

Institut Gériatrique des Solex

Bernique

METRIX 011A

Restauration d'un Metrix MX011A.

Keywords: Metrix

Table des matières

METRIX 011A.....	1
Introduction.....	2
Restauration du Metrix.....	2
Achat & test du monstre.....	2
Ouverture et état des lieux à priori.....	3
Nettoyage.....	4
Acte I : premières réparations et test.....	4
Acte II : modernisation réversible.....	6
Conclusion.....	7

Introduction

Cela faisait un bail que je voulais me procurer un Metrix à galvanomètre pour effectuer diverses mesures de tensions, d'intensités et de valeurs de résistances.

J'aime ces appareils à cadran aujourd'hui démodés. Je les trouve esthétiques et ils apportent des informations que ne sauraient produire simplement les appareils numériques : les variations légères de l'aiguille et la furtivité des informations qu'elles portent sont irremplaçables !

Bref, pour me faire plaisir, j'ai jeté mon dévolu sur un premier appareil simple... car j'ai dans l'idée qu'il y aura de la maintenance à faire avant de pouvoir s'en servir sereinement, alors autant ne pas trop galérer tout de même

Restauration du Metrix

1 Achat & test du monstre

Un p'tit tour sur eBay et LeBonCoin, et me voilà heureux propriétaire d'un MX011A pour 6€ dans un état de fonctionnement « non testé » selon le vendeur.

Par expérience, ce genre de commentaire signifie trop souvent que l'appareil ne fonctionne pas... et on se doute bien que s'il était opérationnel, le prix serait fort probablement dans une décade différente !

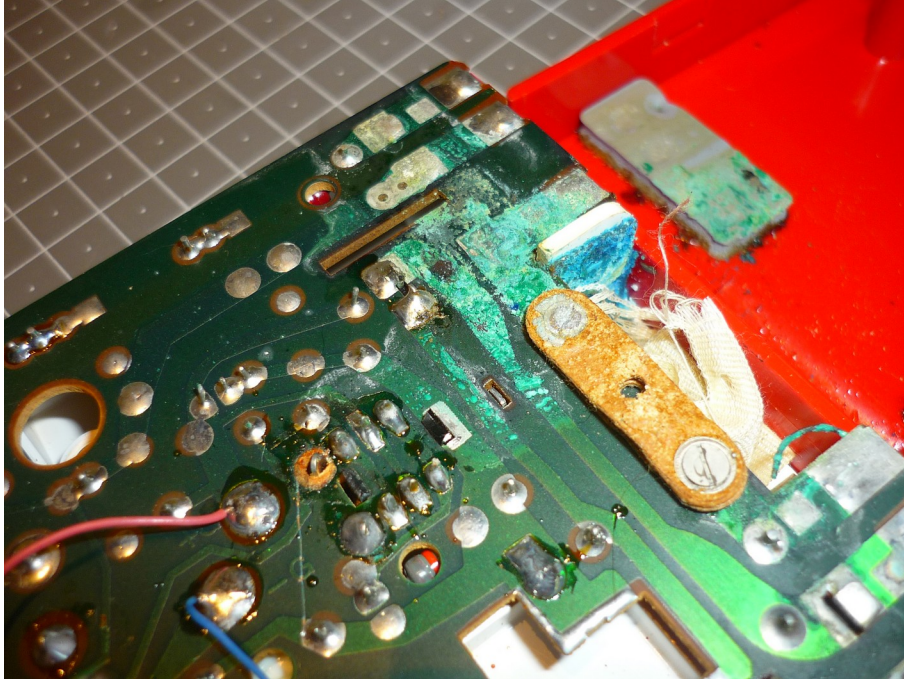
Effectivement, à réception, la première tentative de mesure d'une tension continue aux bornes d'une pile de 1,5v révèle un appareil totalement muet... il va falloir ouvrir !



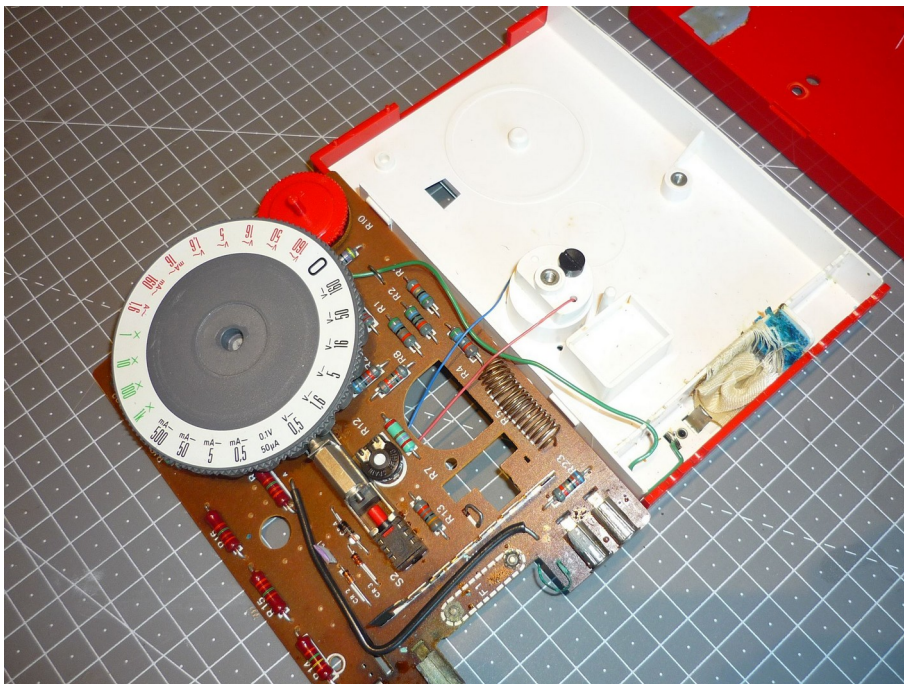
2 Ouverture et état des lieux à priori

Ce qui est sympa avec les machines anciennes, c'est que tout est facilement démontable : pas de clips foireux qui cassent juste *en les regardant*, pas de conception au rabais dans des matériaux à usage unique, pas de vis avec empreintes patatoïdes... mais de simples vis à profil plat d'un autre âge et qui sentent bon l'accès aisé !

Deux coups de tournevis plus tard, la bête est à cœur ouvert et les premiers constats s'imposent : à priori, les piles¹ ont fuité avant d'être définitivement enlevées, et l'acide relâché est venu attaquer le circuit imprimé sur la face arrière. Il va falloir nettoyer tout ça pour expertiser les dégâts.



Sur l'autre face, c'est très propre à priori.

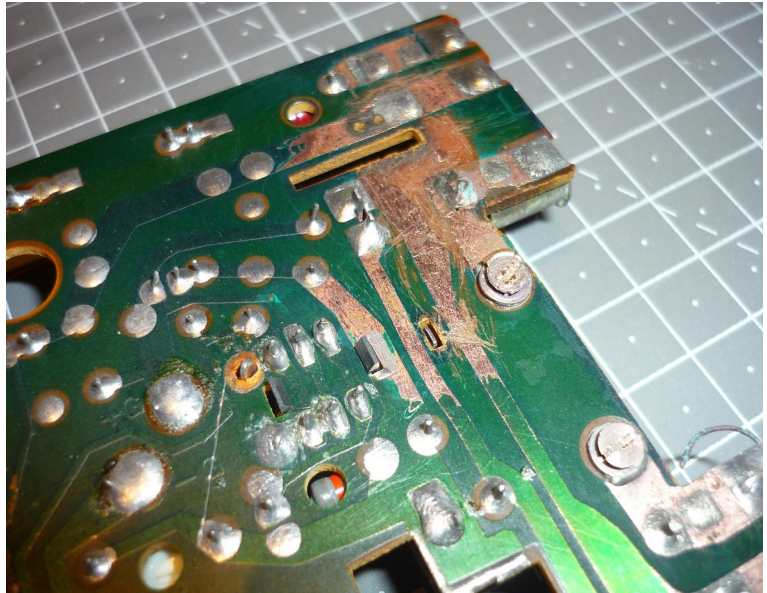


Une recherche rapide sur le net sur l'excellent site [TSF-RADIO](https://www.tsf-radio.com/) me permet de récupérer une documentation d'époque dans laquelle il apparaît que deux piles de 1,5v d'un format aujourd'hui disparu étaient utilisées. Il faudra trouver une parade pour ressusciter la fonction ohmmètre !

¹ Les piles sont utilisés lors des mesures de résistance

3 Nettoyage

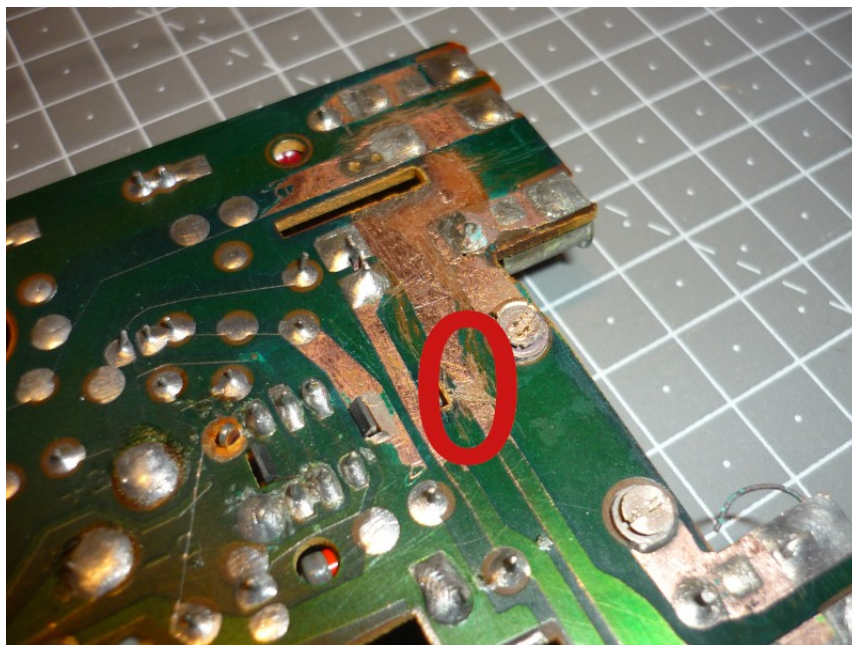
C'est l'heure des astuces de grand-mère... on sort l'acide citrique qui va bien, la brosse à dents et l'huile de coude... et woulà !



4 Acte I : premières réparations et test

Les années sous acide ont fait leur sale besogne, et une piste est clairement coupée. En suivant le circuit, on comprend clairement qu'elle est sur le chemin direct des mesures de tension, d'où l'absence de réaction lors du premier test.

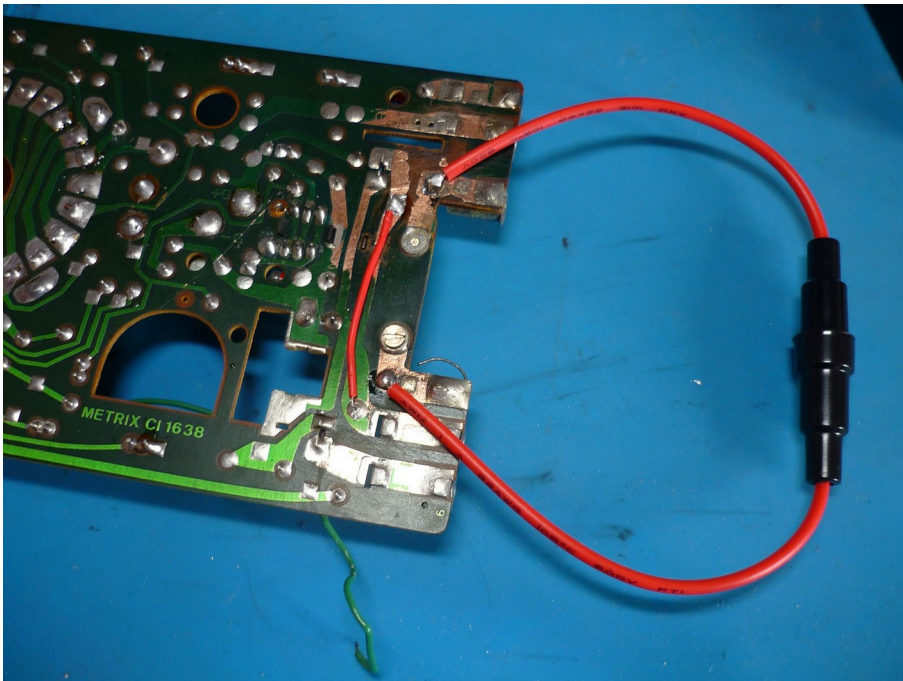
Une inspection plus approfondie ne révèle rien de plus en termes de dégâts.



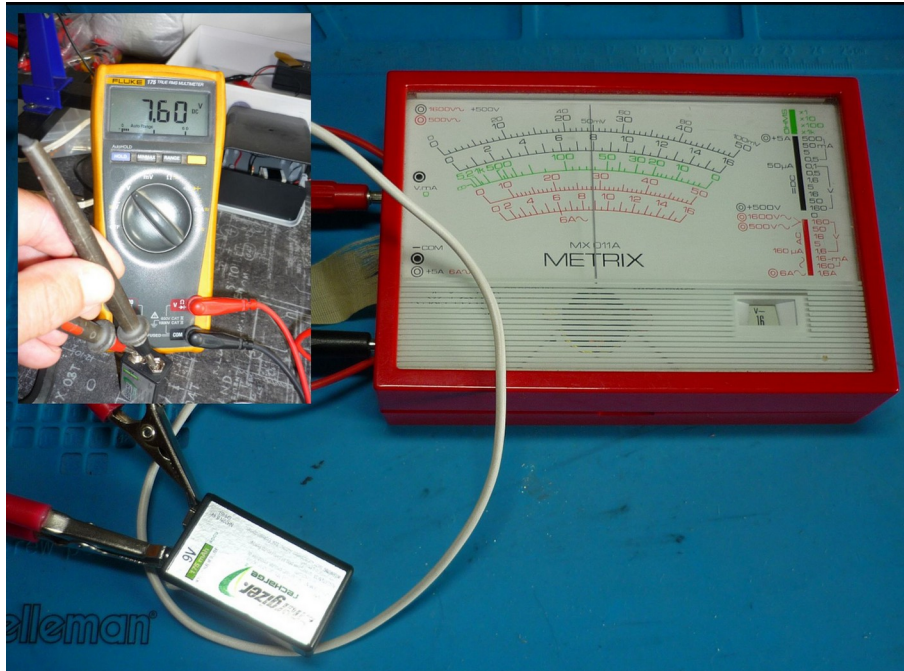
C'est parti pour une réparation de surface... là encore, la taille des pastilles sur ces vieux matériel est une vraie aubaine (tout comme les soudures au plomb facile à reprendre) : je greffe un bout de fil pour retrouver la continuité perdue, et c'est tout bon (fil rouge épais ci-dessous). On pensera plus tard à vernir l'ensemble des pistes découpées pour espérer passer à travers le prochain siècle sans encombre.



Le *fusible papier* a lui aussi fait les frais du nettoyage, mais de tout façon cette technologie n'est plus d'actualité et on en profite pour intégrer un fusible plus actuel (calibre 1,5A selon manuel) :



A ce stade et en l'absence de signes évidents de détérioration sur d'autres parties du circuit, c'est l'heure du test de mesure de tension :



Bingo, le Metrix a retrouvé la vie et, cerise sur le gâteau, donne des valeurs de mesures tout à fait correctes comme dans le cas de cette pile 9V rechargeable qui auraient besoin d'un bon massage cardiaque !

Cool, reste à sécher le problème des piles pour la fonction ohmmètre.

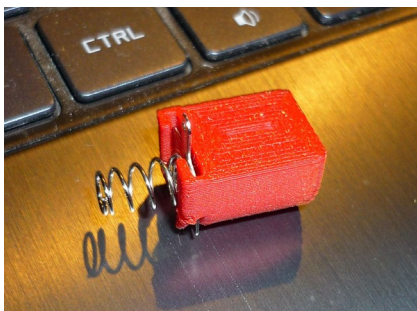
5 Acte II : modernisation réversible

On l'a vu, les piles AL0042 sont du domaine de l'archéologie technologique (piles au mercure désormais interdites). Données pour 1,5v chacune et montées en série, il n'existe pas d'équivalent moderne en 3v doté d'un facteur de forme compatible avec le logement disponible. Les CR123 et CR2 sont proches, mais trop grosses en diamètre. Dommage, car on n'était pas loin mais je me refuse à effectuer une modification non réversible de l'appareil (je trouve cela non élégant, désolé).

Il va falloir ruser.

Il traîne dans un tiroir des piles boutons LR44 d'un diamètre de 12mm à peine et qui épousent parfaitement le font du logement... elles font les 1,5v requis, mais même empilées en série il manque de la longueur pour espérer faire contact sur les bornes prévues.

C'est l'heure de lancer le logiciel de CAO et de faire chauffer l'imprimante 3D. Deux soudures plus tard, les deux piles LR44 sont en place et les contacts électriques effectués.



Il faut maintenant tester la fonction ohmmètre, et pour cela je jette mon dévolu sur une résistance de 220ohms qui traîne sur la paillasse ! Le MX011A s'anime mais la précision n'est pas au rendez-vous. Une tentative de calibrage s'avère nécessaire, et il faudra aussi vérifier que la capacité des deux piles boutons est suffisante au regard de la demande. Gardons aussi à l'esprit que le vieillissement des composants peut lui aussi avoir un impact non négligeable sur la mesure ;-)

Conclusion

Et woulà, un Metrix MX011A revenu à la vie et prêt pour le service, avec des limitations en précision qui n'empêcheront pas d'obtenir des ordres de grandeurs des mesures effectuées... j'suis content !
