



## Table des Matières

#400 Astuces - Mon Câblage de Réseau Ethernet Maison.....	2
#402 Projet - Interface PC pour Voltmètre Fluke 8920A, Partie 7: Calculs et Mesures.....	4
#404 Analyse - Le Voltmètre Numérique Mécanique Digitec.....	5
#406 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 1: L'ordi d'abord!.....	6
#407 Analyse - Bruit de Secteur sur Mes Signaux RF!.....	8



## #400 Astuces - Mon Câblage de Réseau Ethernet Maison

Je ne sais pas pour vous, mais moi je préfère de loin un réseau câblé au WiFi. Je vous montre comment j'ai déployé mon câblage ethernet à la maison.

==Thème==

Bidouilleurs, salut. Nous vivons dans un monde où les liaisons sans fil prennent de plus en plus de place. Et c'est attendu car nous avons tous dans notre poche ou sur nos cuisses un ordinateur puissant dévorant une quantité toujours grandissante de données. Mais la mobilité n'est qu'un des aspect des réseaux modernes. L'infrastructure fixe est la colonne vertébrale du réseau, et elle utilise des câbles pour échanger les données, des câbles faits de cuivre ou faits de fibre optique. Et ce n'est pas près de changer, croyez-moi. Un type de liaison prépondérant pour la distribution de tout réseau est le câblage ethernet. Le WiFi, c'est bien utile, mais ce n'est pas aussi robuste qu'une liaison cuivrée. Lorsque vous en avez la possibilité, il est préférable de câbler les différents éléments de votre réseau interne. La connection est toujours disponible, elle offre une bande passante garantie, et de faible latence, et est très résistante aux perturbations environnantes. Demandez à un gamer s'il utilise le WIFI pour jouer en ligne? J'ajouterai que pour un radioamateur comme moi, il est toujours préférable de minimiser les signaux radio environnants, question de garder le niveau de bruit radio général le plus bas possible. C'est mieux pour la réception des signaux faibles qui nous intéressent.

Aujourd'hui j'aimerais vous entretenir du câblage ethernet que j'ai déployé sur notre réseau interne à la maison. ==Vidéo infrastructure maison== Connexion Internet Gigabit, 8 téléphones IP, un serveur téléphonique Asterisk, un serveurs d'archivage NAS, un thermostat intelligent, 8 ordinateurs, 3 instruments de mesure, deux imprimantes, et j'en passe. Et sans oublier deux jeunes Gamers qui jouent à des jeux en ligne de combat de type FPS. C'est toute une charge sur le réseau, ça! Je n'avais donc pas le choix de passer du câblage ethernet un peu partout dans les murs. Mais le câblage ne m'a pas coûté bien cher, voici pourquoi.

==Montrer Cable cat-5e==

==Testeur continuité==

==Testeur Sniffer==

Le câble réseau n'a pas un usage exclusif aux réseaux ethernet. Ce type de câble transporte tout aussi bien des lignes téléphoniques analogiques traditionnelles. Vous voulez distribuer des signaux de système d'alarme aux différentes portes et fenêtres? C'est possible avec du câble réseau. Un autre exemple d'usage de câble de catégorie-5, la sonde de température de mon thermostat intelligent de maison n'est pas colocalisée avec le raspberry pi. La sonde est à environ 12m de distance. Le signal I2C circule très bien sur une des paires torsadées d'un câble réseau.

Si vous êtes capable de récupérer des bons bouts de ce type de câble, faites-le. C'est toujours utile d'en avoir en réserve. Souvent les bouts de rouleaux de câble neuf ne sont pas utilisés par les entrepreneurs parce qu'ils sont trop courts. Trop courts peut-être pour les installations commerciales, où les distances sont grandes, mais suffisamment longs pour un installation maison.

**Électro-Bidouilleur** (YouTube)  
<http://bidouilleur.ca>



**Textes de Vidéos**

Tous Droits Réservés

Voilà, j'espère vous avoir convaincu de l'utilité de ce genre de câble, et de la facilité à le déployer. Et c'est plaisant de se construire son propre réseau local bien fait. Je vous laisse là-dessus. Merci et À la prochaine!  
Fournir lien vers les bidules de test.



## #402 Projet - Interface PC pour Voltmètre Fluke 8920A, Partie 7: Calculs et Mesures

En conclusion de cette série, creusons un peu plus dans les performances attendues et mesurées de notre interface du Voltmètre CA Fluke.

==Thème==

Bidouilleurs, salut. Vous regardez la septième et dernière vidéo du projet d'interface PC pour le voltmètre CA à large bande Fluke 8920A. Je vous rappelle de visionner les premières vidéos de cette série avant de regarder celle-ci, car toutes les vidéos sont séquencées de façon chronologique. Je fournis un lien vers la liste de lecture de la série dans la description ci-dessous. Alors, dans la sixième vidéo, je vous ai présenté le micro-logiciel de l'Arduino, ainsi que le logiciel PC permettant de recevoir et de convertir les lectures de l'ADC en valeurs de tension CA. Dans cette vidéo-ci, je vais conclure la série en vous exposant les calculs et mesures que mon ami Jacques a effectué, pour valider les spécifications de notre interface à base d'ADC. Pendant que je faisais la conception de l'interface en tant que telle, Jacques brassait des chiffres et faisait des mesures de son côté pour valider notre approche. Il est probable que le contenu vous intéresse peu, ou que vous n'y compreniez rien. Vous me pardonnerez alors, mais je me dois tout de même par souci de rigueur d'exposer les vérifications qu'on a exécutées. Alors, allons-y sans délai.

==Démonstration Port Série==

==Firmware Arduino==

==Logiciel PC==

==Buste==

Bien voilà, tout cela met en quelque sorte un ruban autour du projet d'interface. Je souhaite que vous ayez apprécié cette série. Comme mentionné dans la première vidéo, je suis pleinement conscient que vous ne copiez pas le projet tel quel, mais si la série vous a donné des idées et montré des astuces pour lancer votre propre projet, alors j'aurai atteint mon objectif. Vous avez apprécié la série? n'hésitez pas à cliquer un pouce vers le haut. Merci de votre assiduité, et À la prochaine!



## #404 Analyse - Le Voltmètre Numérique Mécanique Digitec

Vous avez trouvé le schéma du Voltmètre Digitec en ligne, on va le regarder ensemble.

==Thème==

Bidouilleurs, salut! Dans la vidéo #397, une vidéo Flash, je vous ai montré ce multimètre en CC Digitec, datant des années 60. ==Montrer en fonction de proche== Il a ceci de particulier, ce multimètre, il possède un affichage fait de roulettes numérotées, une approche que je n'avais jamais vue auparavant. Dans ma vidéo flash, je vous ai demandé de me décrire dans un commentaire sous la vidéo, d'après vous comment fonctionne ce multimètre. Et bien vous avez été plusieurs à deviner l'idée générale du fonctionnement du multimètre. Il s'agit bien sûr ==Montrer Hamster== d'un hamster qui court jusqu'à ce que la tension CC appliquée sur sa roue d'exercice devienne zéro, ce qui le calme évidemment. Il y a des fentes sur le dessus du boîtier pour lui permettre de bien respirer, et un trou à l'arrière pour bien le nourrir et l'abreuver. == Buste== Voilà pour l'analyse, sur ce je vous dis merci et À la prochaine!

==Générique interrompu==

Bah, c'était un peu trop facile comme analyse. Je vais faire un peu mieux que ça. Où en étais-je? Ah oui. Dans ma vidéo Flash, je vous disais que je n'avais pas trouvé de schéma électronique du voltmètre Digitec. Je n'avais pas visiblement cherché assez fort, car plusieurs d'entre vous m'ont communiqué un lien vers le schéma! C'est merveilleux de sentir le soutien de la communauté! Merci à vous. Je vais donc pouvoir faire aujourd'hui une analyse du circuit. Je vais aussi vous montrer l'intérieur du voltmètre, question d'apprécier sa construction. Alors allons-y sans tarder. avec la fiche des spécifications.

==Fiche de spécifications==

==Analyse schéma==

==Vue intérieure et fonctionnement==

==Buste Finale==

Bien sûr, l'appareil bénéficierait grandement d'une lubrification des pièces mobiles ainsi que d'un étalonnage. Bien voilà, une belle pièce d'ingénierie des années 60, et toujours fonctionnelle. Ça en dit beaucoup. Est-ce que je vais me servir de ce voltmètre? Pas vraiment...En fait, un projet d'interface PC pour ce voltmètre..Hmm... Nah! J'espère que vous avez apprécié la vidéo. Si oui, j'apprécierais un pouce vers le haut. Merci et À la prochaine!

Lien vers la fiche technique:

[http://www.philbrickarchive.org/digitec\\_201\\_dvm.htm](http://www.philbrickarchive.org/digitec_201_dvm.htm)

#406 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 1: L'ordi d'abord!



## #406 Commodore 64 - Remise en Marche, partie 1: L'ordi d'abord!

On débute cette série de remise en marche du Commodore 64 avec la mise sous tension d'une première unité ==montrer C64==

==Thème==

Bidouilleurs, salut. Bien oui, je me lance aujourd'hui dans une aventure, soit la remise en marche d'une série de carte-mères Commodore 64 et d'unités de disquettes 1541. Je vous ai présenté le lot que j'ai reçu dans une vidéo Flash récente. Je vous fournis le lien vers cette vidéo dans la description ci-dessous. J'étais familier avec le Commodore VIC-20, mais pas le Commodore 64, son grand frère. J'aurais voulu à l'époque, au début des années 80, posséder un tel ordi. Mais, adolescent, je n'en avais pas les moyens. Plus tard, vers 2002, j'avais mis la main sur le Commodore 64 de mon beau-père, ainsi que son unité de disquette, son imprimante et une foule de disquettes de logiciels. Mais il y a 20 ans, le C64 était du passé, et n'avait que très peu d'intérêt comparé aux ordinateurs compatibles PC. J'ai donc vendu l'ensemble. Eh... Bien je me reprends aujourd'hui avec ce lot de pièces, dont l'état est inconnu. Comme je vous le dit, je n'ai aucune expérience avec le C64. J'ai cependant vu plusieurs vidéos traitant du sujet dans le passé. Il est possible que je fasse des erreurs, ou que je dise des sottises. Je vous invite à corriger mes affirmations dans les commentaires sous la vidéo. Aujourd'hui je vais tenter de mettre en marche ==montrer C64== cette première unité, un C64 en apparence complet. Mais auparavant, voici un petit résumé de ce qu'est le Commodore 64. L'information qui suit a été tirée en partie de Wikipédia.

==TalkOver Sommaire C64==

Le Commodore 64, également connu sous le nom de C64, est un ordinateur domestique 8 bits introduit en janvier 1982 par Commodore International (présenté pour la première fois au CES de 1982. Il a été répertorié dans le Livre des records Guinness comme le modèle d'ordinateur le plus vendu de tous les temps, avec des estimations indépendantes plaçant le nombre vendu entre 10 et 17 millions d'unités. Le prix de vente lors de sa commercialisation initiale était de 595 \$ américains (équivalant à 1 576 \$ en 2019). Bien sûr, le C64 avait été précédé par le Commodore VIC-20 et le Commodore PET, deux ordis aussi très populaires. Le C64 tire son nom de ses 64 kilo-octets de mémoire RAM. Avec la prise en charge de pixels multicolores et une puce pour la génération de formes d'onde audio, le C64 pouvait créer des images et un son supérieurs aux systèmes sans un tel matériel personnalisé. Le C64 a dominé le marché des ordinateurs d'entrée de gamme pendant la majeure partie des années 80. Pendant la période de 1983 à 1986, le C64 détenait entre 30% et 40% du marché américain, avec ses deux millions d'unités vendues par an, dépassant les PC compatibles IBM, les ordinateurs Apple et la famille Atari 8 bits d'ordinateurs. Partout dans le monde, le C64 était confronté à la concurrence d'ordinateurs comme le BBC Micro, le ZX Spectrum, le Tandy TRS-80 et le TI-99, mais le C64 était toujours l'un des ordinateurs les plus populaires, entre autres grâce à une politique de prix très agressive. Une autre raison pour son succès a été sa vente dans des magasins de détail réguliers au lieu de seulement des boutiques spécialisés en électronique ou en informatique. Commodore a produit plusieurs de



ses composants à l'interne pour contrôler les coûts, y compris des puces de circuits intégrés personnalisées de MOS Technology.

Le Commodore 64 utilise un microprocesseur MOS Technology 6510 de 8 bits, un dérivé proche du 6502. Le C64 possède 64 Ko de RAM dynamique à 8 bits et 1 Ko de RAM statique à 4 bits pour le mode texte. Au total il y a 20 Ko de mémoire morte ROM, composé de l'interpréteur BASIC, du KERNAL et de la table de caractères. Comme le processeur ne peut traiter que 64 Ko à la fois, la ROM est transférée en mémoire et seulement 38 Ko de RAM sont disponibles pour l'exécution du code Commodore BASIC 2.

Côté affichage, le C64 a une résolution de 320 × 200 pixels, composé d'une grille de 40 × 25 caractères de 8 × 8 pixels. Des modes graphiques sont aussi disponibles. C'est la puce VIC-2 qui est responsable de la génération de l'affichage. Il existe deux versions de la puce VIC-2, soit celle cadencée à 17,734 MHz (pour le format PAL) ou celle à 14,318 MHz (NTSC). À l'interne du VIC, l'horloge est divisée pour générer les différentes cadences qui font fonctionner le C64 tout entier.

Côté son, la puce SID offre 3 voies de synthèse offrant chacune le contrôle d'amplitude, de la forme d'onde, du filtrage ainsi que de la modulation. La puce SID est un des atouts du Commodore 64, en particulier pour les possibilités qu'elle offre pour le jeux.

Les périphériques disponibles étaient nombreux, car il y a une multitude de ports disponibles sur la carte mère. Imprimante, enregistreur datassette, unité de disquette 5 po ¼, manettes de jeux, souris, modem, stylo optique, et une foule de périphériques se connectant via le port d'expansion sous forme de cartouche enfichable.

==Mise en marche==

==Buste==

Notez que je n'ai pas encore essayé les sons sur ce Commodore 64. Ce sera pour une prochaine vidéo. La puce SID qui génère les sons a la réputation d'être fragile. Même que j'aurais pu la retirer avant la première mise à feu, question de la préserver en cas de problème d'alimentation généralisé.

Je n'ai pas essayé les sons, mais j'ai testé la sortie RF pour un téléviseur. Et elle fonctionne très bien, et l'image est nette.

Il y a autre chose que je ne pourrai pas tester complètement, comme les ports de manette de jeu. Je ne possède pas de telle manette. Mais peut-être je pourrai injecter des signaux pour simuler une manette. On verra bien. Car il y a des entrées analogiques sur ces ports. Ça pourrait servir dans un projet futur.

Bon, c'est suffisant pour aujourd'hui. Dans la prochaine vidéo, je vais tenter de mettre en marche une des unités de disquette floppy 1541, à partir du Commodore 64 que je viens de mettre en route. Je vous invit4dx ioe donc à demeurer à l'écoute de ma chaîne Électro-Bidouilleur, et abonnez-vous si ce n'est pas déjà fait! Merci et à la prochaine!



## #407 Analyse - Bruit de Secteur sur Mes Signaux RF!

Il y a du bruit de secteur qui pollue mon générateur RF. On regarde ce qui ne va pas?

==Thème==

Bidouilleur, salut. Ce matin je vérifiais la performance de mon analyseur de spectre HP de la série 70000, quand soudainement je perçois ce qui semble être un trouble sur mon générateur de signal RF HP 8644A, ou sur l'analyseur spectral lui-même. Je me suis dit, on part la caméra, il y a ici une vidéo de réparation en perspective. Bien les choses ne se sont pas tout à fait déroulé de la sorte. Je vous invite donc à passer les prochaines minutes avec moi, pour découvrir le cheminement que j'ai pris pour isoler l'anomalie. Je me lance toute suite avec la description du trouble, tel que ça s'est déroulé ce matin.

==Buste Finale==

La vidéo fait déjà 20 minutes, et donc je vous résume ici les actions additionnelles que j'ai prises. J'ai vérifié la capacité des deux condensateurs de filtrage, et ils étaient dans les tolérances de 10%. Mais j'ai tout de même mis deux autres condensateurs de 1500 microFarads en parallèle, et l'amélioration du bruit sur les sorties n'était que marginale. J'ai aussi diminué le gain de sortie avec le potentiomètre à l'avant de l'ampli. Et là j'ai vu une diminution de 20 dB des pics de 120 Hz sur le spectre, alors que le signal, lui, diminuait de 10dB. C'est donc mieux, mais pas suffisant. Et de toute façon, j'ai besoin de toute l'amplitude disponible pour alimenter les entrées 10 MHz de mes instruments. Donc, mon verdict préliminaire tient la route: La conception de cet ampli de distribution vidéo est vraisemblablement suffisante pour des signaux vidéos, mais ça ne rencontre pas mes exigences pour la distribution des références 10 MHz. Bien sûr, je pourrais construire une alimentation différentielle de meilleure performance, pour alimenter l'ampli. Mais, ce sera plus simple de remplacer l'ampli. D'ailleurs, on a vu que mon autre ampli de distribution vidéo n'a pas cette faiblesse. C'est un ampli d'une autre marque, un Sigma DVA-100A, à 6 sorties. La conception de son alimentation est vraisemblablement meilleure, équipée des régulateurs de tension. Ce qui est dommage, c'est que j'en avais 4 de ces amplis Sigma, et je me suis départi des trois autres, croyant que j'avais tout ce qu'il me fallait. Hmmm. Bien voilà, c'est gentil d'avoir passé un peu de temps avec moi aujourd'hui. Et c'est partie remise pour une vraie réparation. Merci et À la prochaine!