2 écrous en métal
- 3 rondelles en plastique
- 1 écrou borgne en métal
- 4 bandes de papier illustrées



www.kutikuti.fr // kutikuti_jeu

2e expérimentation : CE1-CE2 / quartier populaire de centre-ville hors REP

Les deux enseignantes (Jeanne et Rosalie) ont choisi la thématique de l'électricité liée au programme de science du cycle 2. Elles ont co-conçu le dispositif pédagogique avec la designer de Kutì Kutì.



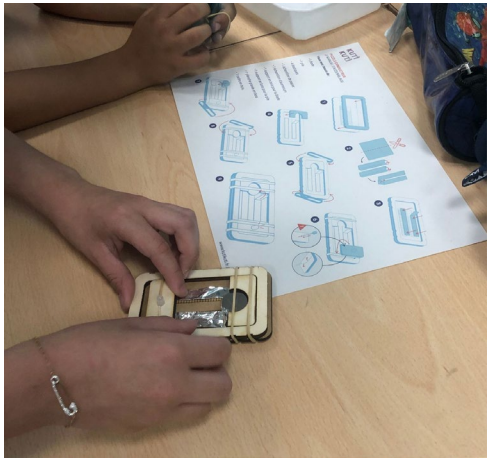
2e expérimentation : CE1-CE2 / quartier populaire de centre-ville hors REP

Trame des échanges avec l'équipe de CE1-CE2 (après expérimentation REP+)

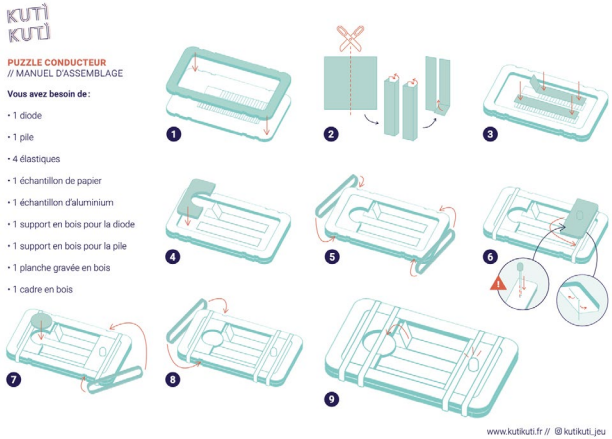
- qu'est-ce que vous savez du kit?
- qu'est-ce que vous savez sur l'électricité en lien avec le kit?
- qu'est-ce que vous voulez savoir sur le kit?
- qu'est-ce que vous voulez proposer comme tâche(s) aux élèves avec le kit?
- qu'est-ce que vous voulez enseigner sur l'électricité?
- en quoi le kit peut-il vous aider à enseigner ce savoir sur l'électricité?
- qu'est-ce que les élèves savent déjà sur le sujet qui vous aidera à commencer?
- est-ce qu'il vous semble que les élèves devraient savoir des choses sur l'électricité avant de lancer une séance avec le kit?
- quelles tâches envisagez-vous de proposer aux élèves avec le kit?
- quels ajustements, aménagements, modifications, ajouts, transformations, etc., souhaitez-vous sur les kits afin de réaliser au mieux les tâches que vous prévoyez de réaliser?
- de quels éléments du kit avez-vous besoin pour les tâches?
- en quelles quantités avez-vous besoin des éléments du kit?
- combien de temps voulez-vous consacrer aux tâches en lien avec ce kit?
- quel calendrier proposez-vous?

2e expérimentation : les kits électricité

KUTÌ KUTÌ

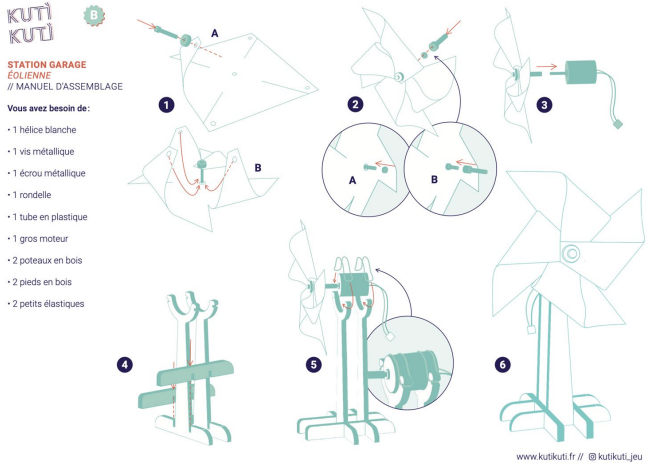


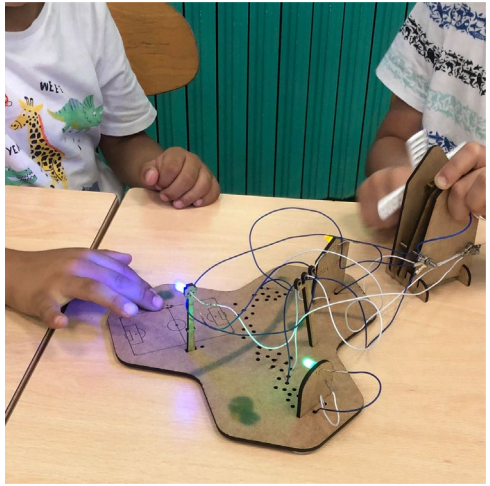




2e expérimentation : les kits électricité







Aix*Marseille université
Socialement engagée

Kits scientifiques Kutì Kutì

Les premiers constats (qui ne sont pas des résultats mais des observations)

Le raisonnement dans les apprentissages scientifiques avec un kit

Qu'est-ce qui est enseigné et appris quand le dispositif pédagogique est pensé autour d'un kit conçu par des designers et « mis en scène » par des enseignants ?

- Modéliser et planifier la conception des artefacts ou des systèmes simples ou complexes
- Communiquer par des formes énonciatives verbales orales ou écrites (textes opératifs)
- Expliciter les processus et les phénomènes observés selon des protocoles préétablis, validés, reproductibles

Le raisonnement dans les apprentissages scientifiques avec un kit

Quels sont les obstacles épistémologiques qui apparaissent ?

- Modifier les protocoles pour obtenir des résultats et des effets immédiats
- Interpréter les effets obtenus plutôt que les expliquer
- Se laisser emporter par les croyances et savoirs personnels

VS

- Invalider les concepts pragmatiques par l'expérience, en suivant à la lettre des protocoles stricts, descriptibles, reproductibles
- Développer son esprit critique par le bricolage, la maîtrise de la matière qu'on expérimente

La résolution de problèmes ouverts : et STEAM dans tout ça ?

Comment les problèmes ouverts sont-ils résolus quand les consignes sont conditionnées par les modes d'emploi dessinés et légendés, les pièces détachées à assembler, les incitations à jouer, les artefacts à « bricoler » ?

- Dialoguer, négocier, échanger (même en « tension »)
- Contourner, falsifier la consigne après l'avoir modélisée, répétée, comprise, maîtrisée
- Tester, essayer, recommencer, se confronter à la matière, à la réalité

L'activité instrumentée des élèves : bricolage et mode d'emploi ou le « tinkering for learning »

Comment les élèves font-ils avec les instruments, avec les kits, avec les consignes, avec les modes d'emploi, avec la matière ?

- S'appuyer sur la nécessaire médiation par l'enseignant
- Se familiariser avec les instruments (éléments des kits)
- Suivre les consignes (se concentrer sur le protocole, l'accepter, le recommencer quand on s'est trompé)
- Lire avec attention le mode d'assemblage, y revenir, le discuter
- Penser les liens entre matériaux, entre pièces constitutives des kits
- Construire et manipuler
- Garder la trace

Le vivre ensemble dans l'activité créative et innovante de type collaboratif (altérité)

Comment les élèves vivent-ils ces activités de groupe ? Comment interagissent-ils pour négocier les rôles à jouer au sein des équipes et planifier les tâches à réaliser ?

- Forcer les échanges, imposer le travail collectif et perturber les routines
- Accepter le dialogue, la différence, la divergence, la discussion, l'échange
- Prendre corps dans l'environnement d'une classe, faire posture, se mettre en mouvement, effectuer des gestes adressés, avec un but : apprendre
- Bricoler, dessiner, écrire, c'est développer son esprit critique, son estime de soi, ses habiletés métacognitives

Aix*Marseille université
Socialement engagée

Kits scientifiques Kutì Kutì

Altérité et interculturalité dans l'enseignement scientifique, technologique et artistique

Pour une introduction aux notions d'altérité et d'interculturalité dans l'enseignement scientifique, technologique et artistique

Comment s'engagent les élèves dans la relation au savoir scientifique et aux savoir-faire (construire, dessiner, peindre, écrire) quand il faut apprendre avec d'autres routines (interculturalité) ?

- Placer les élèves en capacité de proposer des solutions aux problèmes actuels tels que la durabilité ou les enjeux éthiques (OCDE, 2018) en les aidant à apprendre par le « faire »

Pour une introduction aux notions d'altérité et d'interculturalité dans l'enseignement scientifique, technologique et artistique

Comment s'engagent les élèves dans la relation au savoir scientifique et aux savoir-faire (construire, dessiner, peindre, écrire) quand il faut apprendre avec d'autres routines (interculturalité) ?

- Placer les élèves en capacité de décrypter des formes normées de représentation, de suivre des consignes, des protocoles, de mener des expériences pour s'emparer de concepts scientifiques et de savoirs technologiques

Pour une introduction aux notions d'altérité et d'interculturalité dans l'enseignement scientifique, technologique et artistique

Comment s'engagent les élèves dans la relation au savoir scientifique et aux savoir-faire (construire, dessiner, peindre, écrire) quand il faut apprendre avec d'autres routines (interculturalité) ?

- Placer les élèves en capacité de mobiliser des savoirs et des savoir-faire pour planifier, dialoguer, écouter, négocier, structurer, concevoir, réaliser, investiguer, tester, comprendre, valider, expliquer, expliciter, justifier, rendre compte, verbaliser, reproduire, questionner, juger, exprimer

Aix*Marseille université
Socialement engagée

Merci de votre attention