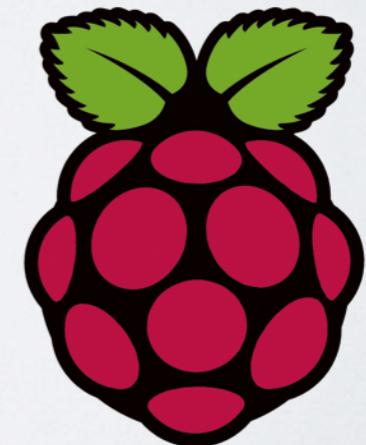


# TIPE :

## *Mise en Place d'Un Data Center*

Présentation Mi-Parcours  
Quentin Bergé - Bastien Pederencino



# Sommaire

## Alimentation du Système

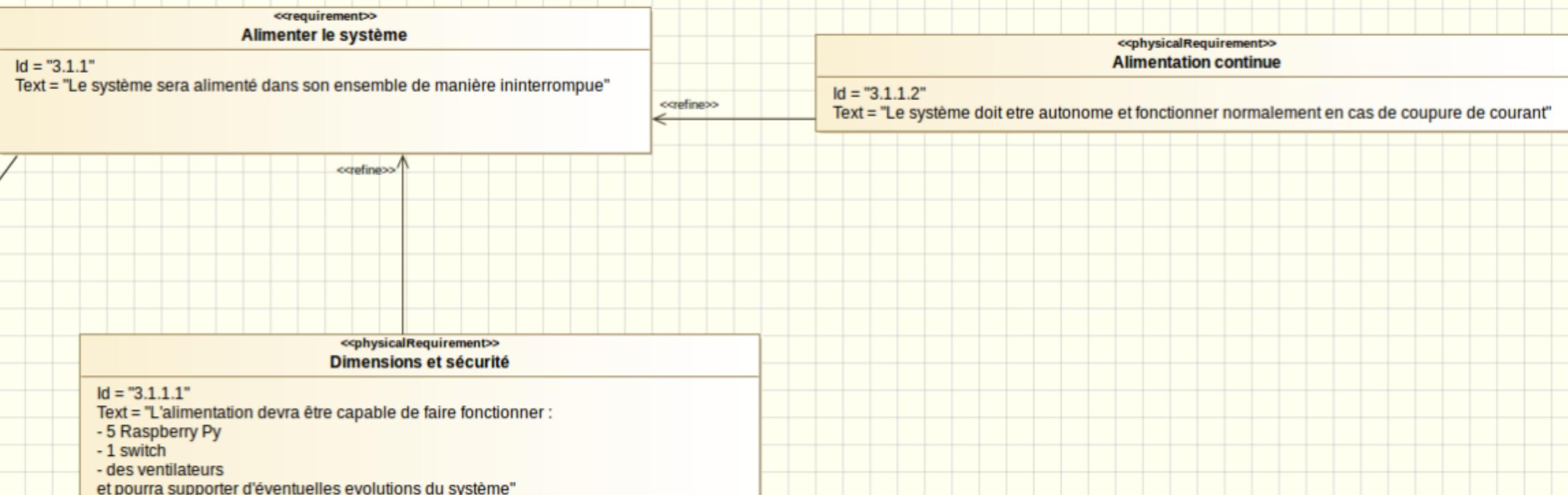
1. Critères d'Alimentation
2. Dimensionnement
3. Mesures
4. Validation
5. Rupture d'Alimentation
6. Asservissement
7. Tâches Restantes

## Conception d'une Maquette

1. Seconde Esquisse
2. Modélisation
3. Fabrication
4. Finitions
5. Tâches à Effectuer

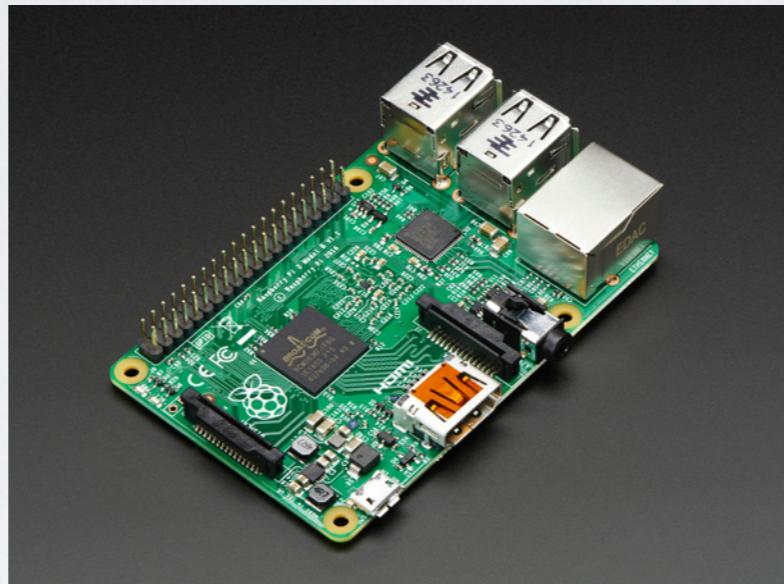
# L'ALIMENTATION

# Les Exigences



# Les Critères d'alimentation du Système

Matériel  
électronique  
donc fragile et  
sensible.



Plusieurs  
tensions  
d'alimentation

Permettre  
l'évolution du  
système

Fournir assez de  
puissance pour  
tout le système



# Dimensionnement de l'Alimentation

Eléments	Tension d'Alimentation	Consommation	Total Courant
5 Raspberry Pi 2	5V	1,8A	7,9A
Raspberry Pi B+	5V	0,7A	
Switch Ethernet	12V	0,5A	2,26A
4 Ventilateurs	12V	0,3A	

# Mode Opératoire

Objectif : Mesurer la consommation maximale des Raspberry

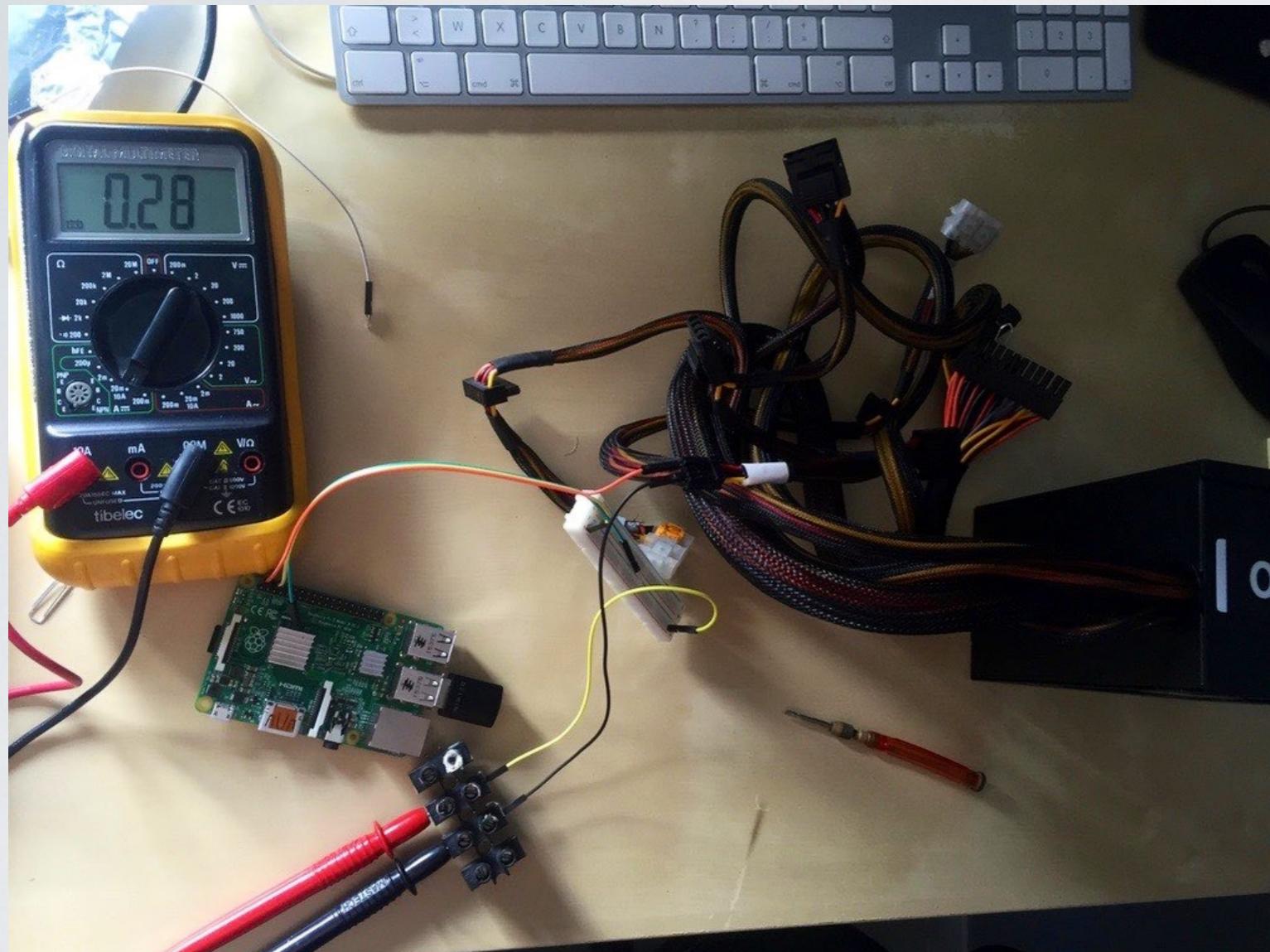
Pour un ordinateur, c'est lorsque ses composants fonctionnent à 100% de leur capacité.

```
sudo yes >/dev/null &
```

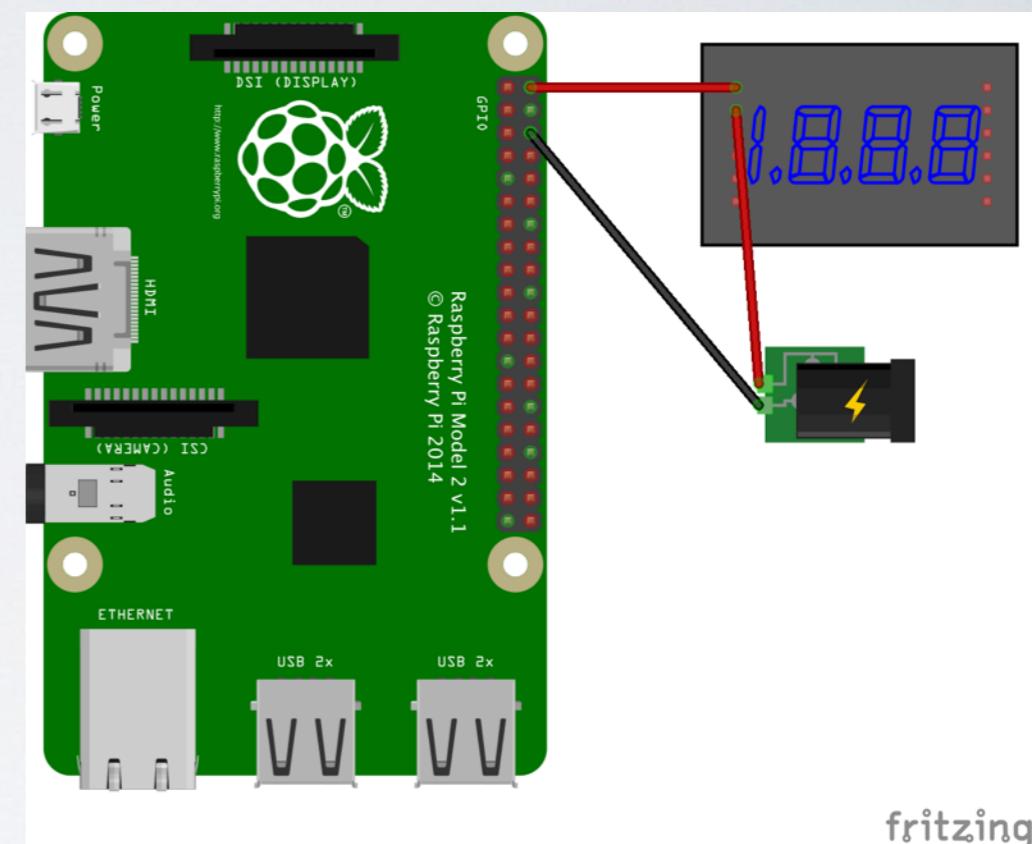
```
Last login: Fri Jan  1 01:00:19 on console  
[bergerprods-macbookpro:~ BergerProd$ ssh pi@192.168.1.3  
sudo yes >/dev/null &ssh: connect to host 192.168.1.3 port 22:  
bergerprods-macbookpro:~ BergerProd$ sudo yes >/dev/null &
```

On simule alors ce cas grâce à cette ligne de commande qui augmente par tranche de 25% la charge des composant.

# Mesures de Consommation



Mesures en situation



Schématisation

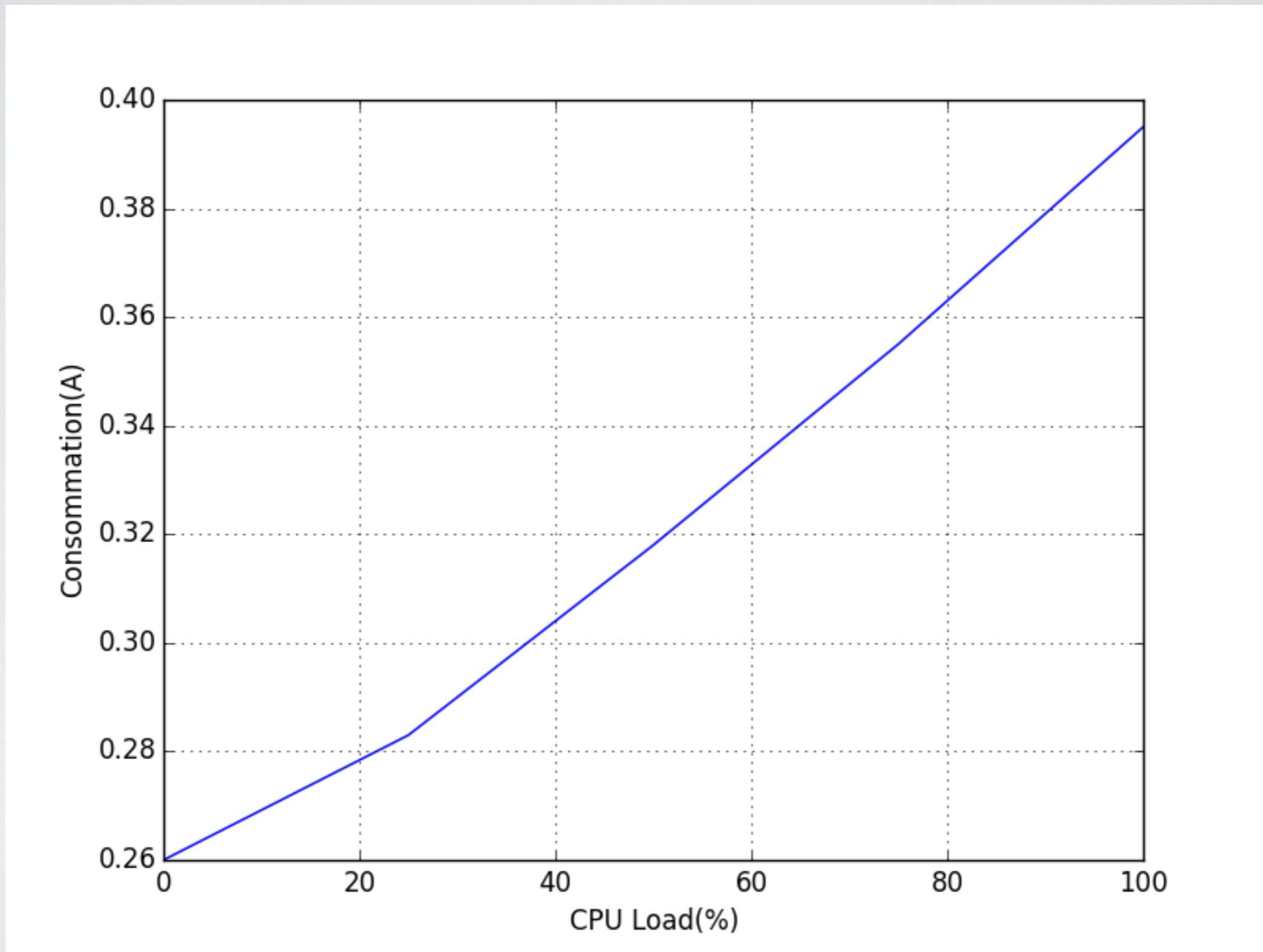
# Consommation en fonction de Charge Processeur

Mesures effectuées sur un RPi 2 :

Charge CPU	Consommation (A)
0 %	0,260
25 %	0,283
50 %	0,318
75 %	0,355
100 %	0,395

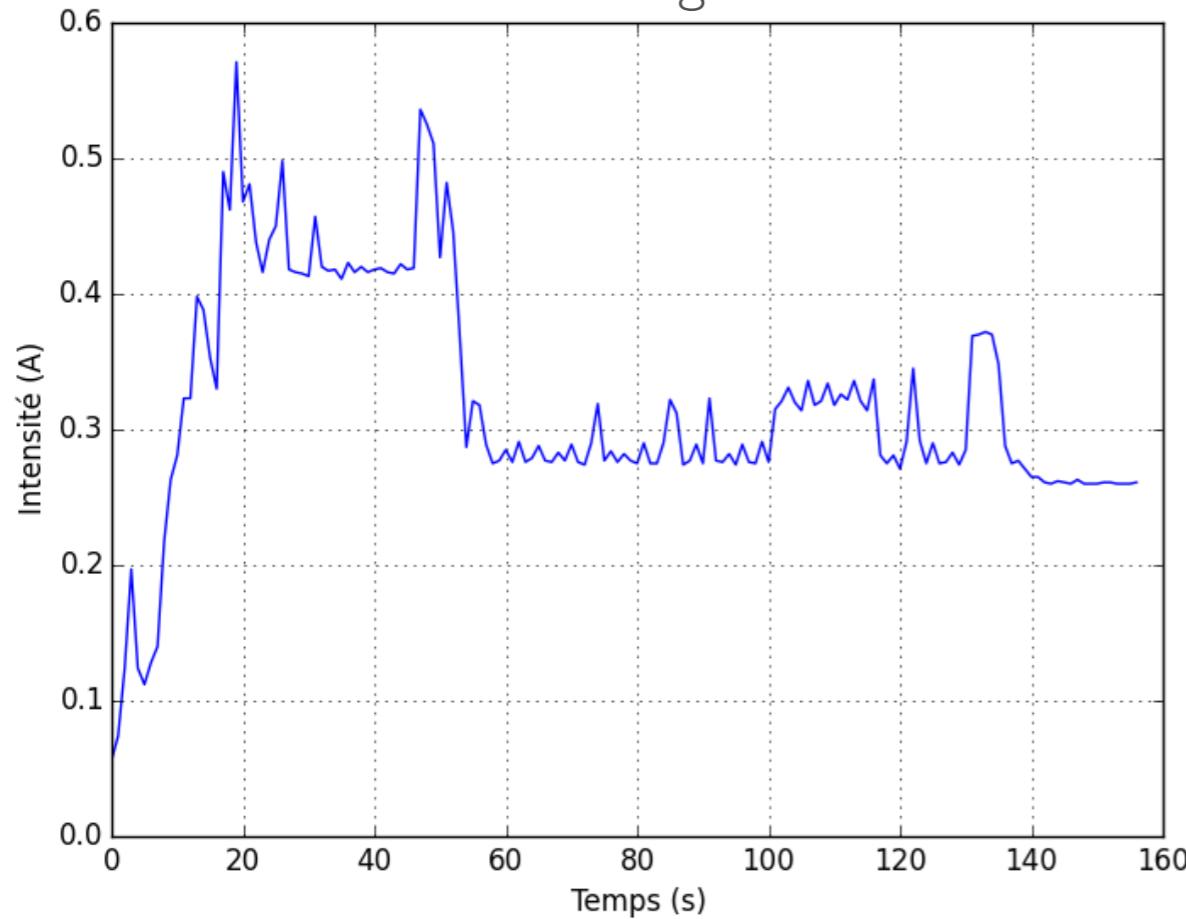
Consommation très inférieure aux caractéristiques annoncées

# Consommation en fonction de Charge Processeur



# Allumage & Extinction

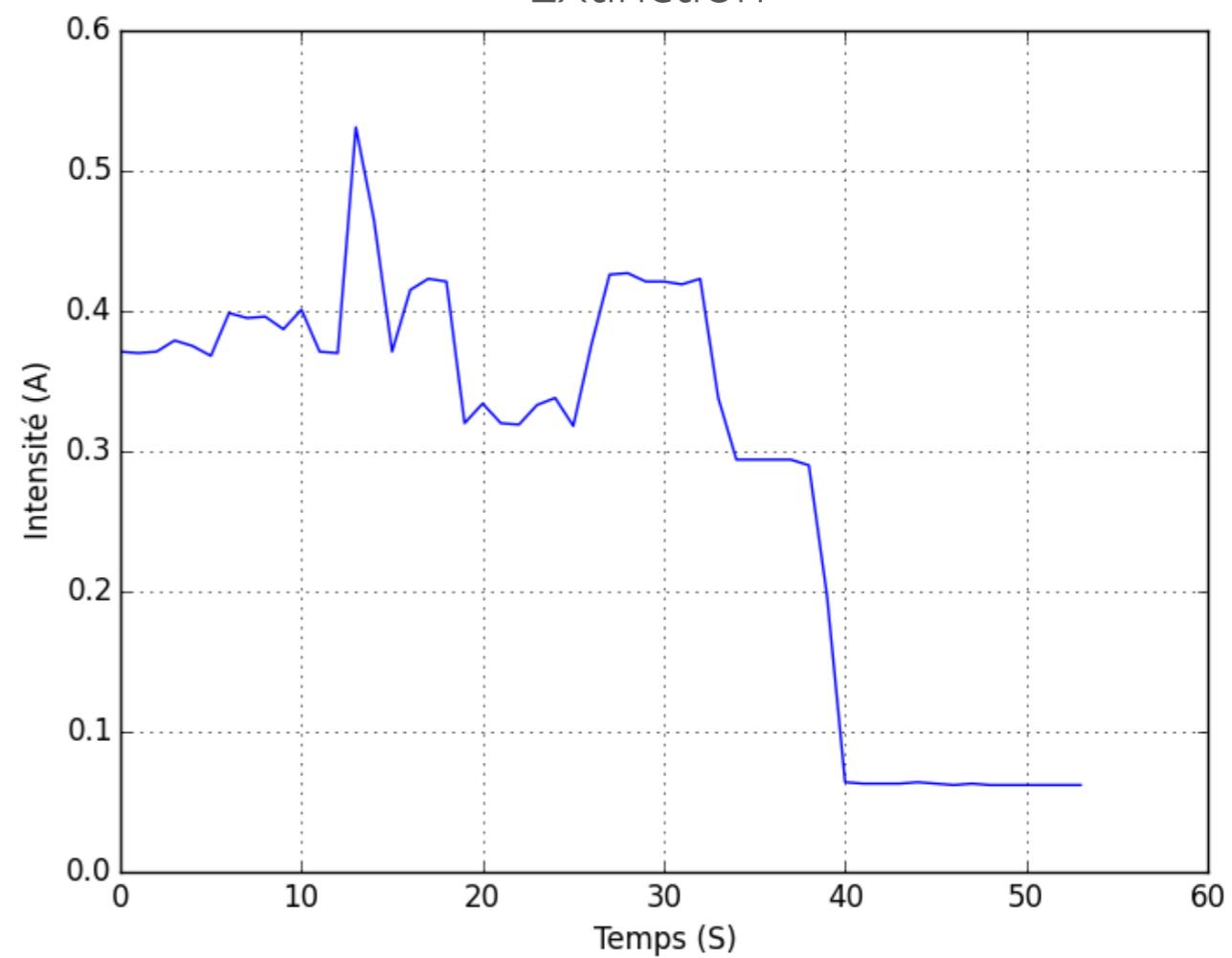
Allumage



Consommation Résiduelle de 0,060 A

Consommation Maximale de 0,543 A

Extinction



## Préconclusion Consommation

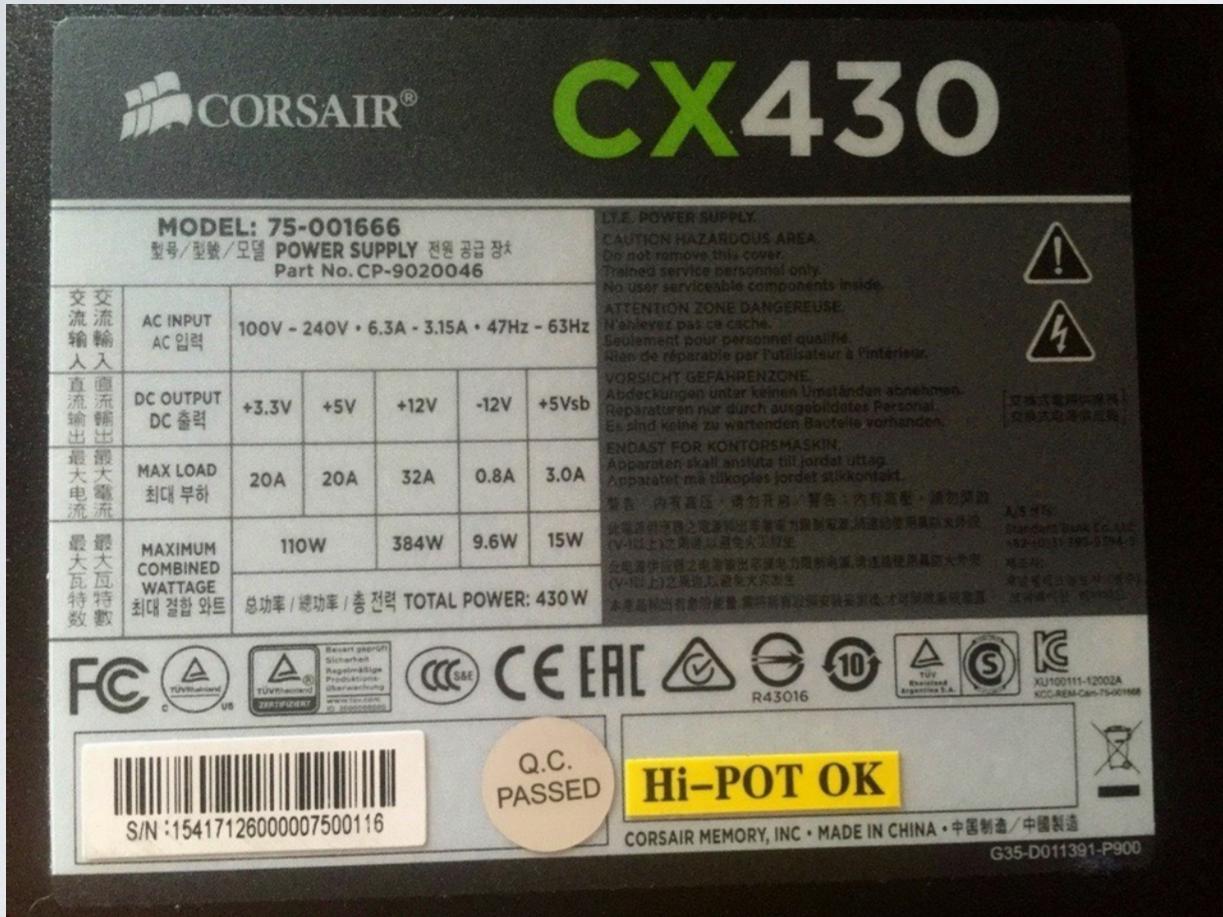
- Consommation mesurée bien inférieure à ce que préconise le fabricant ( $0,6 \text{ A} < 1,8 \text{ A}$ )
- Hypothèse : le surplus de consommation serait dû aux périphériques externes branchés au RPi



Or nous n'aurons pas recours à ces dispositifs

# Validation des Caractéristiques

Nous avons récupéré une alimentation 430W PC au format ATX

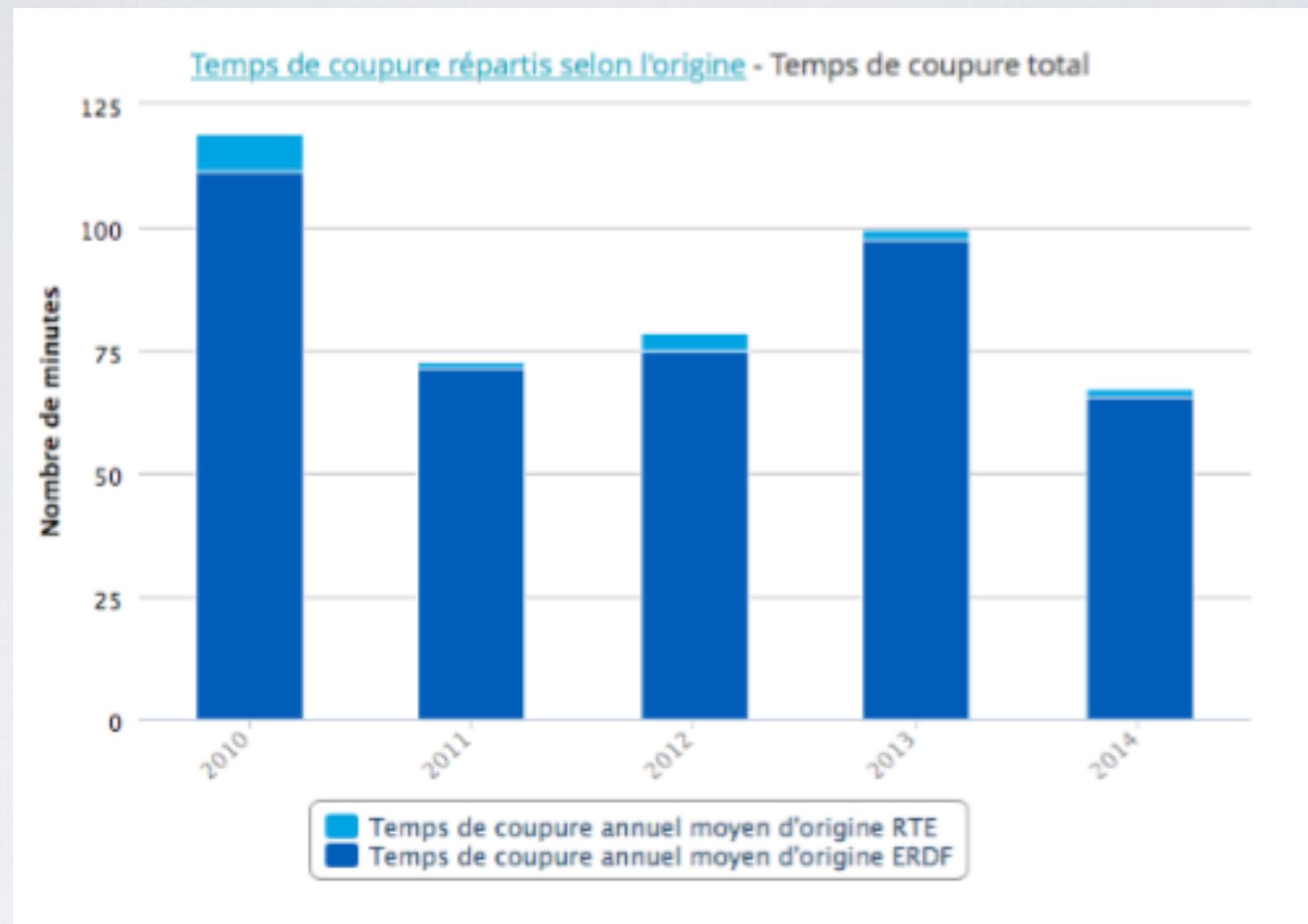


Cette alimentation est destiné à des composants exigeants et fragiles.

Selon ses caractéristiques, elle peut fournir 20A en 5V et 32A en 12V

Elle est donc parfaitement adapté pour notre projet

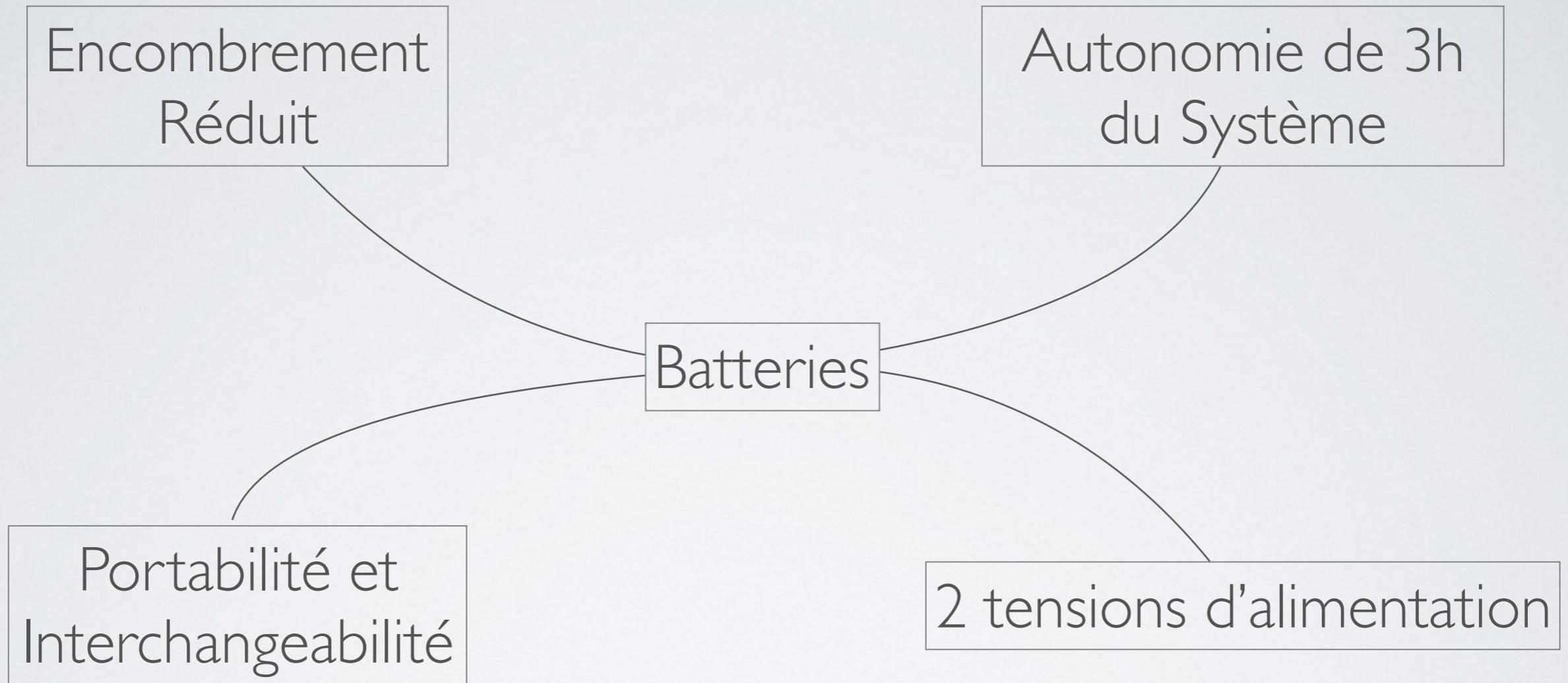
# Cas de Panne d'Approvisionnement



En moyenne, il est question de 84min de coupure annuelle.

Pour parer à ce risque, nous planchons sur 3h d'autonomie

# Choix des Batteries



## Dimensionnement des Batteries

Sous 5 V, en prenant une marge de sécurité de 0,2 A :

- $0,8 \text{ A} * 5 \text{ RPi} = 4\text{A}$

Or on souhaite 3h d'autonomie :

- $4 \text{ A} * 3\text{h} = 12 \text{ A.h}$

Sous 12V, en prenant toujours une marge de sécurité de 0,25 A :

- $2,5 \text{ A} * 3\text{h} = 7,5 \text{ A.h}$

# Type de Batteries

	Plomb	Li-Ion/Li-Po	Ni-Cd/Ni-Mh
Avantages	Fortes Capacités Prix	Autodécharge Négligeable Résistance au Froid	Economique
Inconvénients	Poids	Prix élevé	Effet Mémoire Autodécharge

# Préconclusion Batteries

Nous utiliserons des batteries de type Li-Po ou Li-Ion



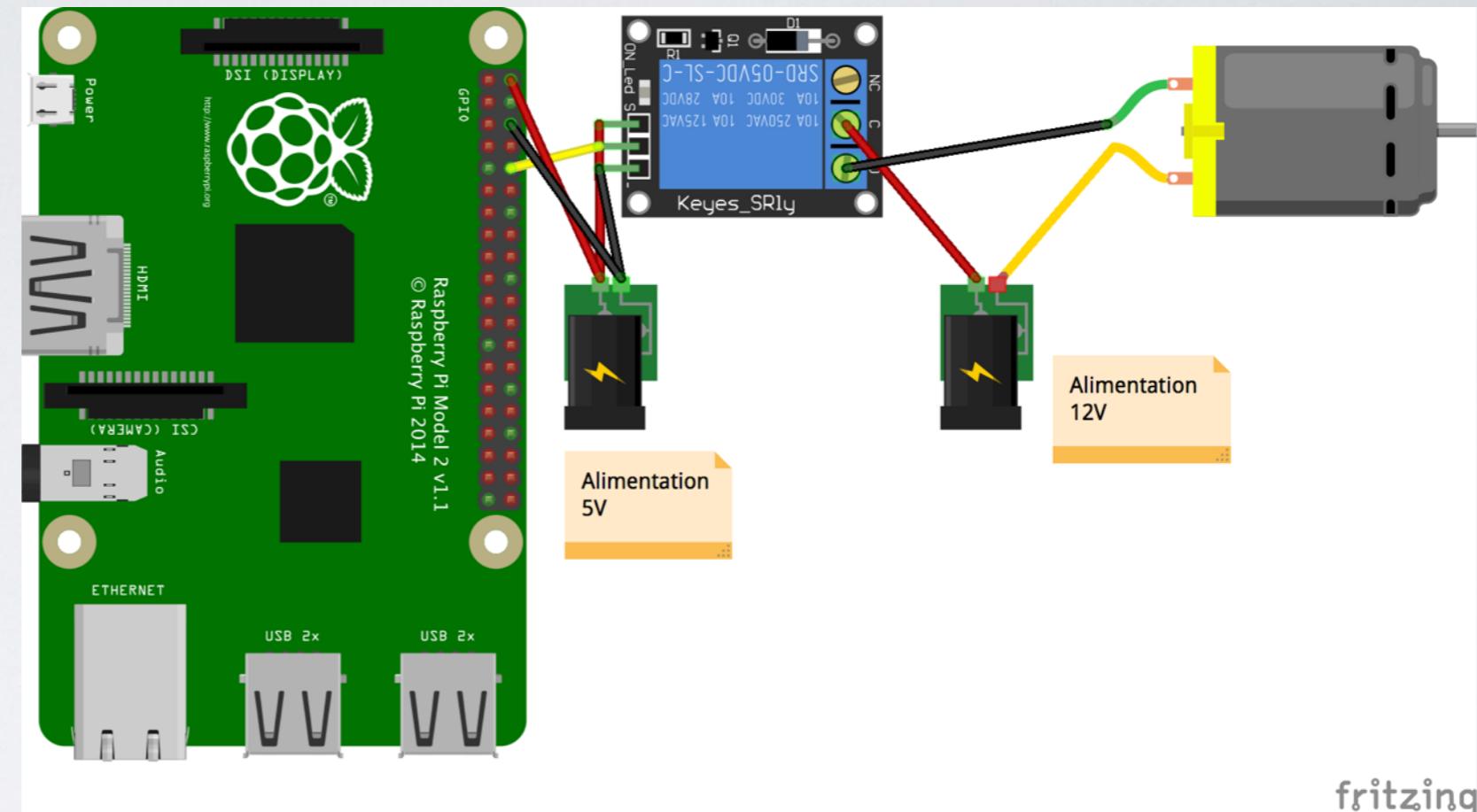
Faible Encombrement

Utilisées dans les domaines  
Modélisme et Electronique



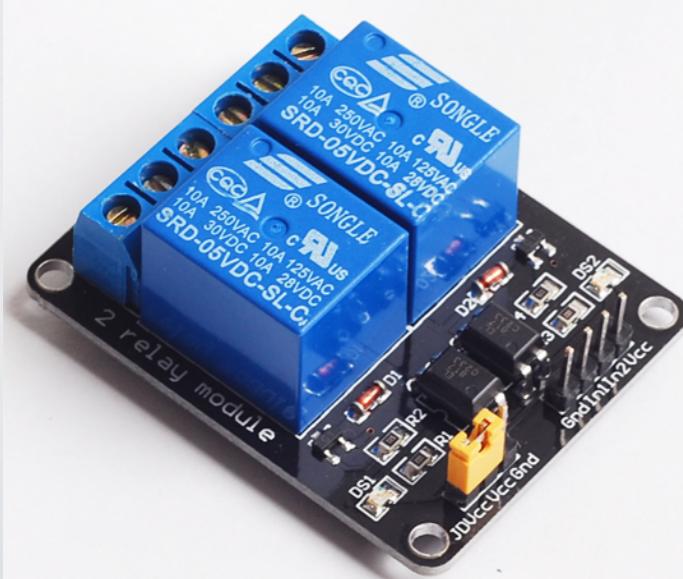
# Asservissement du Refroidissement

Dissocier partie commande et partie puissance



fritzing

On utilise des  
Relais  
Electromagnétique



Facilité d'Utilisation

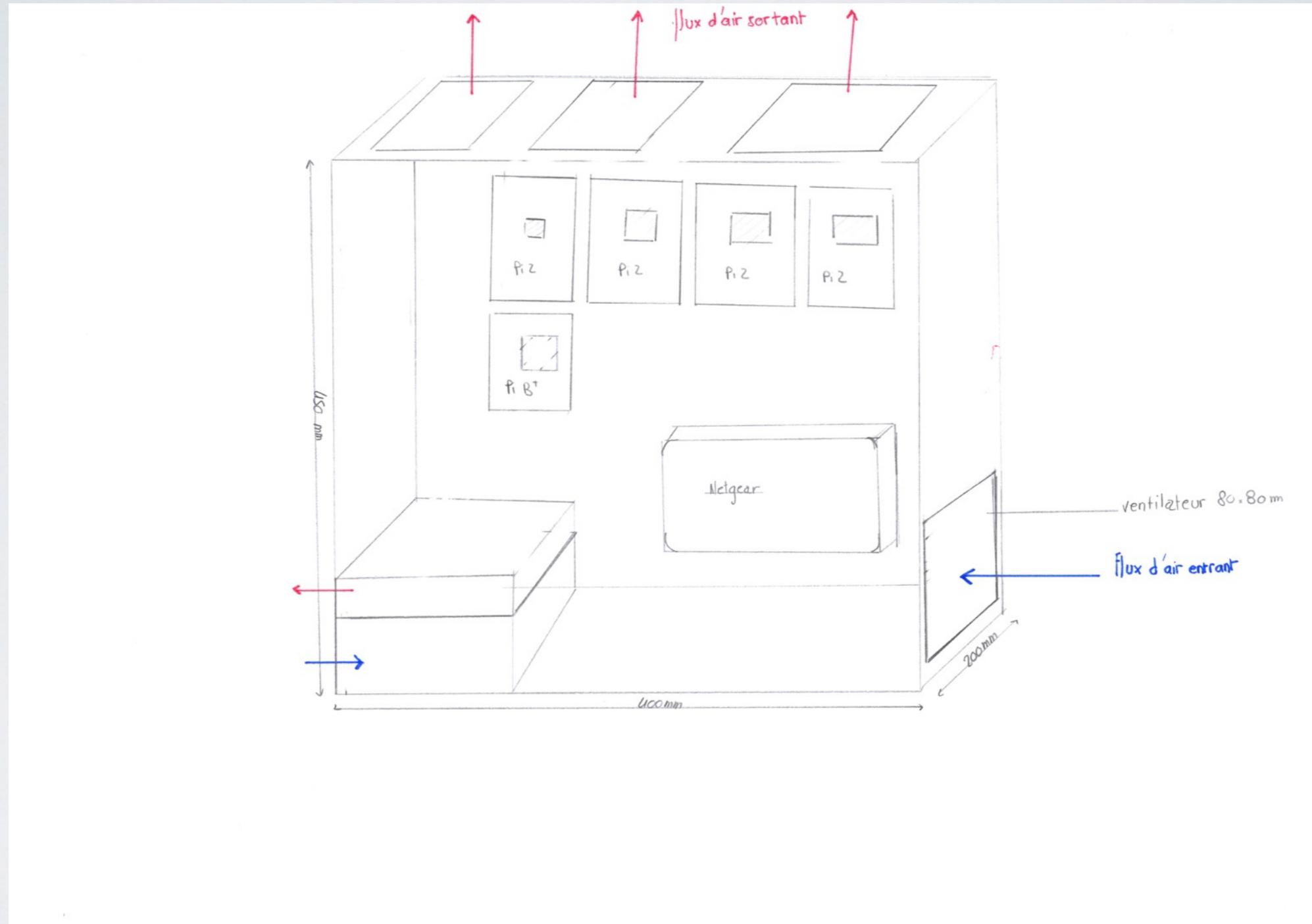
Faible Coût

# Où En Sommes Nous Actuellement ?

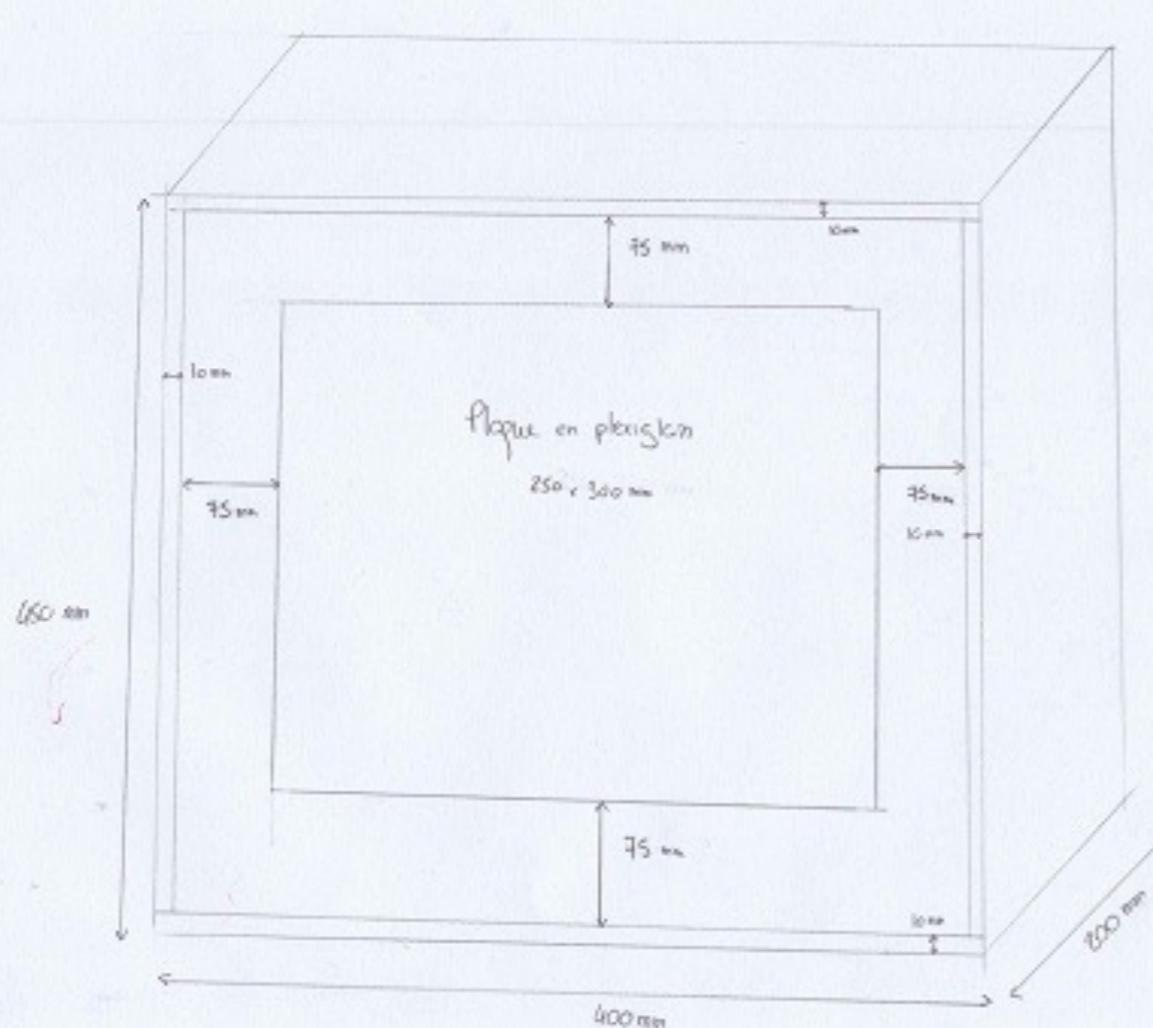
1. Solutions pour Recharger en continu les Batteries avec coupe circuit de protection
2. Inversion des batteries qui deviendront alors Générateur.
3. Récupération de Batteries
4. Montage du système dans son ensemble.

# LA CONCEPTION

# Seconde Esquisse



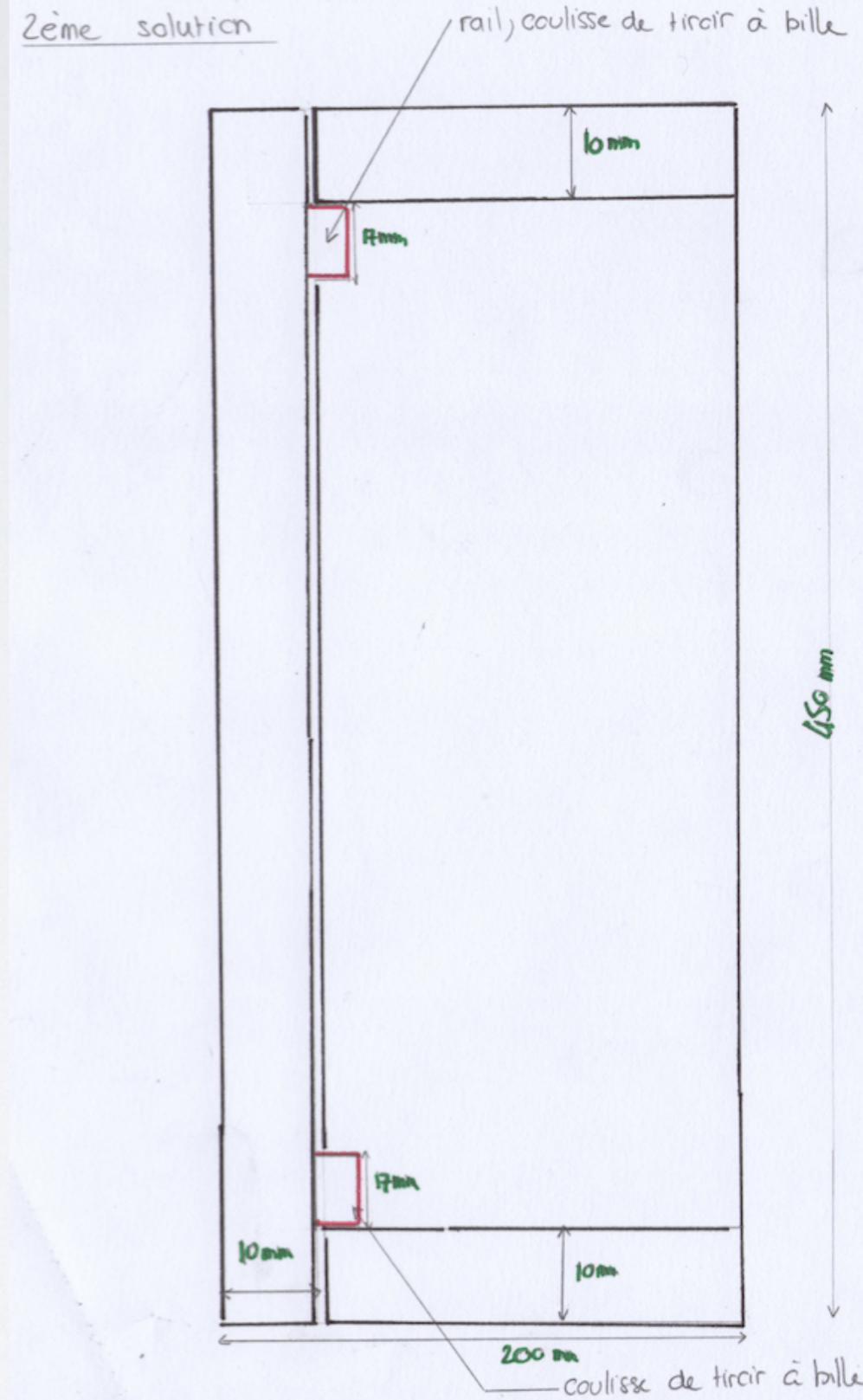
# Solution de Fermeture



Plaque en plexiglas

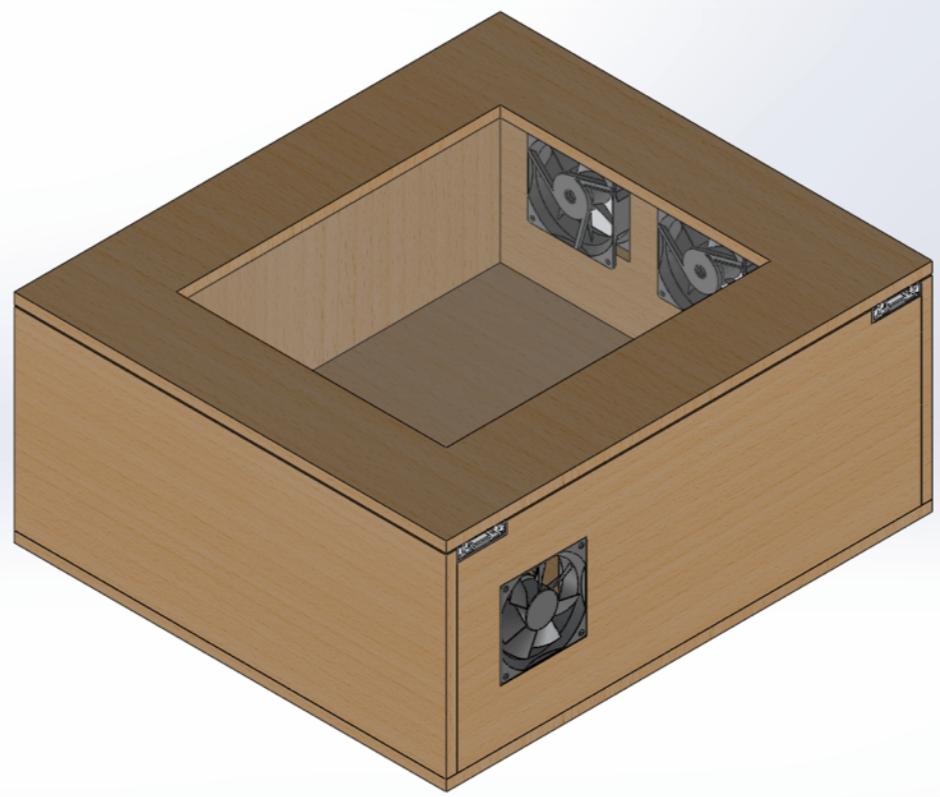
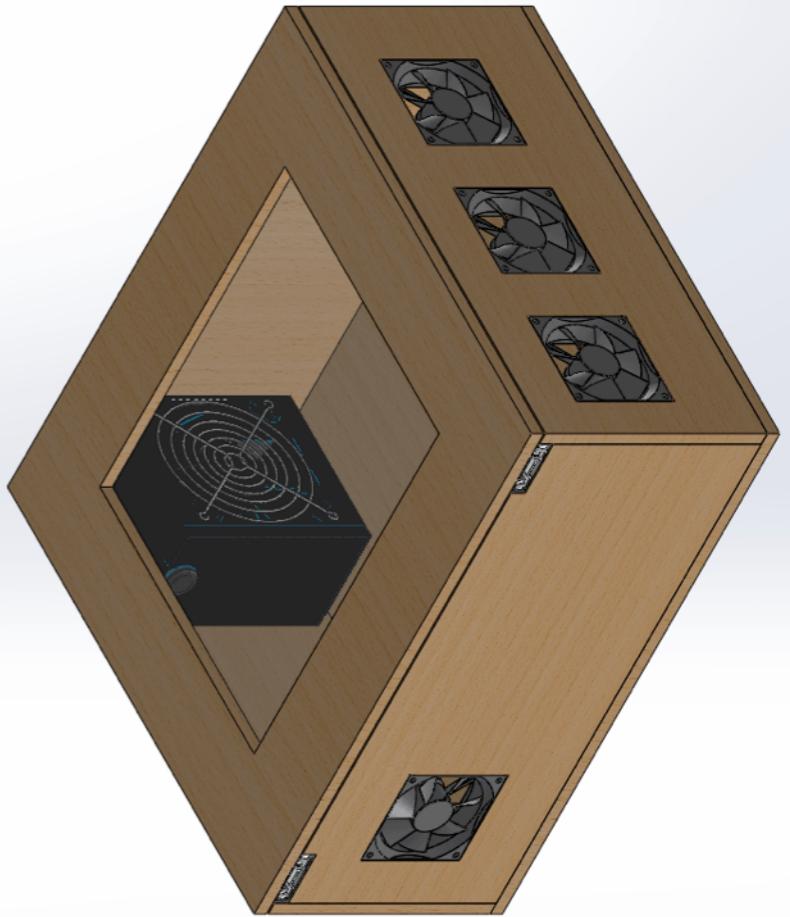
250 x 300 mm

2ème solution

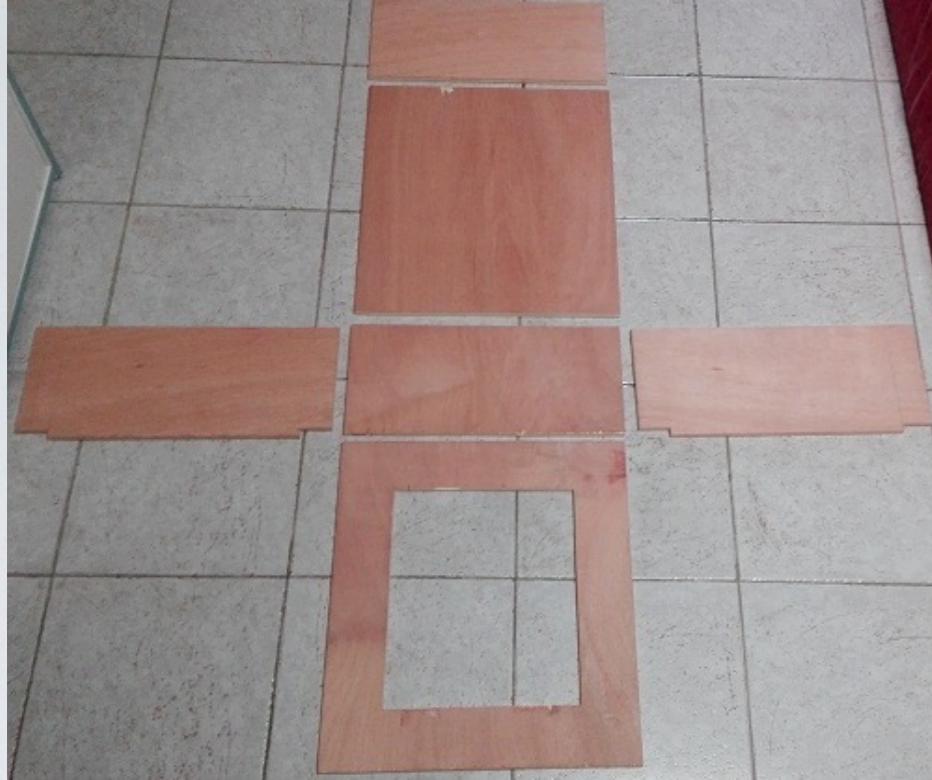


coulisse de tiroir à bille

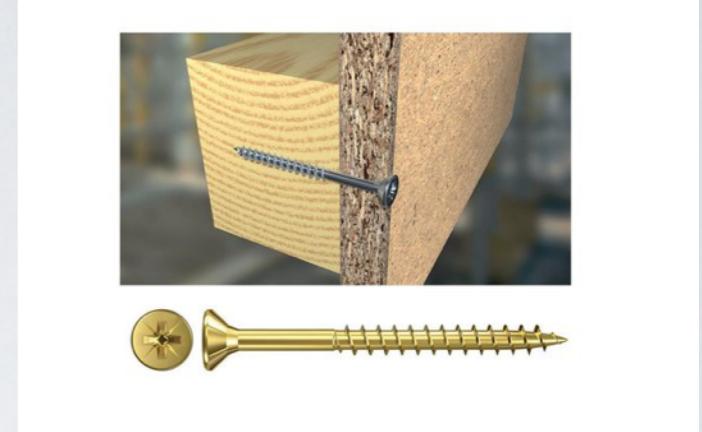
# Modélisation



# Fabrication



Résistance accrue à la charge, résiste à l'humidité, excellente tenue des fixations, coupes nettes sans éclats



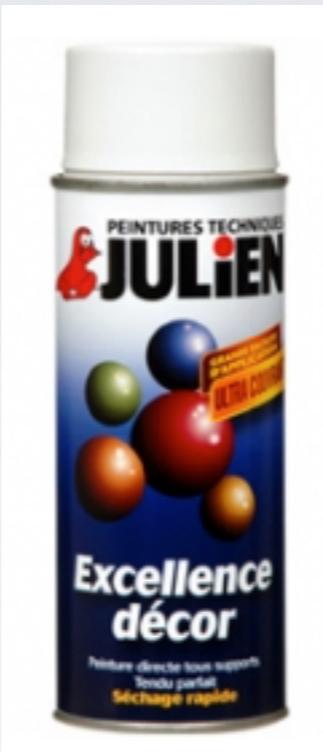
Vis à tête fraisée,  
idéale bois tendre  
et contreplaqué



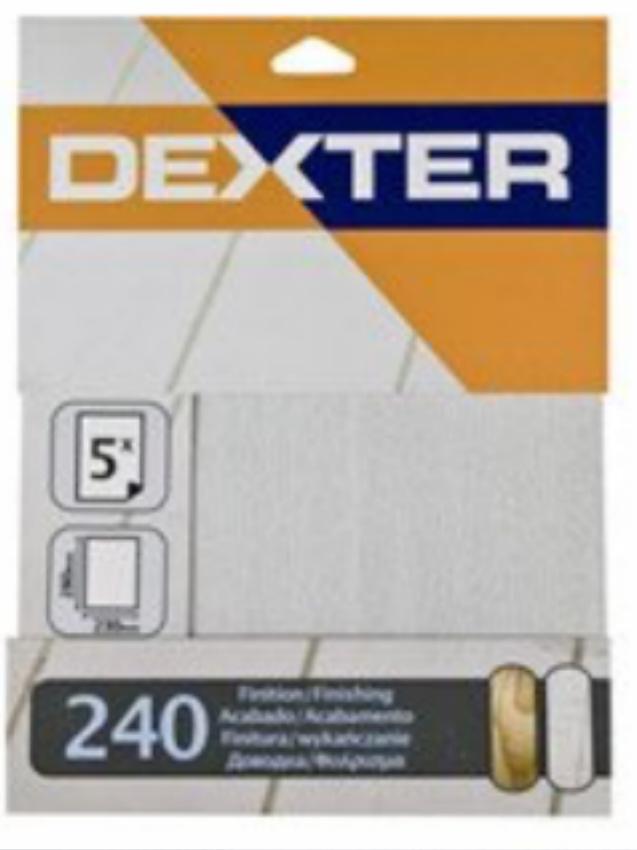
# Finitions



Papier de Verre



Primaire d'accroche



Peinture Glycero



Vernis de Protection

# Où En Sommes Nous Actuellement ?

1. Montage et embellissement du boitier
2. Aménagement de celui-ci (Cf Génie Thermique)
3. Fixation des éléments en définitif