



COLLABORATIVE DESIGN FOR SMART PUPILS

FABLAB EPHEMERE

**UN ÉVÈNEMENT ASSOCIÉ LUDOVIA :
CO-CONSTRUIRE UN PROJET EDUCATIF
AVEC UN FAB LAB.**

Enseignant, chercheur, simple curieux ou porteur de projet,
venez vivre l'expérience d'un fablab, le temps d'une journée.



Le 22 août 2017, la Communauté des communes Arize Lèze organisait à l'attention du public de Ludovia, essentiellement constitué d'enseignants du premier et du second degré, de chercheurs et de spécialistes des outils numériques éducatifs, un Fab Lab éphémère.

Ephémère car ce Fab Lab a été organisé sur une journée. Sur ce temps court, plusieurs espaces ont cohabité: impression 3D, découpe laser, électronique, conception 3D, créativité ainsi qu'un espace café, documentation et détente.

Pourquoi ?

L'objectif était d'imaginer ensemble les coopérations futures entre un établissement scolaire et un Fab Lab. Comprendre pourquoi et comment ces deux structures pourraient proposer un parcours d'apprentissage commun et partagé et réconcilier de manière créative la théorie et la pratique.

Comment ?

Pour répondre à cet objectif dans un temps très court, nous avons choisi de faire vivre la complexité du processus d'innovation aux personnes présentes en les immergeant dans un écosystème favorable à la création et l'invention, au partage de connaissances et de compétences: un Fab Lab. En observant le processus à l'oeuvre, il s'agit de comprendre ce qui se joue en termes d'apprentissage dans le faire, dans la pratique, la découverte et la recherche, dans la sérendipité.

Notre choix durant cette journée a été de laisser faire, de ne rien imposer mais d'être toujours dans la proposition et l'accompagnement.

Notre proposition en l'occurrence était un cadre de travail différent de ce que l'on peut trouver habituellement dans une salle de classe, pensé pour faciliter l'imagination de chacun, les rencontres et les coopérations. Nous avons ainsi organisé:

- un temps ludique pour faciliter la présentation de chaque membre du public
- un temps concret pour la démonstration et l'initiation
- un temps créatif pour l'exploration et l'émergence des idées
- un temps constructif pour la conception d'objets
- un temps d'échanges pour partager nos envies futures
- un temps de réflexion pour imaginer l'école au Fab Lab

Des ressources techniques, des compétences humaines, des ressources documentaires.

Pour qui ?

Avant tout ce Fab Lab était destiné aux enseignants afin qu'ils puissent se projeter dans cette pédagogie de l'action, de l'itération, de l'essai-erreur, de la créativité. Et par conséquent pour les enfants aussi qui sont ceux pour qui et avec qui l'enseignant innove et recherche de nouvelles façons d'apprendre.

Avec qui ?

Avec un Fab Manager professionnel, 10 ans d'expérience spécialisé dans la transmission et le partage autour des procédés de la création numérique;

Avec un Fab Manager bénévole ingénieur électronicien à la retraite;

Avec une enseignante du premier degré reconvertie à la facilitation visuelle;

Avec un spécialiste des processus coopératifs complexes;

Avec un enseignant d'arts plastiques en second degré;

Avec un animateur numérique du premier degré;

Avec une chargée de mission de l'innovation territoriale publique.

Qu'avons-nous appris?

Le cercle Samoan organisé en fin de journée sur la thématique “Quelles coopérations entre un établissement scolaire et un Fab Lab ?”, nous a permis d'imaginer un scénario d'usage pour une équipe pédagogique scolaire ou socio-éducative. A travers nos échanges, nous avons essayé de comprendre quel pouvait être l'expérience-utilisateur d'un acteur éducatif au Fab Lab en s'interrogeant sur chacune de ses étapes. A partir de là, nous avons dessiné une proposition de parcours que nous pourrions lui faire vivre afin d'améliorer son expérience.

Etape 0/ Hypothèse: un enfant/parent ou un collègue vient spontanément au Fab Lab

Le Fab Manager lui remet le guide de l'utilisateur et leur propose d'en parler à leur enseignant ou animateur socio-éducatif.

1 Visite spontanée au Fab Lab de l'acteur éducatif

- accueil par le Fab Manager
- découverte de projets éducatifs réalisés dans un Fab Lab
- démonstration des logiciels et machines
- conception/test d'un objet pouvant être utilisé comme support pédagogique
- échanges autour de la notion d'innovation pédagogique ouverte et coopérative
- échanges autour de l'importance de documenter sa démarche dans un tel processus

2 Module introductif à la conception d'un projet éducatif dans un écosystème d'innovation ouvert et coopératif (type Fab lab, tiers-lieu)

Quelle est la valeur ajoutée d'une situation d'apprentissage réalisée dans un écosystème d'innovation ouvert et coopératif extérieur à la structure pédagogique ?

Pour le comprendre, il est proposé de vivre une expérience d'apprentissage au sein du Fab Lab avec les caractéristiques suivantes:

1/ Un cadre d'apprentissage informel

- un bazar ambiant
- des espaces physiques et numériques décloisonnés
- une grande part laissée à l'intuition
- des coopérations facilitées et encouragées quelque soit les profils, les compétences, les disciplines
- pas de censure, l'erreur est admise

2/ Une valorisation du faire, de l'action, de l'immersion

- l'enseignant doit réaliser une production concrète

3/ Une valorisation de la démarche de documentation

Démonstration de la plateforme d'échanges du fab lab et mise en avant des points suivants:

- partage de la méthode (réussites comme échecs)
- partage du projet et donc continuité du projet
- se former aux outils de communication/valorisation
- identifier son public cible
 - documentation pour les élèves intégrant la démarche en cours ?
 - documentation pour les enseignants poursuivant la démarche ?
- savoir publier sous licence libre

3 Journée d'immersion pour la découverte du Fab Lab par l'équipe projet (enseignants + élèves)

Dans le cadre de l'étape 2, l'enseignant a pu prendre connaissance du cadre d'apprentissage offert dans un Fab Lab, il a ainsi pu comprendre les règles de la coopération en vigueur dans ce lieu:

1. L'équipe pédagogique du projet doit être formée a minima par deux enseignants ou acteurs éducatifs (animateur, parent...)
2. Les projets proposés doivent être interdisciplinaires
3. Dans le cadre scolaire, les projets doivent être inter-classes
4. Les rôles sont les suivants. L'élève est porteur du projet, il est le chercheur; l'enseignant est un tuteur, il accompagne l'élève dans son processus de recherche. Il est à l'écoute des idées de l'élève et l'oriente, le conseille, le documente, lui apporte la théorie nécessaire pour qu'il réussisse. Le Fab Manager apporte ses compétences techniques et créatives.
5. A aucun moment donné le Fab Lab n'agit en tant que prestataire mais bien comme partenaire de la démarche
6. Le Fab Lab est un lieu ouvert à tous qui permet à l'élève comme à l'enseignant de poursuivre le projet au-delà du cadre scolaire. Continuité pédagogique.
7. L'enseignant et l'élève doivent documenter et partager leur projet sur la plateforme web du Fab Lab conformément aux règles d'usage décrites dans la charte du lieu

Une fois que l'équipe pédagogique a confirmé son accord pour respecter ces règles de coopération, l'étape 3 peut s'enclencher.

La journée d'immersion dans le Fab Lab se déroulera de la manière suivante:

Petit déjeuner introductif	> présentation croisée de l'équipe projet et de l'équipe Fab Lab > adhésion aux principes et valeurs de la charte du lieu
Démonstration des machines	> présentation de formes simples et non modélisantes (exemple: cube, sphère, assemblage simple) > effet Waouh: surprendre et faire rêver
Présentation d'équipes projets	> déambuler dans l'espace et découvrir des équipes de projets travaillant sur des cas concrets
Présentation de projets exemplaires	> sélection de projets pertinents par rapport au profil de l'équipe projet et à ses intentions
Moment convivial et créatif	> goûter ou marche créative destinée à faire émerger les envies/idées de chacun (savoir prévenir l'effet page blanche en étant incitatif) > cette session est très importante il faut savoir bien l'animer, le Fab Manager et l'équipe pédagogique doivent bien travailler en amont cette séquence. Pour ce faire, le Fab Manager doit proposer à l'enseignant un guide avec différentes techniques d'animation et lui demander avec laquelle il se sentirait la plus à l'aise. Une session d'entraînement serait pertinente.
Ecueils à éviter sur cette journée	> ne pas être suffisamment dans l'incitation en proposant des objets trop précis (handspinner, porte-clefs...)

4 Retour en classe (pour les projets portés par des enseignants)

Le retour en classe doit permettre de prolonger l'expérience mais surtout d'aller plus loin dans la définition du projet. Cette phase est l'occasion pour l'enseignant de préciser le cadre de travail, les contraintes et critères qui doivent s'appliquer au projet tout en restant incitatif.

A partir de là, l'équipe du projet (enseignants/acteurs éducatifs et enfants) doit sélectionner le(s) projet(s) et définir les rôles de chacun.

5 Co-construction du/des projet(s)

L'équipe pédagogique et le Fab Manager se retrouvent pour partager ce travail en classe (le Fab manager peut également participer au travail en classe si l'enseignant en est d'accord) et définir la méthodologie de projet inhérente.

Note de cadrage pour mener un projet pédagogique au sein d'un Fab lab:

- rester dans l'incitation:
 - la consigne doit se présenter sous la forme d'une énigme à résoudre afin de permettre à la créativité de s'exprimer
 - permettre à chacun de proposer quelque chose
- acter les contraintes
 - de temps
 - de faisabilité
 - de collaboration
- tenir compte des règles propres au lieu, à savoir:
 - documenter la démarche, l'expérience
 - sur la plateforme du Fab Lab
 - par le biais de tutoriels, de storytelling...
 - respecter la charte du lieu

6 Réaliser le(s) projet(s)

Au Fab Lab:

- travail seul en autonomie
- travail en équipe en autonomie
- travail avec le Fab Manager et/ou la communauté d'utilisateurs
- matérialiser son projet sous forme:
 - de maquette numérique ou physique
 - de prototype d'objet
 - 4D mapping (davantage pour comprendre les limites vécues par son projet)
 - dessin, lego, pâte à modeler

En classe:

- travail seul en autonomie
- travail en équipe en autonomie
- travail avec l'enseignant

7 Partager et contribuer

L'ensemble de la démarche de projet doit être documentée et partagée en ligne mais un temps

convivial et ouvert au reste de la communauté Fab Lab est également organisé:

- imaginer un format: apéro, p'tit déj., goûter...
- imaginer un format de restitution et de présentation du/des projet(s)
- imaginer le futur:
 - échanges de contacts/réseaux avec le reste de la communauté
 - échanges de projets

L'enseignant/acteur éducatif, les élèves peuvent aller plus loin à l'issue du projet, ils peuvent:

- devenir bénévole au Fab Lab
- devenir usager-contributeur

Conditions pratiques préalables

- organiser les déplacements: en bus, à pieds, à vélo. En bus, plusieurs options sont possibles:
 - mises à disposition de navettes locales: ADAPEI, service jeunesse, IMC, maisons de retraite...
 - mise à disposition d'un bus par le CD09 dans le cadre d'une visite touristique
- aménager des temps de travail intensifs et immersifs
 - à négocier avec le chef d'établissement
 - à annualiser
- identifier et expérimenter des formats de coopération adaptés à chaque groupe et à chaque étape:
 - formats favorisant l'intergénérationnel, l'inter-classes, l'inter-degrés
 - formats favorisant la coopération avec des tiers extérieurs
 - formats révélant les coopérations invisibles (parents-enfants, profs-profs, enfants-enfants...)
 - identifier des animateurs
- le Fab Lab met à disposition une plateforme web avec:
 - un forum
 - une base de données open source pour les projets