

Pr•t•type

Fiche technique

Vers le macr•-pr•jet

Fiche technique

Introduction — 94
 La présentation et les enjeux de mon travail — 94

Prototypage — 96
 La grammaire imagée — 97
 Racontes moi les mots — 100
 Les mots illustrés — 103
 Dans la peau d'un dyslexique — 105

Conclusion et réseau — 109

Descriptions des machines et des technologies — 110

La présentation et les enjeux de mon travail

Mon objet d'étude porte sur l'expertise du design graphique vers une alternative à la dyslexie. Je souhaite questionner la norme et la manière dont le design graphique peut participer à une remédiation de la dyslexie en adaptant les outils graphiques à la singularité de la langue.

La réponse à cette problématique s'articule en trois parties. La première porte sur l'état de la recherche de la dyslexie et les remédiations, puis la deuxième porte sur l'incidence sociale et les expériences alternatives, enfin la troisième partie porte sur les différents systèmes d'écriture et l'adaptabilité des outils graphiques.

Le terme dyslexie est composé du préfixe « dys » qui signifie en latin quelque chose de mal ou un manquement, et de « lexie » signifiant la parole et le mot. La dyslexie est donc un dysfonctionnement de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture.

La dyslexie est référencée par l'OMS (Office Mondial de la Santé) dans la classification internationale des handicaps dans la catégorie : Déficience de la compréhension et de l'utilisation du langage.

Actuellement, il y a entre 5% et 10% de la population mondiale qui est dyslexique. En France, la part de dyslexique à l'école est à peu près de deux élèves par classe. Malgré les chiffres importants, la dyslexie est méconnue et surtout mal interprétée à l'école. Pour l'institution scolaire, la dyslexie est un problème entraînant des difficultés et un retard dans l'apprentissage pouvant aller jusqu'à l'échec scolaire. Le dyslexique étant écartée du système scolaire, a du mal à trouver sa place dans la société et le milieu professionnel. Cependant, cette difficulté n'est pas forcément quelque chose de négatif car l'état de dyslexie engendre des prédispositions à la créativité ainsi qu'à la perception des éléments en 3D. Dans la liste des célèbres et brillants dyslexiques figure Albert Einstein et Pablo Picasso par exemple.

L'enjeu de mon travail est de montrer la dyslexie comme une différence positive.

La dyslexie étant un enjeu actuel de l'apprentissage, il me semble que le design peut amener un nouveau regard sur l'instruction à l'école. Le graphisme est un champ dans lequel la dyslexie apporte une autre façon de travailler. En effet, tout ce qui est contraint est source de créativité. La société écarte tout ce qui est différent par la marginalisation, alors que le design intègre la différence comme une force.

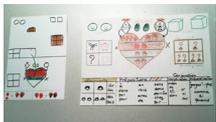
La dyslexie est un terrain de jeu extraordinaire pour le designer graphique. Elle permet d'utiliser des formes, de construire et de déconstruire, de jouer avec les lettres, les mots, le sens, et les sons, ainsi que de remettre en cause les conventions, les règles et les codes de l'apprentissage et de l'écriture.

Pr•t•typage

Afin de répondre à ma problématique, j'ai développé plusieurs axes de réflexion au travers d'outils pédagogiques prenant en compte les spécificités de la dyslexie et de la langue française.

La grammaire imagée

J'ai développé et prototypé un outil pédagogique adapté au profil du dyslexique afin d'apprendre les règles grammaticales et leurs usages. C'est en observant une méthode utilisée par l'orthophoniste Sabine Ladreyt que j'ai développé ce prototype. Le principe est de présenter la grammaire d'une autre façon qu'à l'école. Les règles sont illustrées par des pictogrammes. Il y a également une manière particulière d'organiser les règles présentées sur une page A4. Cela permet de visualiser l'ensemble des règles et de les comparer.



Quand l'orthophoniste demande à l'enfant d'écrire une phrase, par exemple : « un monsieur fait du vélo ». Il y a des risques que l'enfant dyslexique accroche tous les mots car il n'arrive pas à retranscrire le langage oral en langage écrit. Il perçoit la phrase comme un ensemble. D'après ce que j'ai étudié sur le sujet, les personnes dyslexiques sont des penseurs en image. Ils accèdent au sens du texte en construisant un paysage mental de ce qu'ils sont en train de lire. L'image se construit au fur et à mesure qu'ils lisent, pour former un ensemble à la fin de la phrase. Cela explique la réaction de l'enfant qui ne met pas d'espace entre les mots.

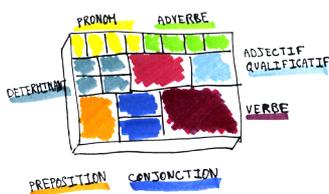
C'est d'après ce constat que j'ai imaginé placer des pictogrammes sur des cartes à manipuler séparément de manière à envisager les mots individuellement. De cette manière, l'enfant peut placer la carte correspondante sous le mot et comprendre qu'il s'agit d'une unité.



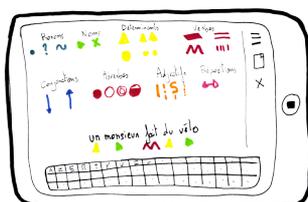


D'après Ronal D.Davis, le processus de pensée non verbale des dyslexiques se déroule à la vitesse d'une vidéo. Comme ce processus inconscient est très rapide, il arrive que l'enfant oublie les petits mots ou les mots « outils » car ils ne font pas parti de son image mentale. Il écrira « monsieur fait vélo ». Le fait d'associer une image à chaque mot permet de n'en oublier aucun. De plus, avec cet outil l'enfant comprendra d'avantage les règles d'accord. Par exemple si la phrase était « des hommes font du vélo » l'enfant utiliserait la carte « déterminant de genre pluriel ». De cette manière, il comprendra pourquoi il faut mettre un « s » à hommes

et il a moins de chance de l'oublier. Pour aller plus loin, il est possible d'imaginer une mallette de rangement pour les outils grammaticaux, classés par couleur afin de les catégoriser, par exemple tous les adverbes en vert.

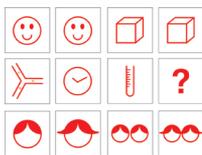


Il est également envisageable de conceptualiser le projet numériquement. Mon projet de grammaire imagée pourrait être crée sous forme d'application pour tablette et téléphone portable. De cette façon, l'apprenant peut placer



les « règles symboles » sous les mots pour analyser une phrase. Il peut également rédiger à son tour des phrases, s'il y a des erreurs il peut utiliser les symboles pour comprendre et corriger. Cet outil d'apprentissage est intéressant pour apporter une remédiation à la dyslexie car c'est une méthode ludique et multi-sensorielle. En effet, l'outil stimule à la fois le corps, l'esprit et la mémoire.

Pour ce premier prototype j'ai repris les symboles préconisés par la méthode. Je les ai simplifiés et vectorisés sur Illustrator. Afin de me détacher de la méthode proposée je pense qu'il serait pertinent d'imaginer d'autre type de



pictogrammes moins figuratifs.

Par exemple utiliser une série de cercle traités différemment pour



chaque adverbe au lieu d'utiliser des pictogrammes proche de la réalité comme une horloge. Je ne sais pas encore quel est le traitement le plus efficace pour la compréhension de l'enfant entre le pictogramme et le signe.

La découpeuse laser est un outil très intéressant mais il faut faire attention à certains aspects au moment de la création du fichier sur Illustrator. Par exemple : il faut que la forme vectoriel ai un minimum de point d'encrage, le dessin doit être au trait pour éviter d'avoir un épaisseur non voulu à la découpe, les formes doivent être pleine. Une fois que le fichier Illustrator est bien préparé, il faut le passer sur le logiciel RDCam qui communique avec la découpeuse laser. Le logiciel fonctionne avec des codes couleurs afin de définir quel trait ou quelle formes est à graver ou à découper. J'ai réalisé ce prototype au Fablab du Lycée St Exupéry avec l'aide du professeur Charles Damien.

Techniques

Pour le kit

L'utilisation des cartes en bois permet de manipuler les symboles afin de les associer au mot correspondant. Cependant il serait intéressant de les envisager en couleur

pour les catégoriser. Dans ce cas, le PMMA (De l'anglais poly methyl methacrylate) coloré serait adapté à la découpeuse laser.

- Illustrator
- Découpeuse laser (voir explication à la fin du document)
- Bois , PMMA coloré

Pour l'application

Envisager le principe numériquement est intéressant car ce type de support intéresse les enfants d'après ce que j'ai pu observer auprès de l'orthophoniste. Une application permettrait une meilleure diffusion de l'outil ainsi que la démocratisation de l'apprentissage. En effet, l'application peut être utilisée en dehors d'un cadre médical, à la maison par exemple.

- Illustrator
- HTML, CSS, Java Script (voir explication à la fin du document)
- Processing (voir explication à la fin du document)

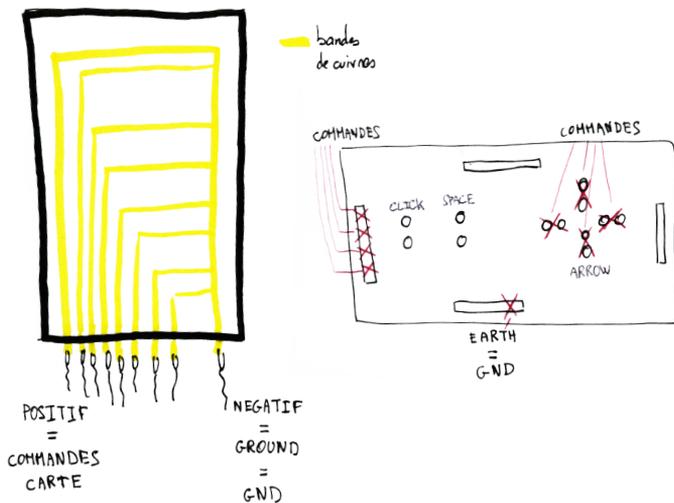
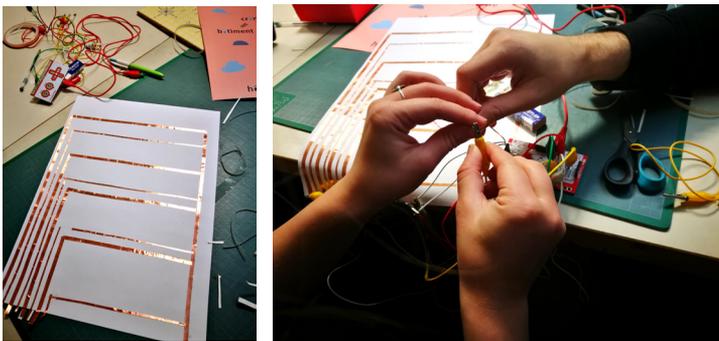
Rac•ntes m•i les m•ts

J'ai ensuite développé un outil pédagogique sur l'apprentissage de l'orthographe. Cet outil est basé sur la multi-sensorialité. Il s'agit d'une affiche interactive qui permet d'apprendre l'orthographe des mots s'écrivant avec un accent circonflexe. Ce dernier est associé à un chapeau à cause de sa forme en triangle. À chaque fois qu'un mot est touché, un son se déclenche. Il faut toucher les mots suivant l'ordre indiqué par l'affiche pour que l'histoire se raconte progressivement.

L'interactivité permet de stimuler la motricité ainsi que la mémoire visuelle et auditive. L'histoire racontée sur le chapeau est un moyen mémo-technique pour aider le processus d'apprentissage de manière ludique. Quand l'enfant touche le premier mot : tête ; il entend « met ton chapeau sur la tête » il imagine immédiatement un personnage avec un chapeau sur la tête, puis quand il touche le deuxième : fête ; il entend « pour faire la fête » à ce moment le chapeau se transforme en chapeau pointu que l'on utilise habituellement lors d'une fête ; ainsi de suite. Ce prototype utilise donc la conceptualisation non verbale

comme mode d'apprentissage à la manière d'un dyslexique. Cet objet n'est pas exclusivement réservé aux dyslexiques mais à tout apprenants souhaitant utiliser une autre méthode.

J'ai prototypé ce projet avec l'aide de mes camarades. J'ai d'abord évidé les contrepointons des lettres ayant un accent circonflexe. Ensuite, nous avons créé un circuit avec des bandes de cuivres autocollantes que nous avons contrecollé sous l'affiche. H1 Nous avons réalisé les enregistrements sonores avec Quicktime player puis nous avons réalisé le montage sonore sur Audacity. Nous avons réalisé le montage avec le Makey Makey en utilisant huit pinces pour les huit mot à toucher. H2 Pour finir, nous avons utilisé SoundPlant pour déclencher les effets sonores.



Fiche technique

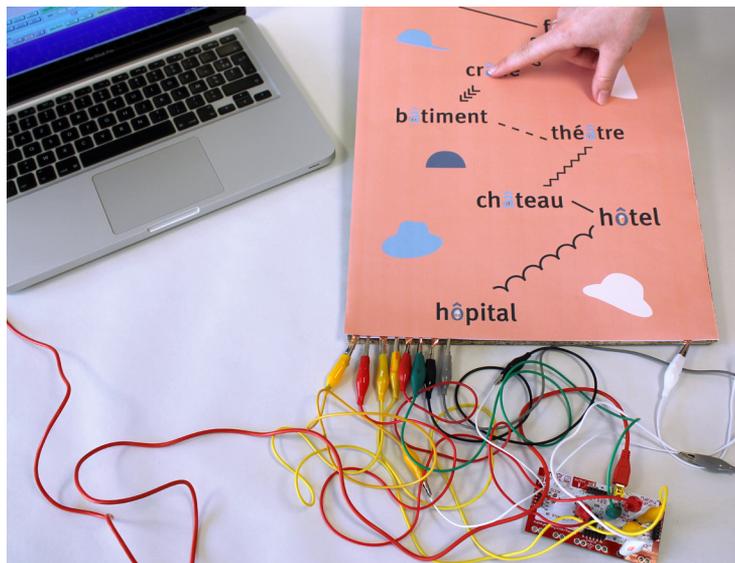
Rappel sur l'utilisation de l'accent circonflexe

- L'accent circonflexe est l'un des cinq signes diacritiques utilisés en français.
- Il peut coiffer les voyelles a, e, i, o et u.
- C'est un signe d'origine grecque qui vient également du latin «circumflexus = fléchi autour».
- L'accent circonflexe est constitué de la réunion d'un accent aigu et d'un grave
- Il indique en phonétique un son plus long, particulièrement pour le â et le ô.
- Il sert aussi à distinguer des homonymes : une forêt (étendue boisée) et un foret (mèche pour percer).
- L'accent circonflexe vient également remplacer d'ancien "s" comme dans : hospital > hôpital

Techniques

- InDesign
 - Le micro contrôleur MAKEY MAKEY (voir explication à la fin du document)
 - QuickTime
 - Audacity
 - Soundplant
- En vidéo: <https://vimeo.com/246790898>

Limites



Avec cet outil le risque est que le dyslexique doivent réciter

dans sa tête toute l'histoire pour se souvenir sur quel mot placer un accent circonflexe. Ronald D.Davis qualifie cela de solution compulsive, il explique qu'il s'agit d'astuces qui n'aident pas le dyslexique mais au contraire renforcent les difficultés. Par exemple, au CP les enfants apprennent la chanson de l'alphabet, c'est un moyen mémo-technique. La plupart des enfants sont capables de réciter l'alphabet sans avoir recouru à la chanson. Pour ma part, je la récite encore dans ma tête ou à voix haute pour chercher un mot dans le dictionnaire par exemple. Je me sers de la chanson de manière compulsive, je ne n'arrive pas à faire autrement. De plus apprendre une chanson ou un court texte pour l'alphabet ou la règle des accents circonflexes est envisageable mais devient inenvisageables pour les dizaines de règles de grammaire, orthographe et syntaxe de la langue française.

Mon prototype ne fonctionne pas vraiment pour remédier à la dyslexie, il contourne le problème. Toutefois il apporte des pistes de réflexion pour de potentiels prochains prototypes dans la phase de réalisation techniques.

Afin de répondre à ma problématique j'ai imaginé d'autres prototypes.

Les mots illustrés

Je souhaite réaliser un outil pédagogique sur le principe de mot illustré. L'une des particularités de la dyslexie de surface ou dyslexie visuo-attentionnelle est l'absence de lexique interne. La personne concernée n'est pas capable de lire plus de trois lettres en même temps. La lecture est saccadée et le lecteur à l'impression de découvrir le mot à chaque fois. Ayant une dyslexie de surface, je devais trouver un moyen de mémoriser les mots autrement car sinon j'aurais fait des fautes à chaque fois. Avec l'aide de mon orthophoniste nous avons inventés des dessins sur les mots problématiques pour moi. Par exemple, le mot « bateau » je pouvais l'écrire « bato » ou « batau ». Nous avons donc dessinés une coque de bateau avec les lettres et le « t » représenté le mât. Cette



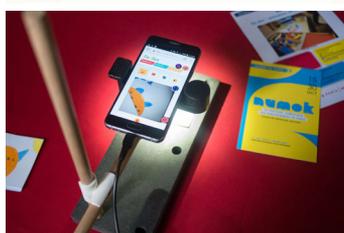
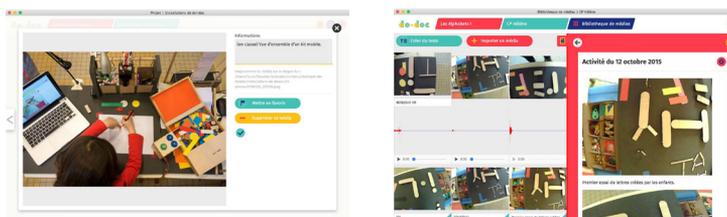
méthode semble applicable, mais elle nécessite de créer des dessins différents pour chacun enfant. Partant du constat que l'orthophoniste manque de moyen techniques et financier pour ce genre

Fiche technique

de projet, j'ai imaginé un kit afin d'illustrer les mots. Le kit serait composé de plusieurs médiums pour composer des mots et des images. Pour ce faire, je m'inspire du designer italien Bruno Munari et de son jeu Con Fantasia composé de formes géométriques de bases pour former les lettres. De cette façon, l'enfant fabrique le mot et prend conscience de sa composition. Il me semble intéressant de proposer plusieurs techniques pour venir illustrer le mot comme : des formes géométriques colorées en papier, des pochoirs, des crayons de couleurs, des stylos de couleurs...



L'apprenant compose le mot, ainsi que l'imaginaire associé, sous forme de dessin. Le fait d'apporter des aides au dessin comme les pochoirs rassure le créateur (enfant ou adulte). De plus, le principe développe l'imagination de l'enfant. Il me semble judicieux d'amener une visée numérique à ce projet car cela enrichi les possibilités.



À la manière du projet do.doc de l'Atelier des chercheurs, il serait intéressant d'ajouter un appareil photo et même une caméra afin de documenter et conserver numériquement le travail. Pour faciliter la prise en main je pense qu'un support de travail adapté et ergonomique serait important avec des rangements pour les formes et les crayons, et un moyen de fixer les feuilles de papier.

Techniques

→ Découpeuse laser (voir explication à la fin du document)

- Imprimante 3D (voir explication à la fin du document)
- Plotter de découpe (voir explication à la fin du document)

Ce principe peut également s'envisager numériquement sous forme d'une application. Dans ce cas, l'exemple de Louis Rigaud est pertinent. Il s'agit d'une application pour développer la créativité de l'enfant. Il y a un répertoire de vocabulaire formel à utiliser librement, quand l'enfant place une forme sur la page un dessin se compose avec, de cette manière il construit un paysage. Si l'enfant tourne la tablette les dessins s'adaptent et changent. Je pourrais donc développer une application sur laquelle l'enfant vient ajouter des formes géométriques colorées sur le mot pour créer son dessin et son vocabulaire.

Techniques

- Illustrator



- HTML, CSS, JavaScript (voir explication à la fin du document)

Dans la peau d'un dyslexique

Dans ce quatrième prototype j'envisage les choses différemment. À travers mon mémoire je souhaite également sensibiliser et informer la population sur la dyslexie. Je propose donc une immersion dans la peau d'un dyslexique. D'après l'auteur Ronald D.Davis le premier symptôme de la dyslexie est la désorientation. Le dyslexique a une perception de la réalité déformée, sa perception mentale ne correspond pas à la réalité. Plusieurs sens sont touchés : la vision, l'ouïe, la perception du temps, l'équilibre

et les mouvements. Dans son livre, Ronald D.Davis explique que les enfants dyslexiques ont souvent le mal des transports, étant petite j'étais malade à chaque fois que je montais en voiture.

D'après ce constat, je souhaite immerger le spectateur dans le monde des dyslexiques à l'aide de supports interactifs. Par exemple, j'imagine une pièce privée de fenêtre avec une horloge dérégulée pour perturber la notion du temps du spectateur. Il y aurait également des légers bruits comme des ultras sons. La projection de lettres en 3D à l'aide d'un hologramme, par exemple, pourrait rappeler la confusion des lettres du dyslexique. Pour imiter la désorientation j'envisage la projection sur le mur d'éléments en mouvement. Le but étant de rappeler l'effet ressenti quand un train démarre à côté du nôtre et que l'on a l'impression de bouger. On pourrait imaginer des projections au sol pour perturber également l'équilibre du spectateur. Afin de rappeler la pensée en image, j'imagine une animation vidéo sur laquelle un paysage se dessine et évolue au grès d'un récit diffusé avec des hauts-parleurs.

L'utilisation de la réalité virtuelle ou de la réalité augmentée pourrait amener une meilleure immersion et un effet de trois dimensions. Dans ce projet, je m'inspire des travaux de Adrien.M et Claire.B qui font de la recherche et de la création en art vivant et numérique. Ils ont réalisé en 2016 le projet « La neige n'a pas de sens », il s'agit d'un livre, offrant une série de dessins en réalité augmentée. En 2017, ils ont réalisé une exposition avec des œuvres, de tous les formats, offrant une correspondance entre le virtuel et le matériel : dessins augmentés, dispositifs d'illusions holographiques, casques de réalité virtuelle, projections à grande échelle.



Limites

Je ne suis pas certaine



que le spectateur arrive vraiment à se sentir dans la peau d'un dyslexique car chaque personne vit la dyslexie différemment. Il s'agit plutôt d'une expérience interactive et immersive sur le thème de la dyslexie. Certaines sensations peuvent être exagérées ou idéalisées.

Techniques

- Rétro projecteur
- Haut-parleur
- Hologramme ou illusion d'hologramme
- Réalité virtuelle ou augmenté (voir explication à la fin du document)
- Blender
- Unity

Fiche technique

Pour conclure

L'un des axes de la réflexion de la recherche en design est de remettre en question les métiers et les usages. En effet, la fonction de graphiste en tant que « remédiateur » de la dyslexie reste à inventer. Ce n'est pas dans les habitudes de voir un graphiste travailler sur de la remédiation, cependant beaucoup de designers se sont penchés sur la question de la pédagogie. Il me semble également intéressant d'imaginer une collaboration étroite en un designer et un orthophoniste. En général, le graphiste vient dans un second temps pour améliorer l'idée de l'orthophoniste ou du pédagogue. Il est là pour créer une enveloppe visuelle à l'outil. Au delà de à cela, je souhaite me saisir du projet afin d'apporter une réponse de designer à ma problématique autour de la dyslexie. Est-ce que le designer n'est pas le seul à pouvoir changer la manière de nommer la dyslexie ? Par exemple nous pourrions appeler la dyslexie, alterlexie afin de supprimer le préfixe négatif « dys ».

Mon réseau

Afin de réaliser mon projet j'ai étayé développé mon réseau. Je suis en relation avec plusieurs orthophonistes, ce qui est un avantage pour échanger sur l'utilité et la précision des outils pédagogiques. J'aimerais également pouvoir tester les outils ou objets que je développe auprès d'un public « dys » et « non dys ». Je pense qu'il serait intéressant d'entrer également en relation avec une école primaire. Je suis également en réseau avec des anciens maîtres de stage : les graphistes : Patrick Lindsay et Arnaud Jarsaillon de BrestBrestBrest. Ces personnes sont des soutiens et des exemples de méthode de travail en design. Je suis également en réseau avec le Fablab de Crest dans la Drôme, le 8FabLab.

Brest Brest Brest : <http://www.brestbrestbrest.fr/>

Patrick Lindsay : <http://lindsay.fr/>

Le 8FabLab : <http://www.8fablab.fr/8-fablab>

Descriptions des machines et des technologies

Découpeuse laser

Une découpeuse laser est une machine qui utilise un faisceau de lumière pour découper ou graver un matériau. C'est une machine très rapide comparée à une fraiseuse ou une imprimante 3D par exemple, et très précise. La machine permet de découper et de graver certains matériaux. Les matériaux sont les suivants : papier ; carton ; bois, contreplaqué ; mdf (de l'anglais medium density fiberboard) ; acrylique ; miroir synthétique ; polystyrène choc ; cuir ; liège ; tampons...

Imprimante 3D

L'imprimante 3D permet d'imprimer en volume avec du filament fondu et de produire des prototypes et toute sorte d'objets.

Plotter de découpe

C'est une machine qui permet de réaliser des découpes grâce à un petit couteau, dans divers matériaux fins et flexibles. Son application typique est la découpe de vinyle adhésif pour faire des stickers.

Makey makey

Makey Makey est une carte (un circuit imprimé) et des pinces crocodiles qui permettent de transformer n'importe quel objet, pourvu qu'il soit conducteur, en commande d'ordinateur.

HTML

Le langage de programmation HTML (« HyperText Mark-Up Language ») sert à coder un site internet ou une application.

CSS

C'est le langage de programmation toujours associé au langage HTML. Il permet de gérer le « style » de la page (couleur, typographie...).

Java script

C'est le langage de programmation qui permet de créer des effets d'animation. Il est intégré au langage HTML.

Processing

C'est un langage de codage spécialisé dans les arts visuels qui s'apparente à du Java Script.

Réalité virtuelle

La réalité virtuelle est un principe de fausse réalité stimulant les sens. À l'aide d'un outil numérique comme une casque de réalité virtuelle une immersion dans un autre monde est possible.

Réalité augmentée

La réalité augmentée est la superposition de la réalité et d'éléments comme du sons, des images 2D, 3D, ou des vidéos.