

Académie du Repair Café



1. Qui on est ?

2. Les matériaux ?

3. L'électricité ?

4. Aide au dépannage / prévention

1.C'est quoi un Repair Café ?

Un lieu de réparation solidaire



- Ouvert aux visiteurs
- Orienté vers la transmission de savoir-faire

Une association de bénévoles

- Qui s'entraident pour trouver les pannes
- Qui aident les visiteurs à réparer leurs objets

Et notre Repair Café est:

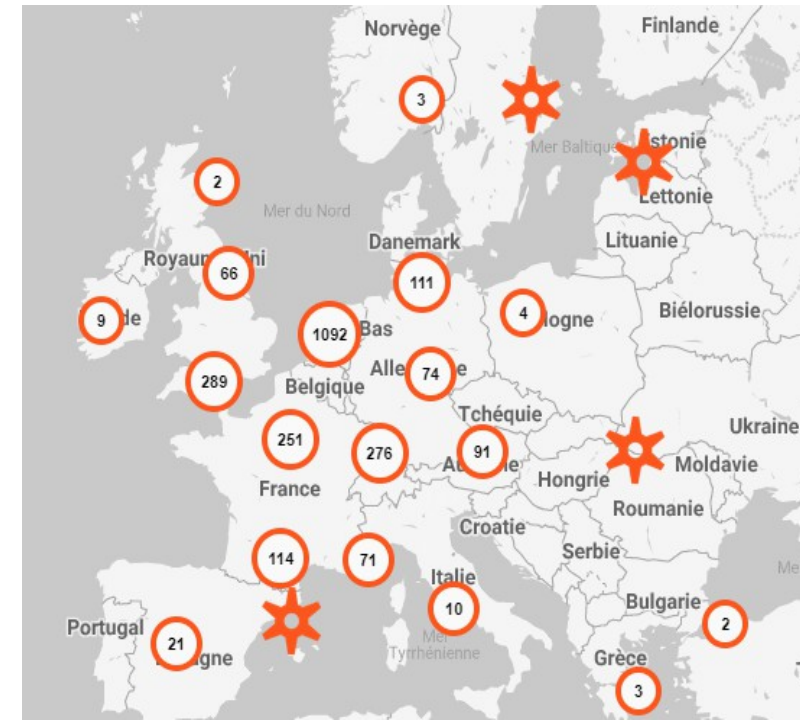


- Membre d'un réseau européen

<https://www.repaircafe.org/fr/cafe/repair-cafe-gometz-le-chatel/>

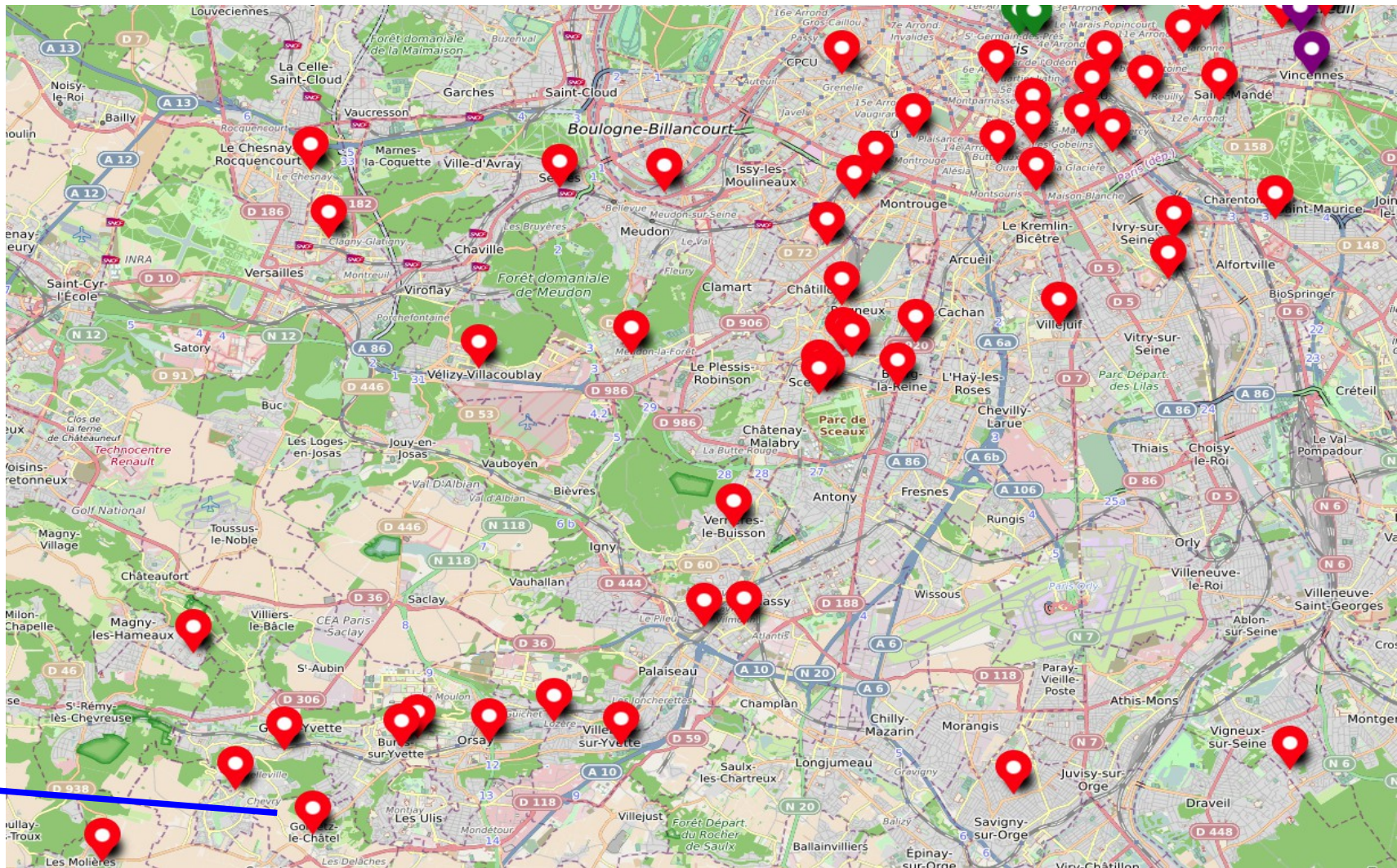
- Et d'un réseau francilien

https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/repair-cafe-idf_325289#11/48.7061/2.1904



Le réseau local

- Les 56 Repair Café de Paris et banlieue Sud Ouest
- <https://repair-cafe-paris-05.ouvaton.org/rc-idf.php>



On est là

2. Matériaux: les plastiques

- Pour réparer la quasi totalité des objets, on doit ouvrir son habillage, c'est à dire souvent du plastique.
- Pour faire une généralité les plastiques ont tendance à devenir moins élastiques et plus cassants en vieillissant.
- Donc la première difficulté c'est d'ouvrir l'appareil (et comment ?) sans casser ses points de fixation.
- Et la deuxième difficulté c'est réparer les fissures pré-existantes ou dues au démontage.

Les plastiques

- Outils de réparation:

- Pistolet à colle

- Collage rapide, pratique, isolant électrique
 - peu résistant et fond à 70°C

- Agrafe chauffante

- Collage rapide, qui enfouit une agrafe métallique pour réunir 2 pièces ou sceller une fissure
 - Utile en carrosserie automobile

- Travaux pratiques ...



Plastiques et autres / colles

ABS - Acrylonitrile Butadiene Styrene

L' ABS est très utilisé dans les appareils électroniques et mécaniques, aussi comme fil d'imprimante 3D (aussi pour les Legos), un plastique dur et solide.

PVC – Polychlorure de Vinyle

Un autre plastique solide, utilisé pour les fenêtres, les tuyaux d'écoulement d'eau en l'air et sous terre.

PLA - Polylactic Acid

Un plastique extrait du maïs, moins dur que l'ABS et aussi utilisé comme fil 3D.

" Colle PVC "



Colle cyanocrylate "super glue"

De préférence en petits tube (1 à 2g)

Plastiques souples, caoutchoucs

Colle Néoprène contact

(enduire les 2 faces, laisser sécher, mettre en contact)

Métal, bois, verre, autre matériau dur

Colle résine Epoxy

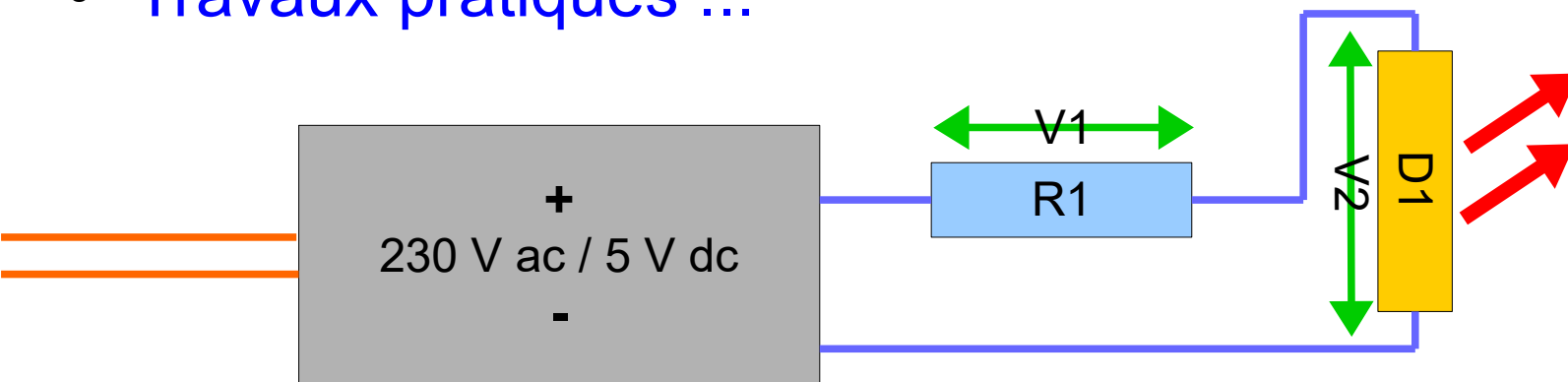
(mélanger les 2 composants, enduire , maintenir)

3. L'électricité

- Les dangers de l'électricité
 - Choc électrique = électrisation
 - Mort par choc électrique = électrocution
- Courant alternatif
 - Peut tétaniser les muscles
 - Dangereux pour l'humain à partir de 50 V
- Courant continu
 - Peut électrolyser l'eau dans le sang
 - Dangereux pour l'humain à partir de 100 V
- Donc: on considère chaque fil comme "sous tension"
- Et chaque condensateur comme "chargé à 400V"
- On mesure la tension à l'endroit où l'on va mettre les doigts - en cas de doute.

Utilisation du multimètre

- Source 5V dc, led, résistance, fils :
 - Utilisation du multimètre en ohmmètre
 - Identifier les composants
 - Utilisation du multimètre en voltmètre
 - Reconnaître la polarité
 - Réaliser ce circuit
 - Mesurer les tensions (V_1 , V_2)
 - Mesurer et calculer le courant, évaluer la puissance
- Travaux pratiques ...



Piles / Batteries

- Les piles s'achètent pleines
 - Et se jettent quand elles sont usées
 - *Sont de type Alcaline, Saline, Lithium, ...*
- Les batteries (d'accumulateurs)
 - S'utilisent en se déchargeant
 - Se rechargent
 - et ainsi de suite ...
 - *Sont de type NiCd, NiMh, Li-ion,...*

On dit "batterie" ?

- On parle ici de "**batterie d'accumulateurs électriques**"
- Et pas de "batterie" (de percussions musicales)
- Ni de "batterie" (de cuisine)
- Ni de "batterie" (de canons)

Bref l'important c'est ACCUMULATEUR d'électricité

Donc: appellation mal choisie mais on suivra l'usage courant

–

Batterie Plomb Acide (sulfurique)

- Inventé en 1854, facile à fabriquer, bon marché
- Polluant (plomb), dangereux (H_2SO_4) mais stable
- Stocke 20 à 40 Wh/kg, 40 à 100Wh/l
- Tension nominale 2,1 V par cellule
- Facile à charger, régule son courant



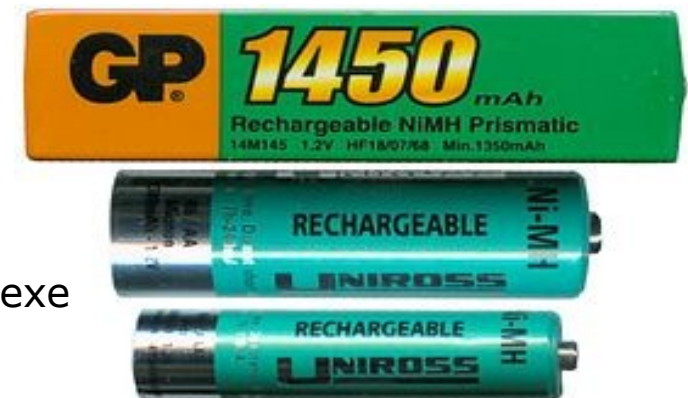
Batterie Cadmium Nickel (Ni Cd)

- Stocke 40 à 60 Wh/kg, 50 à 150 Wh/l
- Polluant (Cadmium), effet mémoire gênant
- Tension nominale 1,2 V par cellule



Batterie Nickel Hydrure Métallique (Ni Mh)

- Inventé en 1967
- Stocke 30 à 80 Wh/kg, 140 à 300 Wh/l
- Peu polluant
- Moins durable que Ni Cd, détection de fin de charge complexe
- Tension nominale 1,2 V par cellule

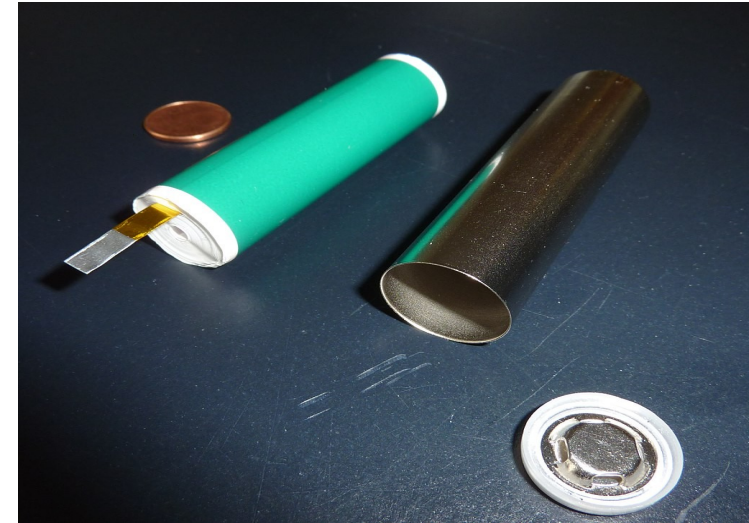


Batterie Lithium Ion

Apparue en 1991, c'est la plus récente techno

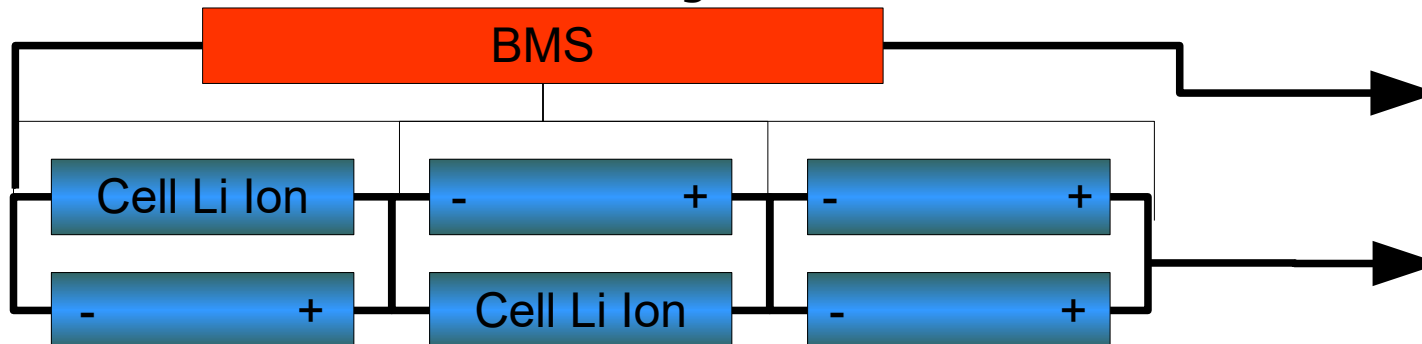
Stocke 100 à 265 Wh/kg , 250 à 620 Wh/l

Tension nominale (moyenne) de cellule 3.7V,
en pratique 2,7v à 4.2v selon l'état de charge



En photo: cellule Li-Ion avant assemblage

Plus performant mais plus dangereux que les technos précédentes. Risque de gros dégagement de chaleur. Les cellules sont couplées à une carte électronique de surveillance des courants de charge et de décharge, des tensions à chaque équipotentielle et de température du bloc. Ce BMS (battery management system) fonctionne comme un disjoncteur réarmable, en ouvrant ou fermant le passage aux courants entrant et sortant. En mesurant la tension de chaque cellule on connaît son niveau de charge.



Modes de défaillance des composants électroniques

Résistances

leur valeur résistive augmente (parfois jusqu'à l'infini)

Condensateurs [très bon candidats à la panne]

- Polarisés (ou "chimiques" pour des valeurs en général $> 1 \mu\text{F}$)
- Non – polarisés (isolant papier, céramique, plastique $< 1\mu\text{F}$)

Quelqu'en soit le type, leur capacité diminue, leur résistance interne série augmente, leur résistance parallèle diminue en cas de défaut. A remplacer en cas de doute.

Potentiomètres, interrupteurs, connecteurs

Tendent à s'oxyder en surface, et donc à augmenter leur résistance, un spray de "nettoyant contact" peut aider à rétablir un bon contact.

Transistors, thyristors, triacs

En défaut passent en court -circuit **ou** en circuit ouvert.



Quelles pannes voit-on le plus souvent ?

- Sur les appareils électriques:
 - *Des pannes simples*
 - câble d'alimentation coupé
 - fusible interne (électrique ou thermique) fondu
 - *Des pannes de composants*
 - les condensateurs (chimiques) sont de bons candidats
 - Les potentiomètres et les connecteurs ont tendance à s'oxyder
 - *Batteries lithium-ion de vélo, patinette, outils ...*
 - il suffit qu'une cellule ou deux aient faibli pour que la batterie soit inutilisable, malgré toutes les autres cellules en bon état

Aide à la réparation?

Exemples de dépannages, questions – réponses.

- Au Repair Café, on cherche ensemble les pannes. Avoir plusieurs points de vue aide au diagnostic. Une recherche de panne tout seul amène parfois à tourner en rond.
- Le Repair Café International publie ses aides au dépannage:
<https://www.repaircafe.org/fr/community/tutoriels-de-reparation/>
- Le Repair Café Paris a aussi sa propre bibliothèque
- <https://academie.repaircafeparis.fr/index.php/pages-sp/reparer-txt>
- De même que le Repair Café Orsay:
<https://github.com/arnaudrco/exemples/wiki/%C3%A9lectrom%C3%A9nager>
- Tel le coucou, le Repair Café Gometz utilise ce savoir pré-existant

Sur le site du Repair Café International (Amsterdam)

<https://www.repaircafe.org/fr/community/tutoriels-de-reparation/>

The screenshot shows the website <https://www.repaircafe.org/fr/community/tutoriels-de-reparation/>. The page has a dark blue header with the "REPAIR CAFE 15" logo and navigation links: Home, Visiter, Rejoindre, À propos, Community, FAQ, Contact, and a red "Faire un don" button. The main section is titled "Tutoriels de réparation" and contains a paragraph about the website's purpose, a search bar with the placeholder "Tapez le nom (et par exemple la marque) du produit que vous souhaitez réparer", and a "Rechercher" button. Below this, it shows "0 - 20 résultats sur 16060" and a grid of 12 repair tutorials, each with a thumbnail image and a title. The tutorials include: "Comment réparer un loquet de porte de voiture bloqué", "Comment enlever un écrou antivols sans clé", "Remplacement de l'écran de l'Apple Watch", "Comment réparer les touches du clavier qui coincent sur un Macbook", "Remplacement de la batterie de l'iPhone 12", "Comment réinitialiser le SMC d'un MacBook", "Créer une clé USB bootable", "Comment connecter les connecteurs du panneau avant à une carte mère ATX", and others. The bottom left corner features a small circular logo with the letter "B".

REPAIR CAFE 15

Home Visiter Rejoindre À propos Community FAQ Contact Faire un don

Tutoriels de réparation

Sur le Web, vous trouvez beaucoup de tutoriels pour réparer toutes sortes de choses. La plateforme de réparation iFixit — notre partenaire — propose des dizaines de milliers de tutoriels par la parole et par l'image et gratuits en plus. Ces manuels vous permettent d'effectuer des réparations chez vous. Mais vous pouvez également les utiliser pour préparer une réparation au Repair Café. Vérifiez rapidement s'il y a déjà un tutoriel disponible pour votre réparation!

Astuce : vous ne trouvez pas de tutoriel en français? Essayez notre [page de recherche en anglais](#).

Tapez le nom (et par exemple la marque) du produit que vous souhaitez réparer

Rechercher

0 - 20 résultats sur 16060

- Comment réparer un loquet de porte de voiture bloqué
- Comment enlever un écrou antivols sans clé
- Remplacement de l'écran de l'Apple Watch
- Comment réparer les touches du clavier qui coincent sur un Macbook
- Remplacement de la batterie de l'iPhone 12
- Comment réinitialiser le SMC d'un MacBook
- Créer une clé USB bootable
- Comment connecter les connecteurs du panneau avant à une carte mère ATX
- Comment réparer un ordinateur portable
- Comment réparer un ordinateur de bureau
- Comment réparer un ordinateur portable
- Comment réparer un ordinateur de bureau

Sur le site du Repair Café Paris:

- <https://academie.repaircafe-paris.fr/index.php/pages-sp/reparer-txt>



Accueil ▼ Réparer ▼ Entretenir ▼ Mesurer ▼ Comprendre ▼

Recherche... 

REPAIR ACADEMIE PARIS

Ateliers de réparations collaboratifs



Fiches de réparations pour apprendre à réparer soi-même.

Electromenager

La cuisine	>
L'entretien courant	>
Le bien être	>
L'ameublement	>

Electronique

La vidéo	>
L'audio	>
L'informatique	>

Photo et téléphonie

La photo
Le téléphone