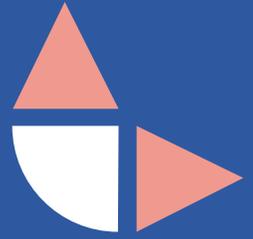


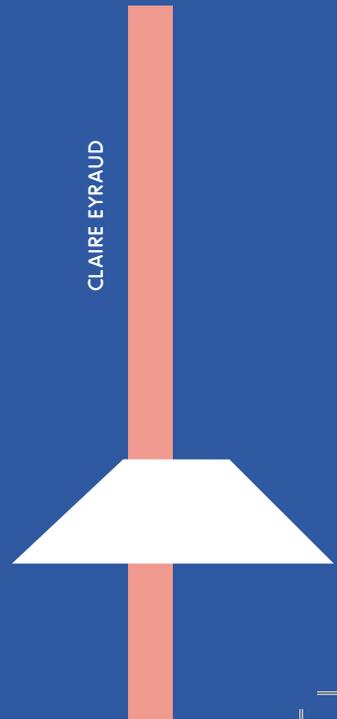
DISPOSITIF TECHNIQUE

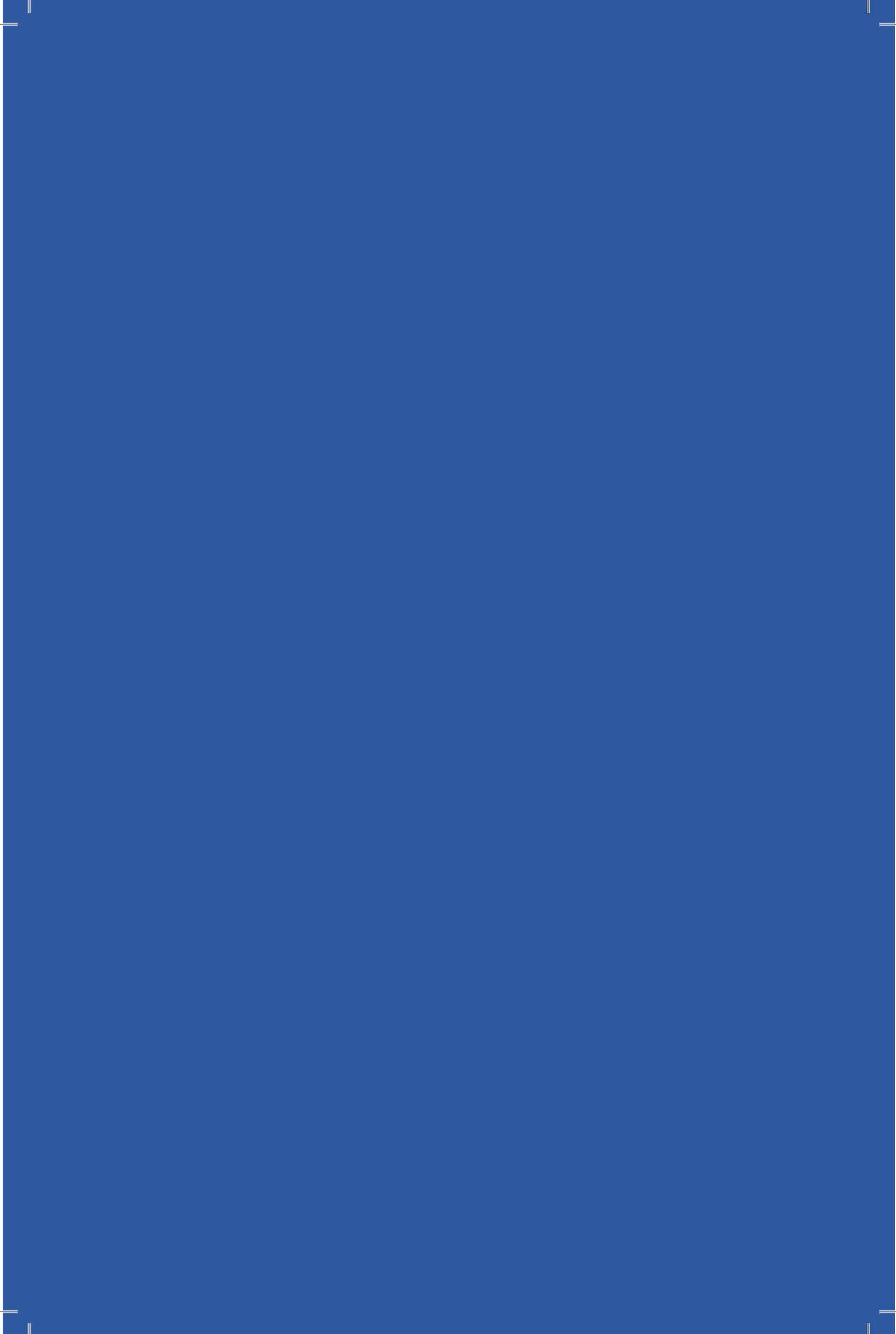


# FRACOMADE, UN KIT JUNIOR POUR L'OPEN FRAC EN RÉGION



CLAIRE EYRAUD







# FRACOMADE UN KIT JUNIOR POUR L'OPEN FRAC EN RÉGION

Claire Eyraud - Mémoire de recherche en design - Mars 2017  
D.S.A.A Design Graphique  
Lycée Saint Exupéry - Marseille

# SOMMAIRE

- ▲ CONTEXTE DU PROJET / 03
- ▲ LE FRAC LIEU  
D'EXPÉRIMENTATION / 05
- ▲ COMPOSITION DE  
LA FRACOMADE / 07
- ▲ UN OUTIL INTUITIF POUR  
UNE PÉDAGOGIE DU DESIGN / 09
- ▲ MACHINES/MATIÈRES / 12
- ▲ RÉALISATION DES Outils ET  
DU KIT / 13
- ▲ APPROCHE TECHNIQUE / 15
- ▲ ADAPTATION DES DISPOSITIFS  
AUX PUBLICS / 17
- ▲ PUBLIC / 19
- ▲ KIT JUNIOR DE 3 À 12 ANS / 21
- ▲ CONCLUSION / 23

CONTEXTE

DU PROJET



## LE FRAC, LIEU D'EXPÉRIMENTATION

---

Le travail de ce mémoire autour des enjeux de la méthodologie de design met en exergue la question de la médiation artistique en tant qu'outil et support ; il s'agira de renforcer les possibilités d'accès du public à l'art contemporain et d'accompagner des logiques d'accessibilité plus diverses. Le dispositif présenté dans ce livret met en évidence la possibilité d'élargir à un large public, un dispositif conçu, à l'origine, de manière plus ciblée et pour une préoccupation très spécifique.

Ce mémoire est en lien avec l'élaboration et la réalisation d'un macro-projet. Celui-ci consiste à répondre à la problématique posée dans la théorie. À ce stade, le projet se définit petit à petit, pour vivre de manière commune avec les différentes thèses avancées. Dans ce cas précis, le FRAC PACA<sup>1</sup> m'a proposé de travailler avec leur équipe pour participer à la labellisation du projet Open FRAC en région<sup>2</sup>. Mes premières hypothèses de travail pour le mémoire s'adaptaient bien à la visée du projet ; cela devenait alors un contexte intéressant et concret pour pouvoir développer les axiomes pensés préalablement. L'Open FRAC est un projet permettant à des groupes scolaires ou périscolaires de pouvoir emprunter une œuvre au sein de la collection et de construire une médiation augmentée (interprétée de l'œuvre choisie) grâce au kit Fracomade<sup>3</sup>.

1. Fonds Régional d'Art Contemporain  
Provence Alpes Côte d'Azur.

2. Cf. Livret Rapport de stage.

3. Voir infra

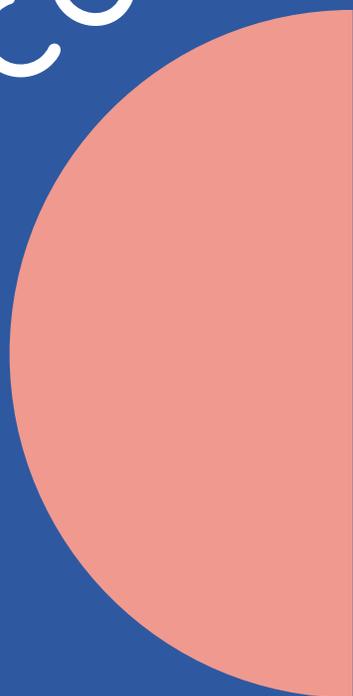
Une aide à la réalisation des créations pourra s'établir au sein d'un FabLab à proximité de la structure accueillant les enfants.

Cela permet de créer un cercle de transmission de savoir tout en sensibilisant les enfants à l'art contemporain, aux nouvelles technologies et nouveaux milieux de travail. Par ailleurs leur imagination et leur créativité peuvent être développées, tout en s'appuyant sur leur aptitude naturelle à mobiliser les outils numériques.

La présentation de ce dispositif technique s'établira en quatre points :

- ▲ Composition de la Fracomade
- ▲ Réalisation des outils et du kit
- ▲ L'approche technique
- ▲ Le public

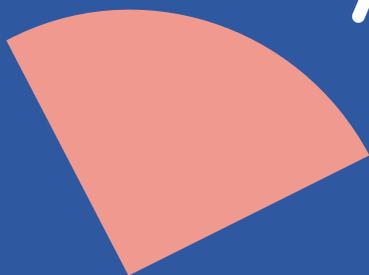
COMPOSITION



DE LA



FRACO MADE



# UN OUTIL INTUITIF POUR UNE PÉDAGOGIE DU DESIGN

---

Cet outil à visée pédagogique prend la forme d'un kit nomade (transportable), permettant de pratiquer le travail d'un designer graphique grâce à des outils intuitifs. À l'intérieur, se trouvent actuellement des boîtes d'outils de compositions graphiques :

- ▲ des normographes<sup>4</sup> de formes géométriques pour créer le visuel,
- ▲ des tampons pour composer le texte en alphabet latin ou langue des signes française<sup>5</sup>, (cf. visuel p22/23)
- ▲ des boîtes en bois permettent le rangement de ces divers outils et du matériel électronique proposé. (cf. visuel p.22)

Le nom de Fracomade a été choisi en fonction des éléments suivants : « Frac » pour évoquer l'institution, « omade » pour nomade, « made » pour fabriqué. Maria Montessori<sup>6</sup> démontre dans plusieurs de ses ouvrages sur l'enfant la pertinence et l'importance de ces boîtes à outils en bois permettant à l'enfant de développer ses sens, sa sensibilité et son indépendance. La Fracomade est ici pensée dans une totale praticité pour l'enfant, l'enseignant et pour son utilisation dans une classe.

Dans cet outil se trouvent :

- ▲ une tablette Raspberry<sup>7</sup> avec des documents didactiques pour l'utilisation des outils, (cf. visuel p.21)
- ▲ des patrons pour l'augmentation en 3D des formes géométriques, (cf. visuel p.23)
- ▲ des tutoriels explicatifs.

4. Plaquette de matière plastique transparente traversée par des fentes en forme géométriques dans lesquelles on déplace un instrument servant à effectuer le tracé correspondant sur le support.

5. LSF

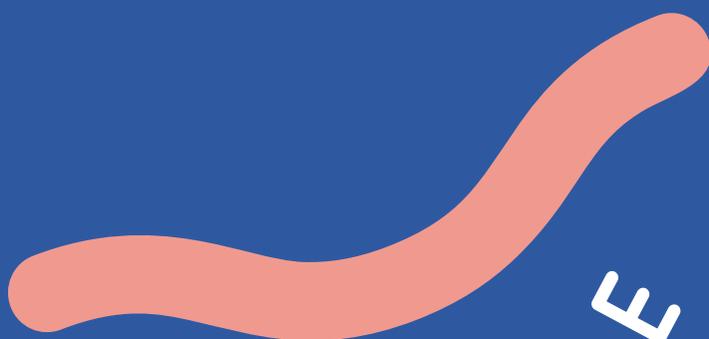
6. Cf; Livret Synthèse

7. Raspberry pi est un nano ordinateur de la taille d'une carte de credit que l'on peut brancher à un écran et utiliser comme un ordinateur standard.

Elle contient également un document informatif pour l'enseignant sur le projet, sur la composition de l'outil avec des conseils pour conduire un atelier. Sur la tablette possède aussi un WIKI<sup>8</sup> permettant à chaque groupe de renseigner une page avec leur création et expérimentation pour qu'à la suite chacun d'entre eux puisse avoir une base lui servant d'exemple et d'aide.

Les mêmes supports didactiques seront imprimés pour avoir également une version analogique afin de rendre l'accessibilité la plus large possible. Ce système offre la possibilité de partager les connaissances acquises tout en donnant la perspective d'améliorations par d'autres groupes de personnes.

# MACHINES



MATIÈRE

## RÉALISATION DES OUTILS ET DU KIT

---

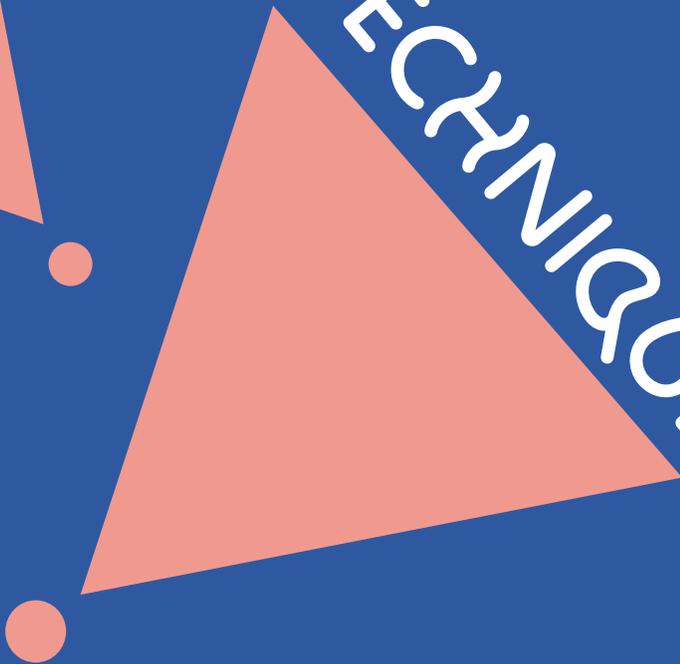
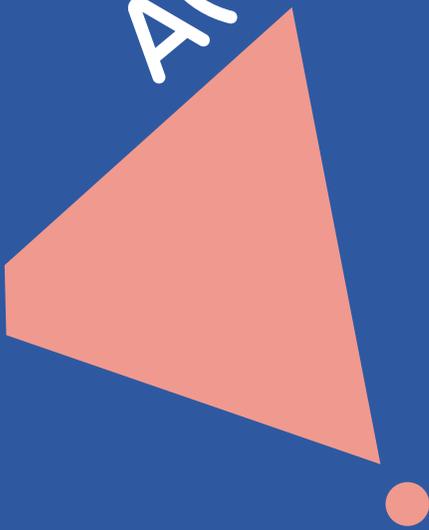
Dans un but de réduction des coûts de fabrication et de reproductibilité, le choix d'un Fablab a été évident car de nombreuses machines s'y trouvent à disposition. Celles-ci ont été choisies en fonction du souhait d'économie de matière. Effectivement, la notion de recyclage, la réutilisation de matériaux et l'usage de matières propres font partie du projet Open Frac en Région dans la perspective d'une notion de développement durable.

Les formations à la découpe laser, à la fraiseuse numérique et à l'imprimante 3D ont été nécessaires pour comprendre les enjeux de fabrication, leur appropriation permettant ainsi une meilleure conception des outils. L'intégration des techniques et la réalisation de la Fracomade se sont faites en partie durant mon stage d'un mois au FabLab de Lourmarin *La Fruitière Numérique*. Depuis, chaque remaniement de l'outil se réalise dans cette structure qui propose des machines de qualité avec d'excellentes capacités de découpe pour des grands matériaux permettant ainsi l'économie de ces derniers. Les fichiers sources étant en Open Source<sup>9</sup>, ils peuvent être retouchés et réalisés simplement dans des FabLabs.

9. L'open source est une méthode d'ingénierie logicielle qui consiste à développer un logiciel, ou des composants logiciels et de laisser en libre accès les codes sources produits.

APPROCHE

TECHNIQUE



## ADAPTATION DES DISPOSITIFS AUX PUBLICS

---

Grâce aux outils mis en place précédemment, deux dispositifs différents peuvent être créés. Les outils graphiques<sup>10</sup> permettent de réaliser une affiche en 2D, un mode d'emploi prévu à cet effet donne la possibilité de réaliser à l'aide d'un scotch en cuivre un circuit conducteur. Sur cette affiche, des trous seront incrémentés pour faciliter l'interactivité entre le public et l'affiche. Une carte électronique nommée makey-makey<sup>11</sup> permet un branchement électronique simple s'adaptant aux enfants. Elle fonctionne avec un logiciel Open Source Soundplant (cf. visuel p.20) donnant la possibilité d'associer des sons aux touches tactiles créés et attribués sur le makey-makey. (cf. visuel p.20)

Le second dispositif plus adapté au primaire ou au collège augmente les visuels réalisés en 3D. Dans celui-ci nous utilisons des puces RFID<sup>12</sup> contenant une information qui va être reçue et lue par un capteur déclenchant un son, une vidéo, une image ou encore du texte. Ici nous utilisons la technologie du raspberry qui est la plus adaptée du fait de sa nano technologie (petits outils) et de son caractère totalement ouvert (facilitant ainsi la réparation et/ou le remplacement de certaines pièces). Utilisant un code complexe pour cet âge, les enfants et les enseignants n'ont pas besoin de retoucher le fichier source mais seulement d'adapter quelques éléments comme le nom de la puce RFID, le nom de l'image, du son ou de la vidéo souhaité. (cf. visuel p.21)

10. Tampons et Normographes

11. Nom d'un produit composé d'une carte électronique et de menus accessoires offrant moyen d'interfacer un ordinateur avec le Monde Réel.

[http://jargonf.org/wiki/MaKey\\_MaKey](http://jargonf.org/wiki/MaKey_MaKey)

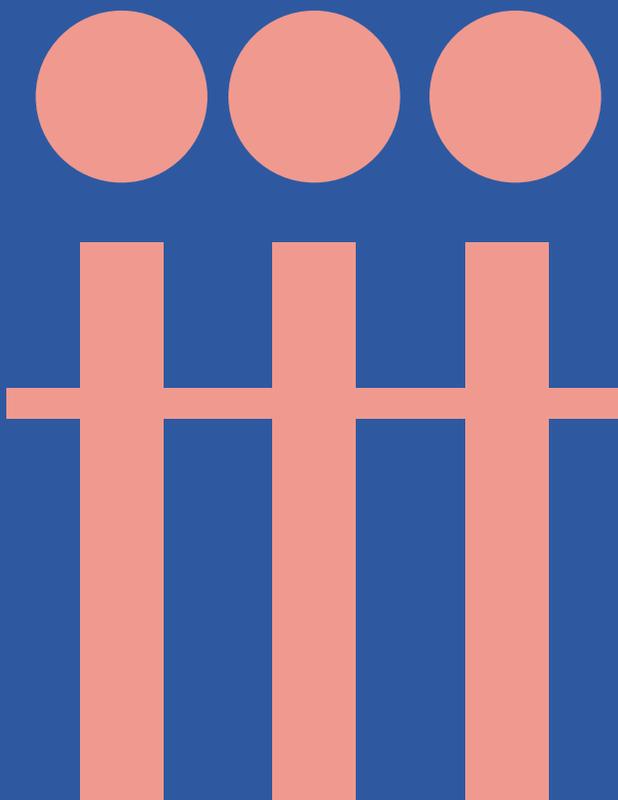
12. Les puces RFID

(Radio identification en Français) sous la forme d'étiquettes auto-adhésives qui peuvent être collées ou incorporées dans des produits. Elle permet l'identification à distance d'objet grâce à un lecteur qui capte les informations contenues dans la puce.

Avec l'utilisation des nouvelles technologies l'enfant découvre un univers actuel et florissant, conduisant à produire des résultats interactifs développant les différents sens.

Les tutoriels analogiques et numériques expliquent précisément les démarches à suivre comme un pas à pas selon la tranche d'âge de 3 à 12 ans. Cela dépend de l'autonomie et de l'avancée du groupe. La visite et/ou la fabrication au FabLab permet également d'avoir un soutien au niveau de la partie électronique et technologique en plus des dispositifs didactiques.

LE PUBLIC



## KIT JUNIOR DE 3 À 12 ANS

---

Le public

Le fait de cibler ici les enfants entre 3 et 12 ans les sensibilise plus facilement aux disciplines évoquées ci-dessus. Les activités et enjeux de création proposées dans le kit permettent aux enfants d'approfondir et de développer les notions apprises dans la vie quotidienne et scolaire. Par exemple les tampons et les normoglyphes sont de bons outils pour développer la motricité de l'enfant de maternelle, alors que la fabrication et le montage des visuels en 3D concrétisent les cours de mathématique du CE2 au CM2.

Le kit est un outil qui peut très bien se conjuguer avec les matières enseignées à l'école ; il pourrait selon les souhaits et les besoins des milieux scolaires, soutenir la mise en œuvre d'ateliers ouverts à un apprentissage global et interdisciplinaire. Pour les groupes non-scolaire, l'atelier fracomade sensibilise les enfants et leur ouvre des compétences, amenant ainsi une valorisation de leur réalisation.

L'interactivité est intéressante à cet âge car elle permet de toucher tous les sens et ainsi de les développer chez l'enfant : « On croit beaucoup à cette initiation des très jeunes quand il n'y a pas de préjugés, pas d'à priori, pas de schéma ; il y a une sorte de fraîcheur, une virginité du regard qui fait qu'on assimile très vite ce répertoire de formes, on développe une sensibilité plastique. Plus on est jeune, plus c'est rapide et plus c'est facile. »<sup>13</sup>



# CONCLUSION



Ce dispositif technique « Fracomade » présenté dans ce livret s'apparente à ceux évoqués par Michel Bourel<sup>14</sup>, dans le cahier « Rencontres de mai 1996, Art et éducation : pratiques et enjeux »<sup>15</sup> ou est développé la notion de « boîtes-expositions ». Elles sont sous la forme de kit et d'outils à disposition d'un adulte référent et d'un groupe d'enfants pour créer un lien de sensibilisation en dehors du lieu culturel. Ces outils pédagogiques et ludiques sont axés sur une thématique précise et singulière. Effectivement, la mise en place de ces projets permet de renforcer le lien entre l'œuvre d'art, l'artiste et la culture artistique.

Ce projet est né en 1981 au CAPC<sup>16</sup> de Bordeaux au vu de l'augmentation de la demande en ce qui concernait les activités socio-culturelles pour les enfants. Des retours sur expériences ont montré par la suite la réussite de ce système.

L'objectif majeur est de laisser la créativité de l'enfant prendre le dessus sur l'apprentissage lui-même. Il s'agit de mettre à disposition des outils développant la création au travers de la surprise et de l'inattendu : acquérir « de nouvelles habiletés, et en même temps que j'éprouve une jubilation à acquérir et à faire. Si la jubilation n'accompagne pas l'apprentissage, l'apprentissage devient un mécanisme qui peut être vécu plus sur un mode subi que sur un mode motivant. »<sup>17</sup>

C'est cette démarche que présente la note d'intention réalisée par la responsable en milieu scolaire et formation du FRAC PACA à partir du projet Open Frac et du dispositif présenté ici qui en a découlé.<sup>18</sup>

14. Michel Bourel, diplômé de sociologie, Professeur de culture générale à l'École des Beaux-Arts de Bordeaux de 1978 à 1991.

15. Rencontres de mai 1996, Art et éducation : pratiques et enjeux, Éditions Les Cahiers-Médiations, 1996.

17. Gérard Guillot, Rencontres de mai 1996, Art et éducation : pratiques et enjeux, Éditions Les Cahiers-Médiations, 1996, p.11.

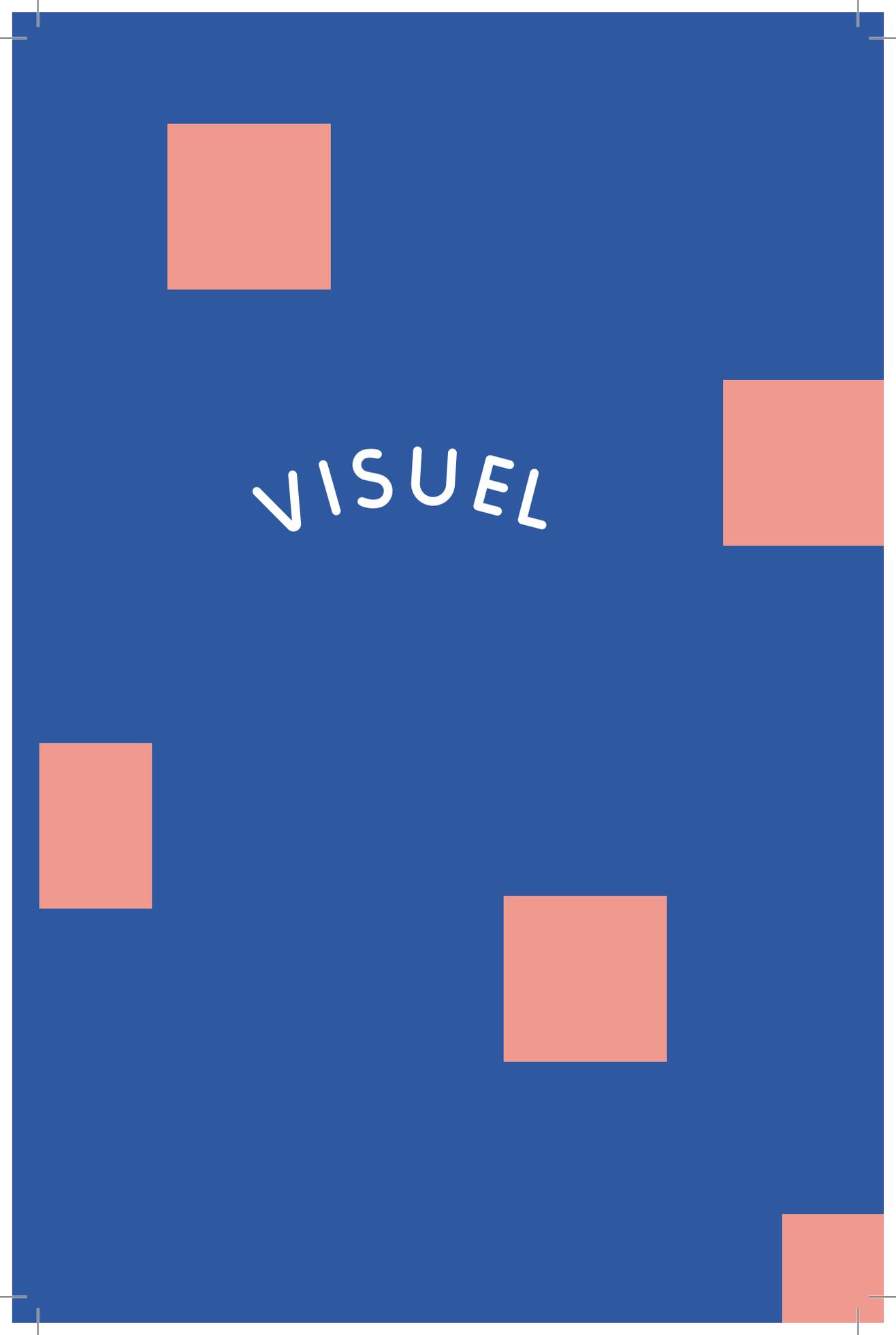
18. Le kit Open FRAC, Annabelle Arnaud, Cf. livret entretiens.

Le développement de ce dispositif sur la proposition du FRAC PACA dans le cadre du projet Open FRAC en région peut désormais se confronter à la réalité de son appropriation par les groupes auxquels il est destiné.

En amont de cette démarche, des premiers retours ont permis d'envisager quelques mesures d'adaptation du kit, à savoir :

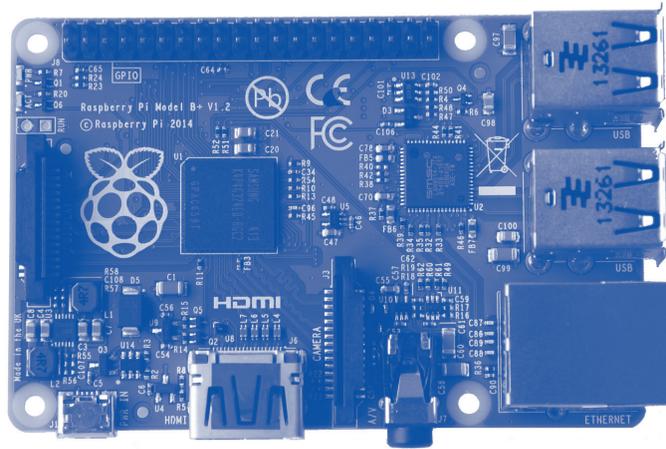
- ▲ une structure plus solide et adaptée à son maniement pour la boîte réceptacle,
- ▲ une matière intérieure de protection des outils,
- ▲ une recherche de matériaux éco-responsable.

D'autres évolutions seront vraisemblablement nécessaires ; il s'agit donc de passer d'une phase de recherche à une phase de recherche-action au moyen d'ateliers qui se mettront en place à compter du second trimestre 2017. Ces ateliers permettront d'utiliser le kit «in vivo». Cette démarche d'expérimentation viendra utilement compléter la phase de recherche initiale dans le but de finaliser la réalisation de ce kit.

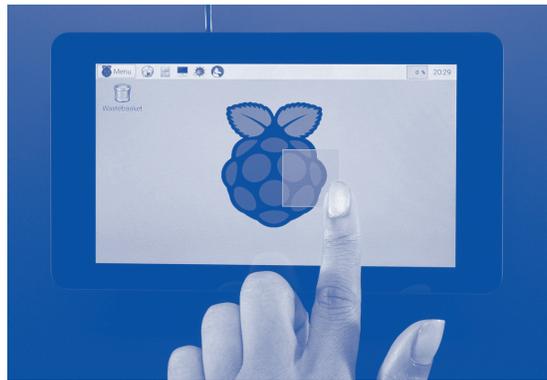


VISUEL





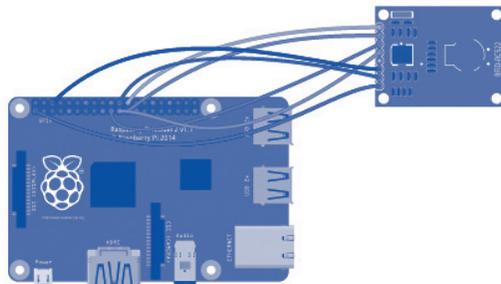
1



2

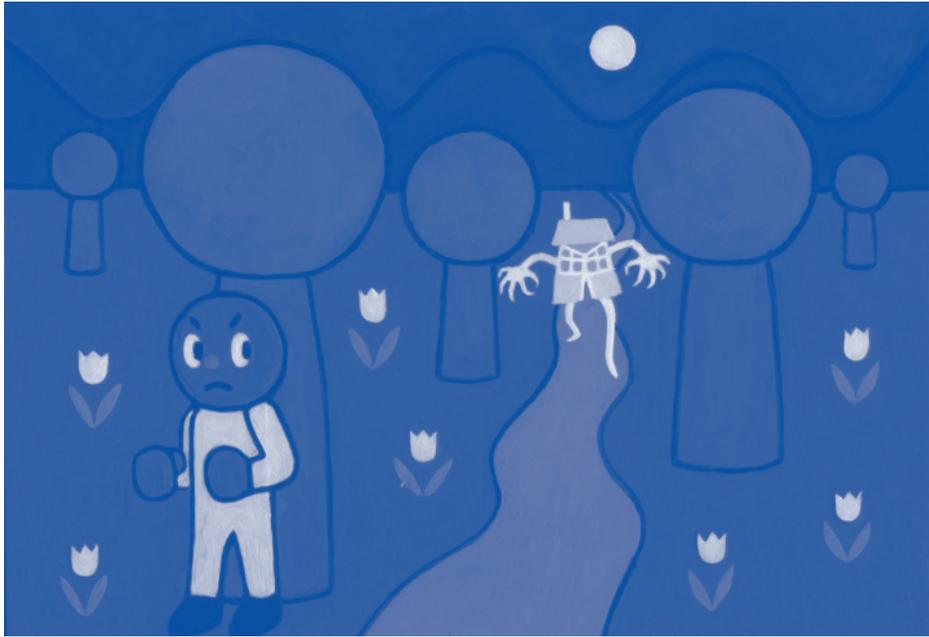


3



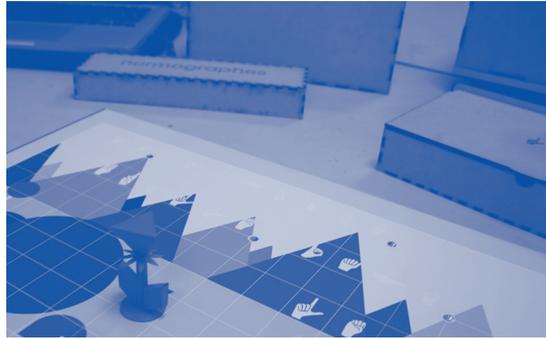
4

1. Carte électronique : Raspberry Pi 3 model B,
2. Écran tactile Raspberry Pi 7,
3. Puce RFID fixée sur une fleur en papier 3D,
4. Branchement entre une carte Raspberry et un lecteur de puce RFID.



1

Visuels



2

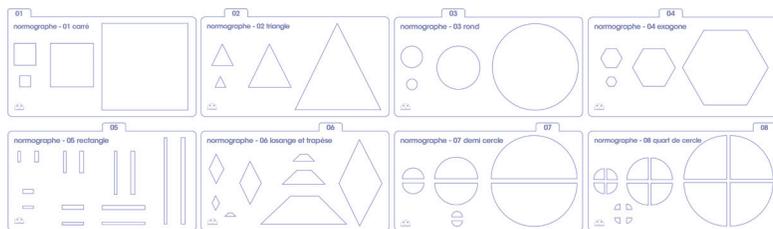


3

1. Oeuvre de la collection du FRAC,  
Réaliser par l'artiste en 2000 :  
Guillaume Pinard, *Le retour du refoulé*,
2. Objet 3D augmenté du visuel  
de l'affiche
3. Boîte réceptacle et boîtes à outils



1  
Visuels



2



3

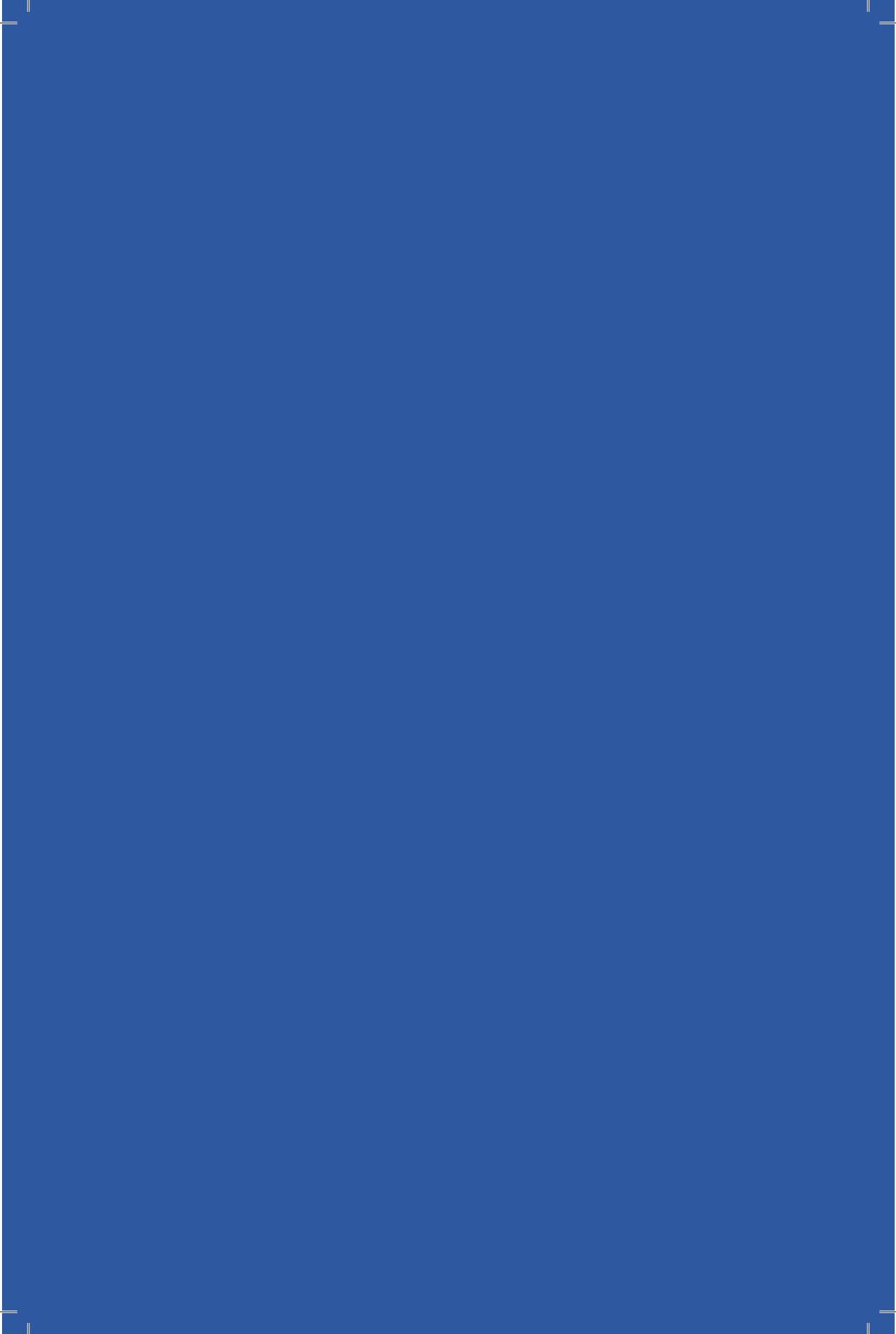


1.4. Objets papier augmentés en 3D,

2. Normographe,

3. Logo de l'outil Fracomade.







DISPOSITIF TECHNIQUE