

**MERCI À TOUS :**

# LA BRETAGNE DES FABLABS



**ANRU**  
Agence Nationale  
pour la Rénovation  
Urbaine

Lycée Vauban  
Académie Rennes  
Éducation nationale

VILLE DE Brest

Brest  
métropole océane  
COMMUNAUTÉ URBAINE

**Tébéo**  
Télé Bretagne Ouest



les petits  
débrouillards

#MAKER SPACE 56



TyFab  
L'atelier numérique Brestois



LAB  
FAB



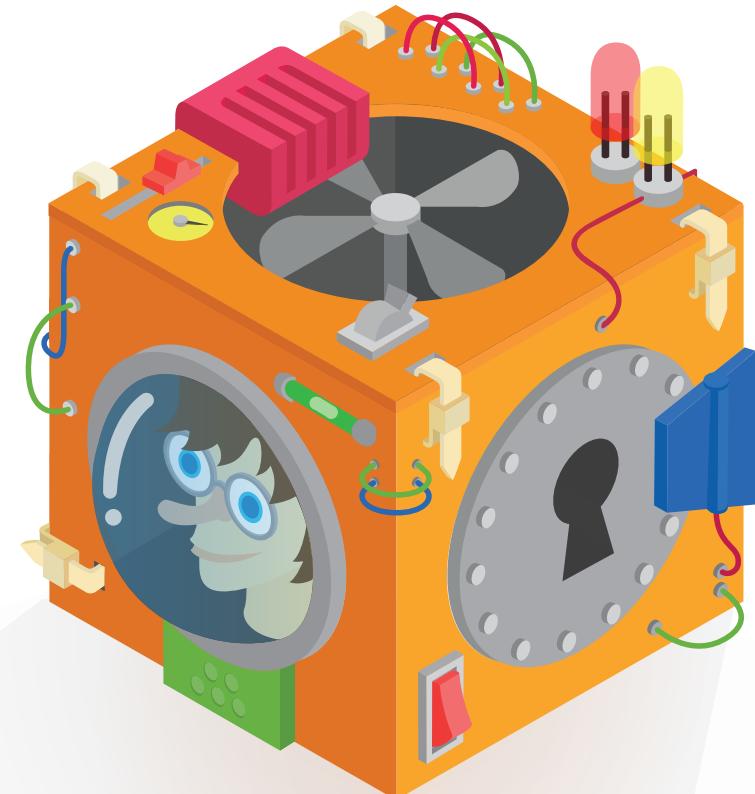
**FABRIKERNÉ**



**FAB**  
LAB  
LANNION



LES FABRIQUES  
DU PONANT

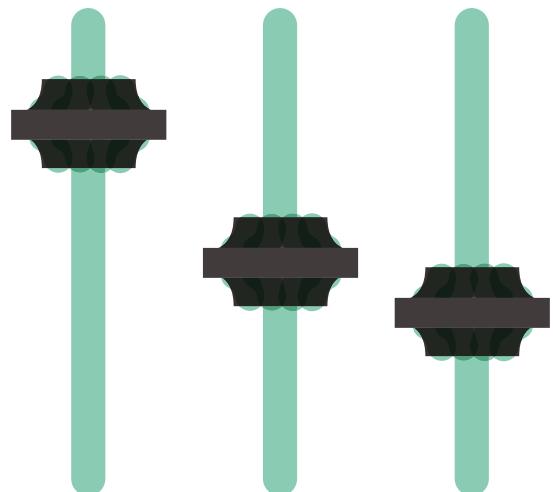


Réseau breton #BZHLab



# SOMMAIRE

Charte des fablabs, qu'est qu'un fablab ?	p.4
La fabrication numérique en Bretagne	p.5
Calendrier des évènements 2014-15	p.7
Les outils collaboratifs du réseau bzhlab	p.8
Cartographie bzhlab	p.9



## OPENROV

Un ROV, ou remotely operated vehicle est un véhicule sous-marin contrôlé à distance, contrairement aux AUV (Autonomous Underwater Vehicle), qui sont autonomes. L'OpenROV est un robot explorateur créé par deux amis californiens, Eric Stackpole et David Lang, et qui a vu le jour grâce au site de crowdfunding Kickstarter.

<http://youtu.be/wkOrDUc1v4U>





## MAKERSPACE 56

MakerSpace56 est une association d'éducHacktion populaire loi 1901 créée le 16 avril 2012 suite à un atelier autour de la carte de prototypage rapide Arduino.

Cette association a pour objet :

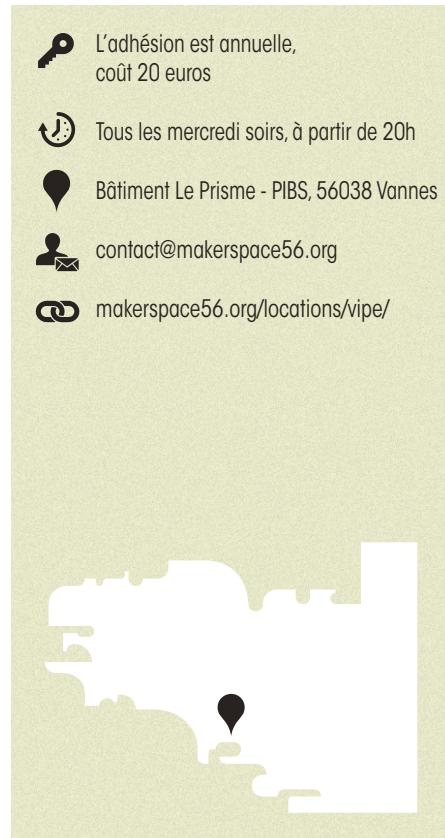
- D'offrir à ses adhérents un espace de travail et des ressources communes, destinés à la réalisation de projets ayant une composante scientifique et technique, artistique ou culturelle.
- De favoriser la transmission non marchande des savoirs-faire et des connaissances (par exemple en publiant le travail des adhérents et en organisant des actions de valorisation des projets).
- D'engager des actions susceptibles d'accroître la liberté d'utiliser, de créer, d'analyser et de modifier les objets technologiques.
- D'agir pour la promotion des sciences & techniques, de la création artistique et des actions culturelles par les moyens définis dans ces statuts.

En association avec Les Petits Débrouillards de Vannes et le VIPE, nous avons ouvert le FabLab de Vannes.

### OpenLab

Tous les mercredi soirs, à partir de 20h, Makerspace56 investit le Parc d'Innovation Bretagne Sud à Vannes pour organiser une soirée OpenLab.

L'accès est libre et chacun peut passer découvrir comment fonctionne le Fablab et s'initier à l'impression 3D ou encore Arduino.



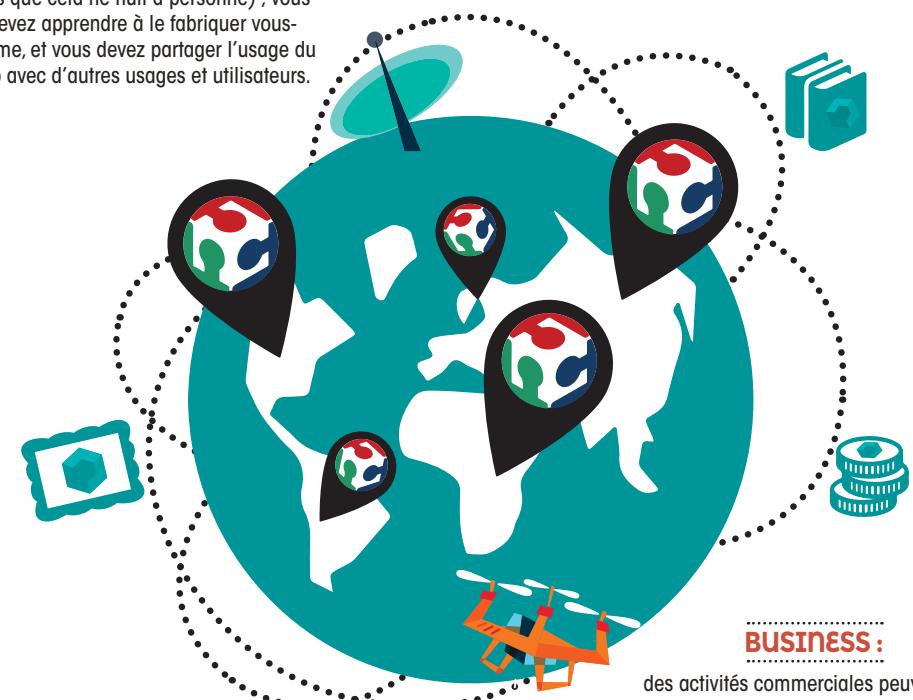
## CHARTE DES FABLABS, QU'EST QU'UN FABLAB ?

### MISSION :

les fab labs sont un réseau mondial de laboratoires locaux, qui rendent possible l'invention en ouvrant aux individus l'accès à des outils de fabrication numérique.

### ACCÈS :

vous pouvez utiliser le fab lab pour fabriquer à peu près n'importe quoi (dès lors que cela ne nuit à personne) ; vous devez apprendre à le fabriquer vous-même, et vous devez partager l'usage du lab avec d'autres usages et utilisateurs.



### EDUCATION :

la formation dans le fab lab s'appuie sur des projets et l'apprentissage par les pairs ; vous devez prendre part à la capitalisation des connaissances à l'instruction des autres utilisateurs.

### SECRET :

les concepts et les processus développés dans les fab labs doivent demeurer utilisables à titre individuel. En revanche, vous pouvez les protéger de la manière qui vous choisirez.

### BUSINESS :

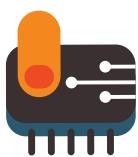
des activités commerciales peuvent être incubées dans les fab labs, mais elles ne doivent pas faire obstacle à l'accès ouvert. Elles doivent se développer au-delà du lab plutôt qu'en son sein et de bénéficier à leur tour aux inventeurs, aux labs et aux réseaux qui ont contribué à leur succès.

### RESPONSABILITÉ :

- Savoir travailler sans abîmer les machines et sans mettre en danger les autres utilisateurs
- Laisser le lab plus propre que vous ne l'avez trouvé
- Assurer la maintenance, les réparations, la quantité de stock des matériaux, et reporter les incidents

# LA FABRICATION NUMÉRIQUE ❤ EN BRETAGNE

Des fablab, des entreprises, des EPN , Cybercommunes et des médiathèques



Impression 3D, découpe laser, Drones, écoconstruction, création d'entreprise, enseignement, Do It Yourself, bidouille, nouveaux modèles économiques, nouveaux services en médiathèques, travail collaboratifs, objets connectés, villes intelligentes.... le numérique nous entoure, de plus en plus....

**En 2012**, la fabrication numérique est soudainement apparue dans le paysage breton, avec les premiers FabLabs à Brest et Rennes.

**En 2014**, près de 11 fablabs sont identifiés sur l'ensemble du territoire, tous à des degrés différents de maturités et de moyens.

Des collectivités participent à l'accès pour tous à la fabrication numérique en ouvrant les **Espaces Publics Numériques** (EPN Rennes) ou les **Points d'Accès Publics à Internet** (PAPI Brest)

Des écoles d'ingénieurs créent, avec l'aide de tous les FabLabs bretons, des cours sur internet permettant à plus de 12 000 personnes de se former gratuitement à l'électronique, à l'impression 3D,... (**MOOC Télécom Bretagne**)

Des lycées ouvrent leurs portes aux associations et aux entreprises pour partager ces savoirs (Lycées Vauban à Brest, Félix le Dantec à Lannion, St-Etienne à Cesson,...)

Des laboratoires universitaires lancent des projets avec des FabLabs (Limat-B Lorient, Télécom Bretagne, EESAB,...)

Chaque jour, la liste des projets ne cesse de s'étendre...

A votre tour, poussez les portes des **Cantines Numériques**, des **CyberCommunes**, des **médiathèques**, des **Hackerspace**, des **FabLabs** vous y rencontrerez des personnes de tous horizons : des professeurs, des ingénieurs, des demandeurs d'emplois, des retraités, des jeunes, des moins jeunes, des hommes, des femmes qui partagent le fait d'être Ingénieux, explorateurs, aventuriers, partageurs, collaboratifs, entrepreneurs...

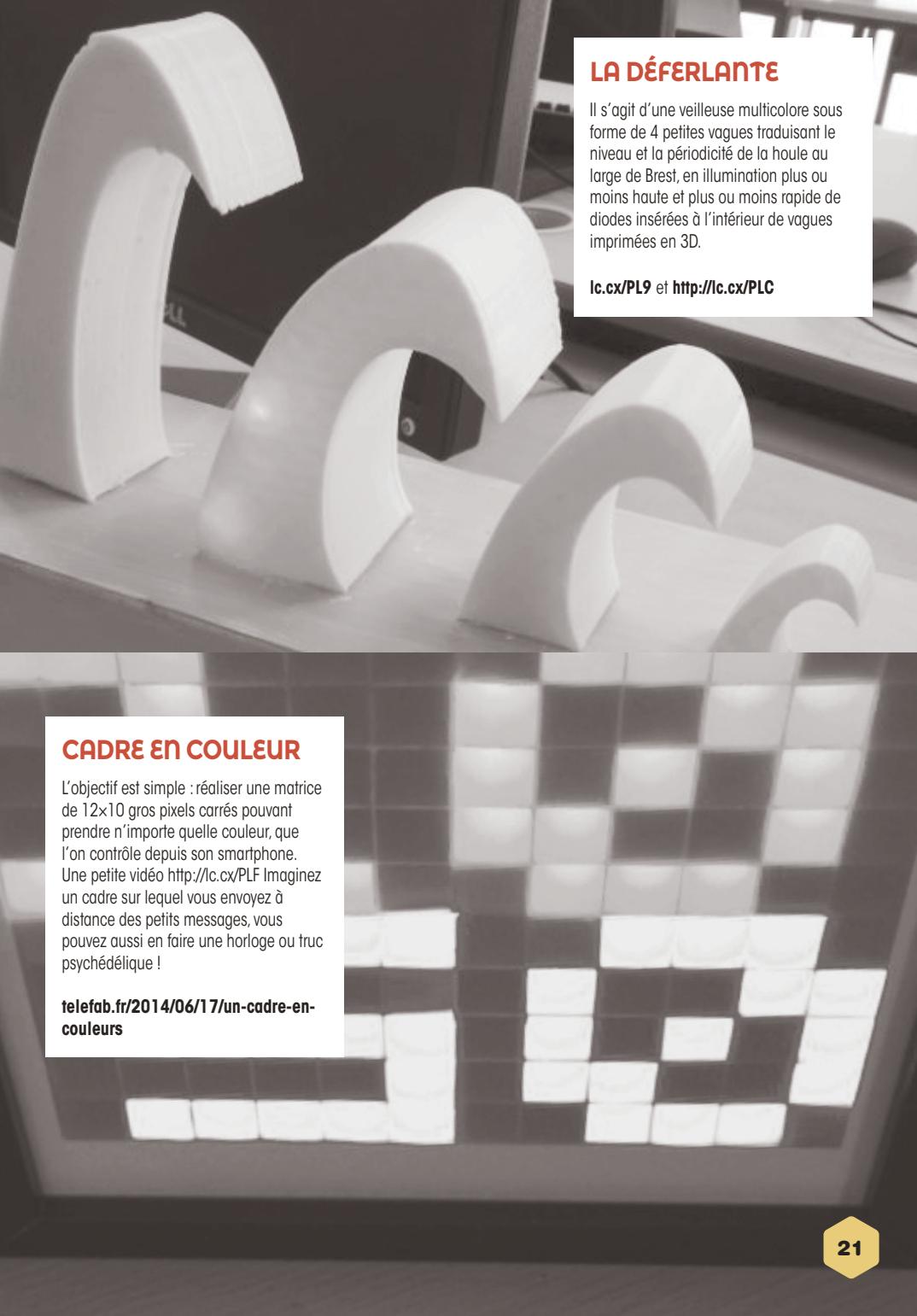
Il ne tient qu'à vous de vous laissez contaminer et devenez acteur du monde numérique qui nous entoure.

@LauFla - LabFab Rennes -

## LA DÉFERLANTE

Il s'agit d'une veilleuse multicolore sous forme de 4 petites vagues traduisant le niveau et la périodicité de la houle au large de Brest, en illumination plus ou moins haute et plus ou moins rapide de diodes insérées à l'intérieur de vagues imprimées en 3D.

[lc.cx/PL9](http://lc.cx/PL9) et <http://lc.cx/PLC>



## CADRE EN COULEUR

L'objectif est simple : réaliser une matrice de  $12 \times 10$  gros pixels carrés pouvant prendre n'importe quelle couleur, que l'on contrôle depuis son smartphone. Une petite vidéo <http://lc.cx/PLF> Imaginez un cadre sur lequel vous envoyez à distance des petits messages, vous pouvez aussi en faire une horloge ou truc psychédélique !

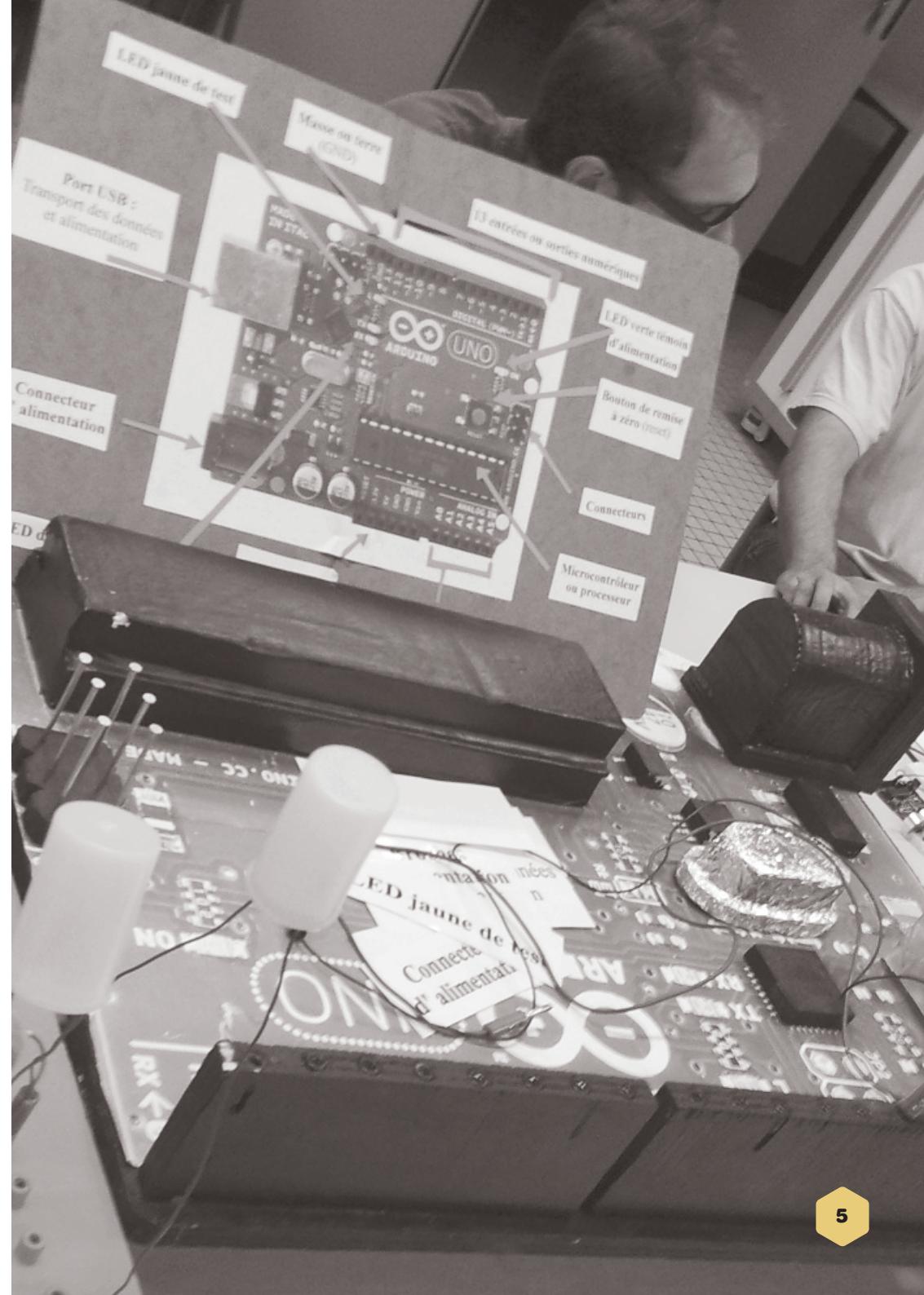
[telefab.fr/2014/06/17/un-cadre-en-couleurs](http://telefab.fr/2014/06/17/un-cadre-en-couleurs)



## TÉLÉFAB

Le Téléfab est le fablab de Télécom Bretagne. Il a avant tout une vocation pédagogique : emmener les étudiants de Télécom Bretagne ou des écoles partenaires vers le monde de la fabrication numérique par la pratique et l'expérimentation dans un lieu dédié. Mais c'est aussi un outil - de vulgarisation scientifique (faire découvrir aux plus jeunes les technologies), - de formation d'enseignants aux technologies de la fabrication numérique (en partenariat avec la Maison pour les Sciences Bretagne), - de support de formation du grand public via le MOOC «Fabrication Numérique»

*Il est situé dans une école d'ingénieurs en télécommunication, ce qui permet d'avoir des ressources de connaissances dans le domaine spécifique des technologies de l'information et de la communication. La création de semaines où les élèves de différents horizons (EESAB, ESPE...) confrontent leurs idées et leurs compétences permet de développer des projets divers et variés documentés sur le site WEB du Téléfab.*



# LES OUTILS COLLABORATIFS DE LA FABRICATION NUMÉRIQUE EN BRETAGNE

Ces ressources sont ouvertes à toutes celles et ceux qui gravitent autour de la culture Do It Yourself, du Libre et de l'Open Source Hardware, des Fablabs, des Hacker/Maker Spaces, de l'électronique citoyenne, ludo éducative ou artistique, en région Bretagne.

## Les sites Internet :

- Le wiki du réseau BZHLab : <http://bzhlab.wikidot.com/>
- Bretagne Créative, le réseau des acteurs de l'innovation sociale ouverte : <http://www.bretagne-creative.net/>

## Les listes de diffusion :

Ces listes de diffusion ou mailing lists permettent la discussion entre les différents FabLabs, sur des thèmes spécifiques ou plus généraux :

- La liste de discussion du Tyfab : fablab@listes.infini.fr
- La liste francophone des fablab : fablab-fr@lists.imaginationforpeople.org
- La liste des fablab de Bretagne : fablab-bretagne@listes.infini.fr
- La liste du fablab de Rennes le Labfab : labfabfr@listes.infini.fr
- La liste des fablab du Morbihan : fablab-morbihan@listes.infini.fr
- La liste du FabLab de Lannion : fablab-lannion@listes.infini.fr
- La liste d'échanges techniques du Fablab de Lorient : CREPP-Tech@yahoo groupes.fr

## Salon de discussion :

BZHLab serveur : irc.freenode.net, salon #BZHLab



## BIONICO

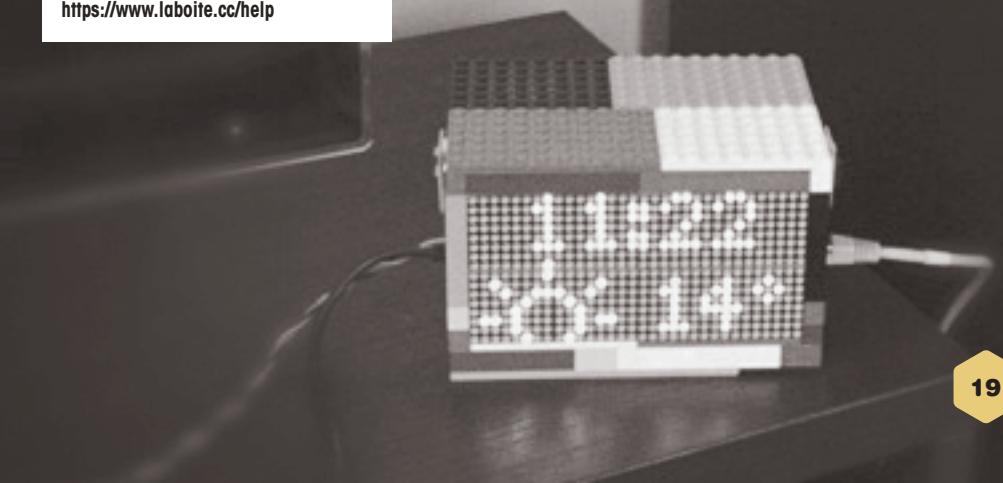
Projet de fabrication d'une prothèse de main ouverte pour amputé pilotée par les impulsions musculaires de l'avant-bras. Bionico est porté par Nicolas Huchet (<http://bionico.org>) avec le Labfab de Rennes. Bionico est basé sur l'assemblage de briques à bas prix également réutilisables à usage non commercial. L'objectif est de permettre aux amputés du monde entier de se fabriquer une prothèse myo-électronique à moins de 1000 euros (entre 20 000 et 60 000 dollars sur le marché). Le projet Bionico est en développement permanent et se base sur la main créée par Gael Langevin pour son robot open source et imprimable Inmoov.

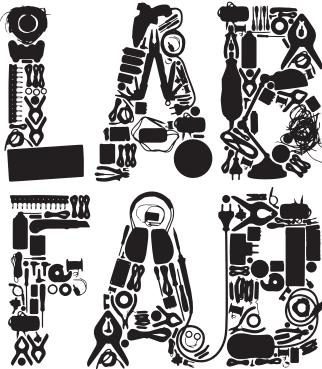
<http://bionico.org>

## LABOÎTE

Le projet laboîte consiste en de petites boîtes connectées à Internet permettant d'afficher des données ouvertes. Ce projet ouvert est porté par Baptiste Gaultier avec le LabFab de Rennes.

<https://www.laboite.cc/help>





## LAB FAB

Les objectifs du LabFab sont multiples en particulier parce que le lab répond à la fois à des besoins internes propres à l'école des beaux arts de Rennes et aussi à la demande du grand public. Dans les grandes lignes, il s'agit:

- de faire de l'internet des objets un enjeu citoyen, au travers la réappropriation des relations entre personnes, objets et réseaux, et la compréhension des mécanismes associés. Il est aussi question de transfert intergénérationnel des savoirs, d'apprentissage par la pratique, de formation tout au long de la vie
- de développer de nouvelles méthodes d'innovation agile et à faible coût
- de permettre aux étudiants d'intégrer totalement « le numérique dans les objets » dans le cadre de leurs cursus
- de décloisonner les relations entre chercheurs et étudiants, acteurs économiques (entreprises), pouvoirs publics (collectivité), société civile (associations et collectifs), population (ateliers et interventions dans l'espace public)
- de se positionner au niveau national et international

*Plus d'infos : <http://www.labfab.fr/non-classe/lancement-du-labfab-etendu-sur-les-quartiers-de-rennes/>.*

Le LabFab est ouvert à tous les Vendredi et Samedi de 9h à 18h.

EESAB – Ecole Européenne Supérieure d'Arts de Bretagne, 34 rue Hoche 35000 Rennes

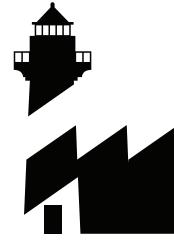
contact@labfab.fr

<http://www.labfab.fr>

## CARTOGRAPHIE BZH LAB

13 fablabs comme les treize doigts de la main, des lieux, des femmes et des hommes mais aussi des dispositifs mobiles et un terrain d'accueil pour les makers de tous horizons. Curieux, novices, férus sont les bienvenus et invités à participer à cette révolution numérique.





# LES FABRIQUES DU PONANT

## LES FABRIQUES DU PONANT

Les Fabriques du Ponant c'est le grand fablab du pays de Brest, voici leur présentation en 3 axes :

### ÉCONOMIQUE

Pour les entreprises et porteurs de projet qui souhaitent prototyper, se former aux méthodes agiles, à la propriété intellectuelle ouverte, etc.

### CULTUREL

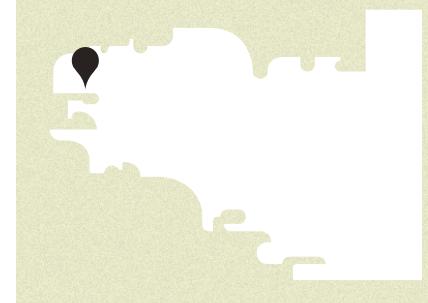
Pour les écoles, collèges, lycées et enseignement supérieur, les adultes et enfants sur le temps des loisirs. Il s'agit d'apprendre le code, l'électronique programmable, la fabrication numérique, le design...

### ÉDUCATIF

Un espace muséographique animé, valorise les projets du Lab et propose aux familles une programmation ludique et culturelle sur les enjeux numériques de ce siècle.

*Les Fabriques sont équipées d'un BioHacklab, d'une salle de 100m<sup>2</sup> destinée aux cultures numériques et libres «Le Showroom», comporte des salles pédagogiques pour former des adultes et accueillir des scolaires. Un studio numérique connecté diffusant en direct sur le web complète l'équipement. Les Fabriques sont également dotées d'un espace de coworking avec un café pour favoriser la pollinisation des idées.*

- Les Fabriques du Ponant sont en accès libre et gratuit. L'utilisation des machines est soumise à adhésion et à une contribution financière modique.
- 9h-22h tous les jours.
- 40, rue jules lesven - 29200 Brest
- contact@lesfabriquesduponant.net  
06 04 94 84 80
- www.lesfabriquesduponant.net



### FABLAR ÉPHÉMÈRE À PLOUFRAGAN

A l'occasion des Univers-Cité d'été de Ploufragan, la ville a proposé à la:matrice d'organiser un Fablab éphémère durant 5 après-midi, du 7 au 11 Juillet, dans la galerie d'exposition de l'espace culturel Victor Hugo. Deux moteurs assurent sa mobilité et un télémètre à ultrason et un micro lui permet d'interagir avec l'environnement. Victor annonce les événements de la saison culturel grâce à un haut-parleur situé dans tête.

<http://lc.cx/mZB>

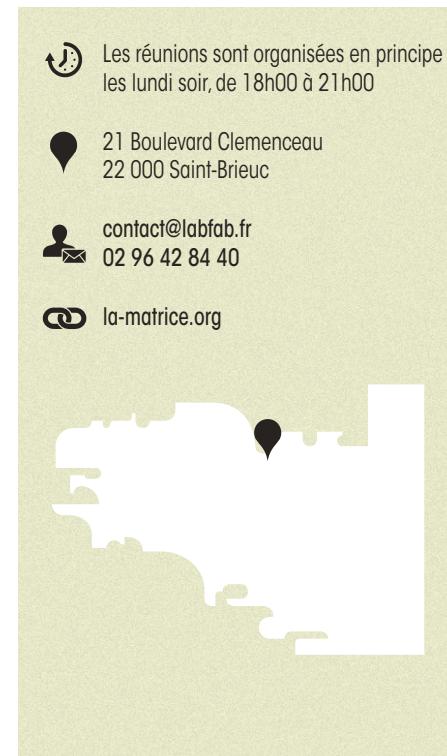


## LA:MATRICE

L'espace de coworking La:matrice accueille les makers, et a pour objectif l'apprentissage technique de la fabrication numérique par la pratique. Un certain consensus s'est dessiné autour des valeurs spécifiques du coworking :

- Durabilité : « Le coworking c'est mutualiser les ressources et limiter les déplacements professionnels mais c'est surtout construire sur la durée, c'est-à-dire faire en sorte de ne pas dépendre de ressources extérieures pour se maintenir, grandir et prospérer ».
- Communauté : « Créer un espace de coworking c'est réunir une communauté pour lui proposer ensuite un espace qui lui ressemble et qui lui permettra de vivre et de croître selon ses attentes, ses besoins et ses valeurs ».
- Coopération : « Coworker c'est travailler ensemble, apprendre des autres et enseigner aux autres pour le bénéfice de tout le monde ».
- Ouverture : « Les coworkers se réunissent pour partager leurs expériences, leurs idées, leurs valeurs et ainsi progresser ensemble et s'enrichir mutuellement ».
- Accessibilité : « Travailler quand on veut, où on veut, avec qui on veut ».

Toutes ces valeurs reposent sur un seul et même socle : le réseau.



Les réunions sont organisées en principe les lundi soir, de 18h00 à 21h00



21 Boulevard Clemenceau  
22 000 Saint-Brieuc



contact@labfab.fr  
02 96 42 84 40



la-matrice.org



## OPEN PATH VIEW

Et si on construisait une alternative libre à Google Street View ? » Tout le monde connaît Google Street View, mais peu de personnes sont réellement au courant des contraintes que Google impose sur la réutilisation des images issus de ce service. L'accès à ces images est restreint, il est impossible d'intégrer un outil de visite virtuel dans son site et enfin ces images ne sont pas libres de droit !

L'objectif d'Open Path View (ex Open Street View) est donc de fournir une alternative libre à Google Street View. Nous avons conçu le système de prise de vue panoramique et réalisé l'outil de visite virtuelle en ligne.



## SPLASHELEC

### Un joystick pour barrer les voiliers

Splashelec commercialise depuis peu ce système -environ 3 000 €- facilement adaptable sur des bateaux à voile comme à moteur, sur des barres franches ou à roue. Elle compte déjà cinq acquéreurs, dont le club handivoile de Brest, le centre nautique de Moulin-Mer ou encore celui de Douarnenez, qui l'a installé sur l'Andy 27, un voilier conçu pour la navigation des personnes à mobilité réduite.

[www.splashelec.com](http://www.splashelec.com)



## CRÉAFAB

Le CréoFab est né du fruit d'un partenariat spontané entre :

- l'association CREPP (Club de Robotique et d'Electronique Programmable de Ploemeur), qui assure l'animation concrète du lieu et des activités proposées
- la pépinière d'entreprises de Lorient Agglomération, CREA-SA, qui apporte un soutien logistique en hébergeant le fablab
- le LIMAT (Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux de Bretagne) de l'Université de Bretagne Sud, qui fournit une expertise technologique

Le Créo-Fab dispose à ce jour d'une surface permanente de 40m<sup>2</sup> environ, extensible à 100m<sup>2</sup> pour créer un espace de coworking adjacent. Le CréoFab est équipé de plusieurs postes informatiques à demeure, de matériel technique (soudure, outillage) et de mesure (oscillo) ainsi que d'une imprimante 3D commune (Prusa i3 Rework) auto-construite.

L'ouverture du fablab en Janvier 2014 a permis la mise en place progressive d'un lieu permanent équipé et à littéralement «boosté» parmi les membres l'utilisation de l'impression 3D opensource.

La présence de membres de tous âges (réellement de 10 à 79 ans !) permet un échange intergénérationnel riche et une réelle diversité des compétences (codage multilingue, systèmes libres, électronique numérique et analogique, etc...) au service de tous.



L'accès ponctuel à nos activités pour découvrir est gratuit et libre. La fréquentation régulière nécessite l'inscription à l'association CREPP (10€/an d'adhésion). Selon les activités choisies, une participation est demandée (20€ / an pour l'atelier «Arduino et Robotique» et 120€/an pour l'accès au fablab)



Accès libre dès 20H30, tous les mardis soirs et 2 samedi matin / mois pour les ateliers



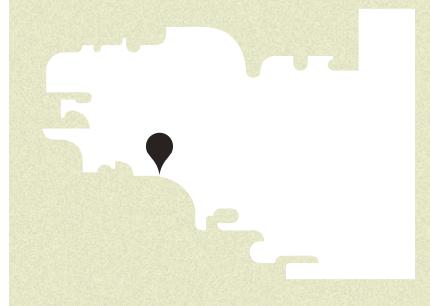
Espace Créo Parc Technologique de Soye  
Rue Galilée  
56270 Ploemeur



[contact@crepp.org](mailto:contact@crepp.org)



[www.crepp.org](http://www.crepp.org)



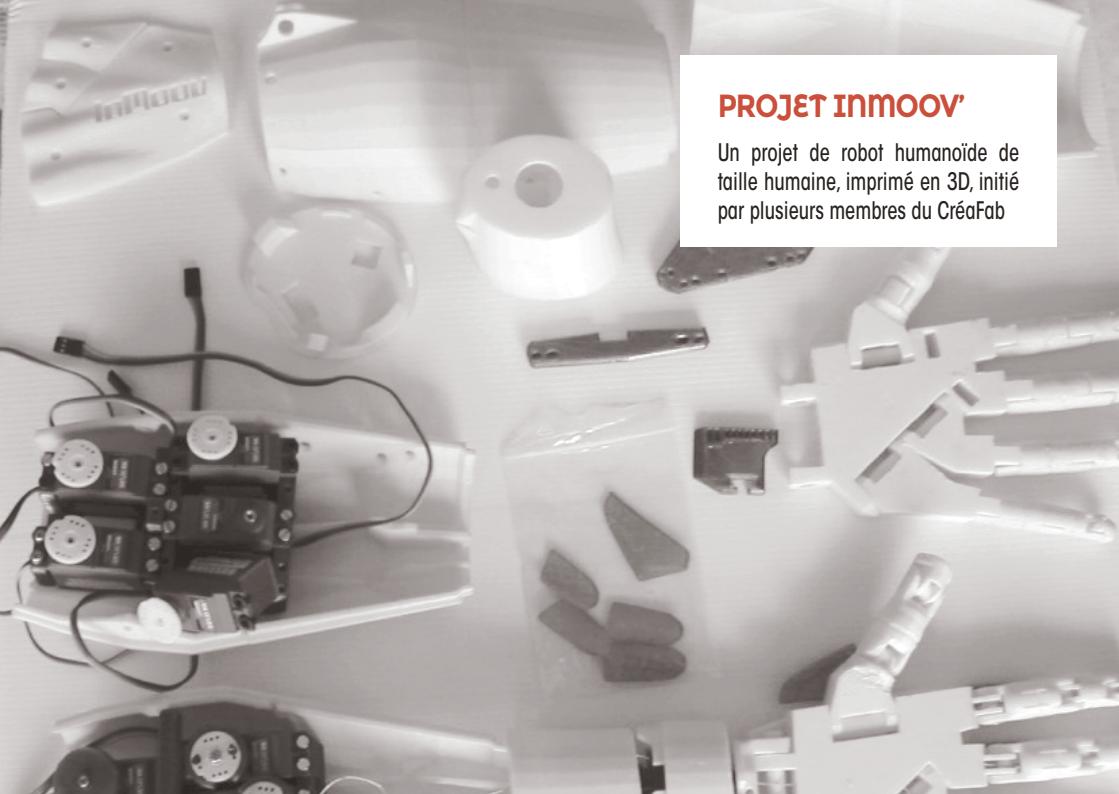
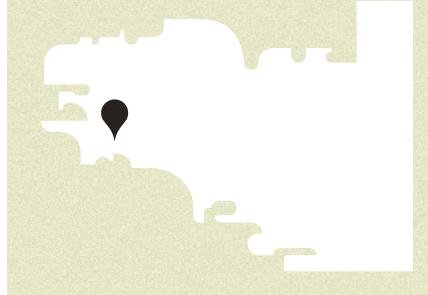
# FABRIKERNÉ

## FABRIKERNÉ

L'Atelier de Fabrication de Quimper et Cornouaille. Le Collectif, composé pour l'instant de la MJC de Kerfeunteun et de la Cantine Numérique de Cornouaille (par Silicon Kerné), a lancé le FabLab de Quimper !

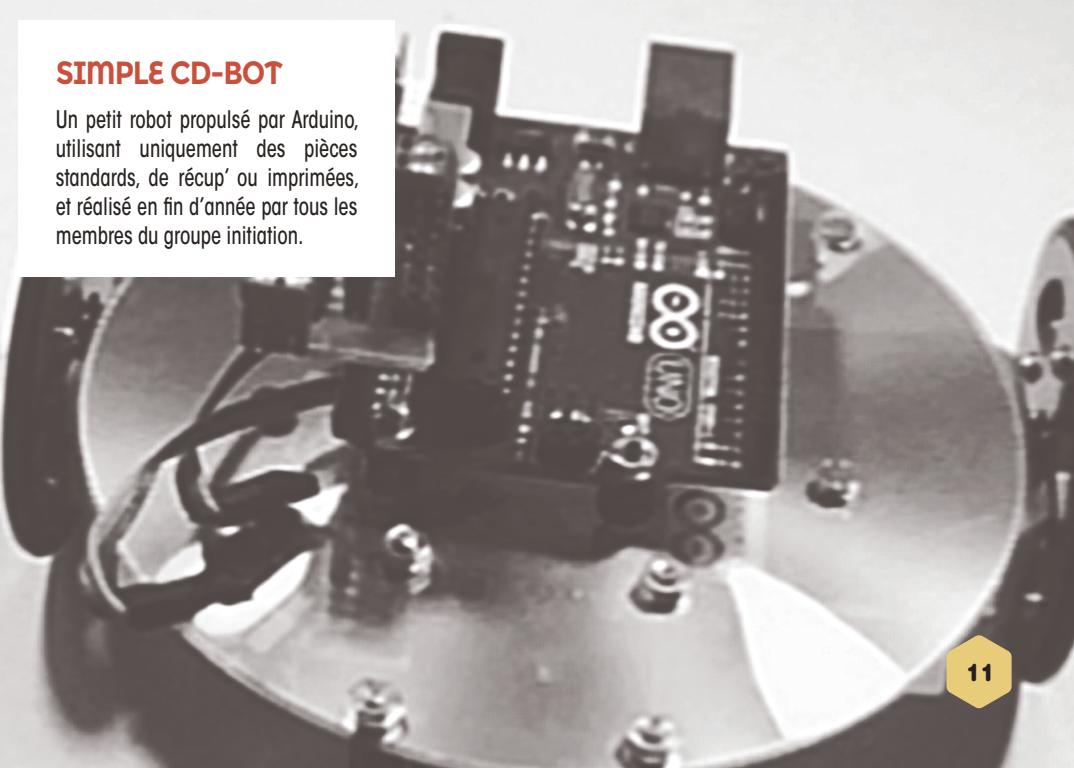
Fin Mai 2014, nous ouvrirons les portes du FabLab pour tous les curieux désireux de faire et de partager ses connaissances. Nous sommes en période de rodage et nous nous organisons pour être pleinement opérationnels fin Septembre 2014 !

-  Tarif Cotisation : 150 euros + 10 euros d'adhésion à la MJC de Kerfeunteun
-  Le lundi de 18h à 21h  
Le samedi de 14 h à 17h
-  MJC de Kerfeunteun 4 Rue Teilhard de Chardin, 29000 Quimper
-  fablabquimper@mjckerfeunteun.org  
02 98 95 46 25
-  [www.fabrikerne.fr](http://www.fabrikerne.fr)



## PROJET INMOOV'

Un projet de robot humanoïde de taille humaine, imprimé en 3D, initié par plusieurs membres du CréoFab



## SIMPLE CD-BOT

Un petit robot propulsé par Arduino, utilisant uniquement des pièces standards, de récup' ou imprimées, et réalisé en fin d'année par tous les membres du groupe initiation.

# FAB LAB LANNION

## FABLAB LANNION

Fablab Lannion est basé dans le Trégor, au sein du bassin d'emploi de Lannion, bien connu pour ses activités de haute technologie. Il s'agit pour le moment du seul fablab des Côtes d'Armor.

Il est animé par l'association KerNEL, sur une base 100% bénévole. De nombreuses activités s'y déroulent, ciblant un public large et diversifié :

- Entrepreneurs de l'innovation : pour réaliser les prototypes de leurs nouveaux produits
- Artistes et artisans : pour réaliser leurs créations
- Geeks : pour pratiquer leur passion de l'électronique, de la programmation, etc.
- Curieux : pour s'initier à la modélisation 2D, 3D, à la programmation, à l'impression 3D...
- Auto-entrepreneurs : pour pratiquer le coworking
- Jeune public : pour s'initier à la programmation, à l'électronique, etc., en partenariat avec les Petits Débrouillards.



### HELIBROUTE

Une tondeuse-robot à haute efficience énergétique, hybrideant les tondeuses hélicoïdales manuelles et les tondeuses-robots dernier cri.

<http://lc.cx/PLN>

### BZZZ

Un dispositif de supervision de ruches, permettant aux apiculteurs d'être notifiés par SMS lorsqu'une essaimage est sur le point de se produire.

<http://lc.cx/PLT>