

## Open Space Makers - Tool Kit

### On Board Computer Rapport d'enquête

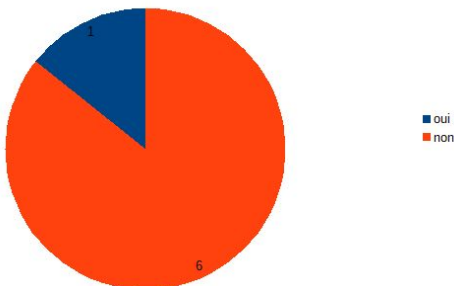
Décembre 2018

7 contributions

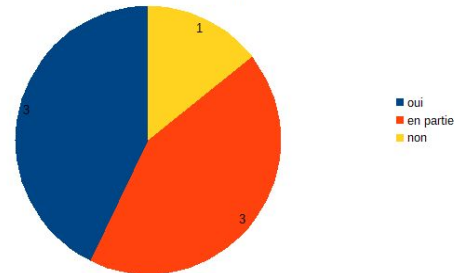
## Fabrication d'OBC dans les FabLabs

### Faisabilité

Avez-vous déjà réalisé un OBC ?



Pensez-vous que c'est possible ?



### Moyens nécessaires

#### Compétences :

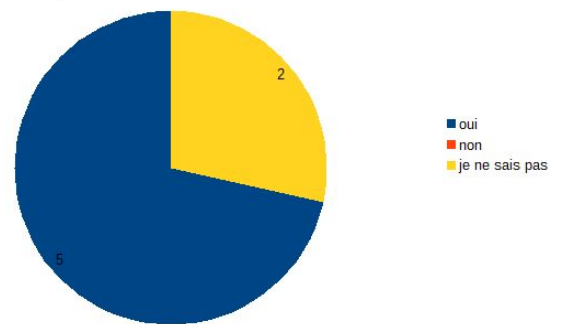
- électronique, électronique embarquée haut niveau (durci),
- fabrication PCB,
- soudure,
- routage, compatibilité électromagnétique,
- programmation, programmation intégrée avancée,
- compréhension des signaux digitaux, radio et sans fils,
- connaissance des contraintes du spatial.

#### Machines et outils :

- insoleuse,
- lampe à UV,
- four à refusion,
- banc d'essai, banc de test chaud froid,

- pont vibrant,
- machine à vide,
- étuve,
- chaîne de gravure/fabrication PCB/CMS,
- outils de développement CPU,
- fraiseuse (pour la réalisation du boîtier),
- CNC double face,
- oscilloscope,
- analyseur logique,
- appareil à soudure.

Disponibilité/fabricabilité des machines et outils ?



## Protocoles et process de fabrication

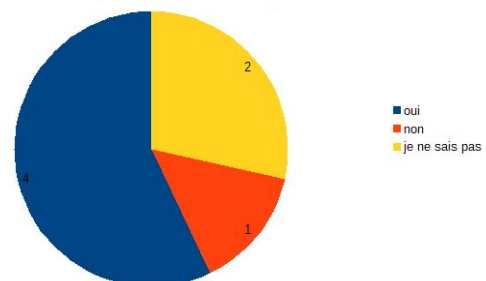
### Les pistes de protocoles de conception/fabrication

- fabrication de PCB (substrat d'aluminium) éventuellement en utilisant un couteau sur une CNC pour couper du vinyl de cuivre et du film isolant appliqué thermiquement,
- bancs d'essais,
- tests unitaires,
- mise en concurrence de plusieurs équipes et validation des équipes entre elles,
- validation des conceptions.

### Process proposés pour améliorer la fabrication

- soudure,
- vibration vide;
- validation systématique des nouveaux design,
- série de test standards,
- CNC avec couteau ("drag-knife") utilisée sur de meilleurs matériaux de substrats que ceux actuellement utilisés dans les FabLabs (FR1).

Est-il possible d'améliorer les process ?



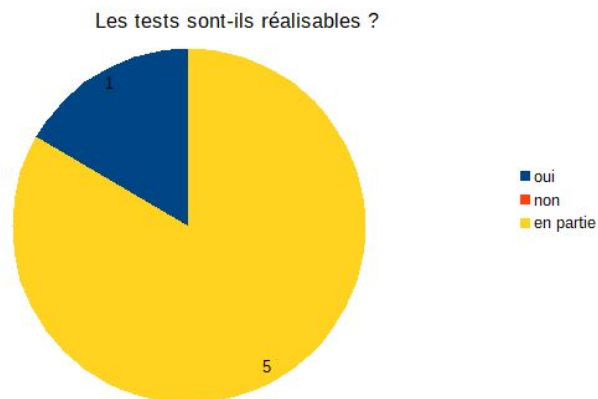
## Freins

- les radiations potentielles,
- la viabilité des tests/de la qualification,
- la répétitivité de la fabrication,

- le montage en CMS,
- le manque de connaissance en matière de programmation,
- le temps,
- le manque de connaissances en matière d'environnement spatial,
- disponibilité des compétences ou de formateurs/accompagnateurs,
- délais.

## Tests aux conditions spatiales

### Faisabilité



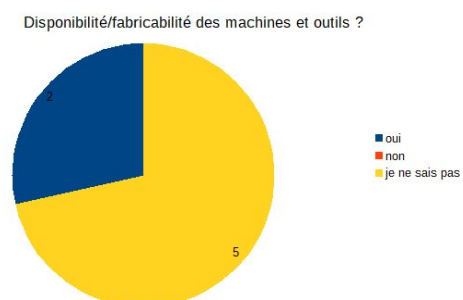
### Moyens nécessaires

#### Compétences

- mécanique,
- électronique, électronique embarqué,
- traitement du signal,
- tests non destructifs,
- rigueur et méthodes,
- mêmes compétences que pour la fabrication en particulier la connaissance des systèmes analogues et digitaux et du programmation intégré.

#### Machines et outils

- banc vibratoire,
- rayons X,
- ultrasons.



### Freins

- protection contre les radiations,

- qualité du vide,
- enceinte sous dépression,
- technicité des tests, capacité technique,
- choix des composants et disponibilité de ceux-ci en petites quantité,
- financement,
- compétences pour l'interprétation des résultats.

Voir aussi les données brutes