

# erreurs fécondes

## Conseils sur les régulateurs de tension et sur la conception des circuits imprimés, etc.

Compilé par **C. J. Abate** (Elektor)

Les seules vraies erreurs sont celles dont personne ne tire aucune leçon. Les électroniciens de tout poil savent qu'ils ont chacun beaucoup à apprendre de ses propres erreurs, mais aussi de celles des autres. Nous sommes tous demandeurs de partage et de retour d'expérience de conception, de programmation, de test, etc.



### Un sujet bateau : la régulation de tension

*Vous passez des heures sur un circuit, tout va comme sur des roulettes, puis, pour une bourde idiote, tout part en fumée... Vous connaissez ça, tout comme S. Coppersmith, ingénieur à l'université de Notre Dame à South Bend, Indiana, États-Unis. Il nous fait part de son expérience, avec un bon conseil.*

«J'avais imaginé un bel éclairage pour mon bateau fait de LED que j'ai enfilées patiemment dans des tubes translucides. Tout était

calculé pour 13 V<sub>CC</sub> mesurés pendant que le moteur du bateau fonctionnait. J'ai ensuite fait l'erreur de démarrer le moteur sans que la batterie soit connectée et toutes les LED ont grillé à l'unisson quand la sortie de l'alternateur est passée à 21 V<sub>CC</sub>. Des heures de travail parties en fumée. La sortie d'une alim auto ou bateau peut varier énormément, de 8 à 18 V ou plus, selon l'état de la batterie. Il faut donc des circuits de régulation de tension spécifiques pour ces applications». - Scott Coppersmith

### EN SAVOIR PLUS SUR LA RÉGULATION DE TENSION, LES ALIMENTATIONS ET LES LED

Vous cherchez des informations sur les alimentations, les LED et les régulateurs de tension ? Voici des ressources utiles sur Elektor :

- Régulateurs de tension ([www.elektormagazine.com/tags/voltage-regulators](http://www.elektormagazine.com/tags/voltage-regulators))
- Alimentations ([www.elektormagazine.fr/categories/alimentation](http://www.elektormagazine.fr/categories/alimentation))
- C. Valens, « Comment calculer la résistance talon d'une LED [1] », ElektorMagazine.fr, août 2019 (<https://bit.ly/resistance-LED>)
- M. Heine, « Article inédit génial : convertisseur élévateur à LED pour µC », ElektorMagazine.fr, 2020 (<https://bit.ly/booster-LED>)
- C. Valens, « Commande linéaire de LED : kékako ? », ElektorMagazine.fr, février 2020 (<https://bit.ly/LED-lineaire>)

### Tous les composants sont suspects

*Vous avez besoin de conseils pour la conception de vos PCB ? Chris Clapham est ingénieur en matériel informatique à Auckland, en Nouvelle-Zélande. Après plus de 30 ans d'expérience dans le domaine des PCB, son conseil, excellent, est de toujours vérifier tous vos composants. Un défaut peut en cacher un autre.*

«En cas de panne, n'oubliez jamais de mettre aussi les composants neufs sur votre liste de suspects ! J'ai travaillé au sein d'une entreprise de reconditionnement de circuits imprimés pour la télévision. Nous réparons des PCB défectueux : soudures froides, remplacement des électrolytiques et des composants qui présentaient des signes de stress thermique, etc.). Souvent nous tombions sur

des pannes qui persistaient une fois les composants remplacés. Il s'agissait p. ex. de transistors mal polarisés ou mal marqués – un PNP dans un boîtier indiqué comme celui d'un NPN ou inversement, des diodes de puissance apparemment en bon état, mais qui perturbaient l'alimentation, laquelle se mettait à chauffer. Je me souviens d'une diode dont l'anode et la cathode étaient permutées. Le composant utilisé par le fabricant de TV (sans doute d'un lot obtenu à bas prix) avait sa cathode connectée à la partie métallique du boîtier (TO-220, de mémoire) en contact direct avec le radiateur lui-même à la masse (pas d'isolant). Le composant de remplacement (correctement fabriqué) avait son anode connectée au radiateur qu'elle court-circuitait donc. Les dépanneurs remplaçaient l'original par un composant neuf qui causait un court-cir-

« En cas de panne, les composants neufs ont aussi leur place sur la liste des suspects ! »

la diode, il faut encore qu'elle soit mise dans le bon sens sur le PCB. Ne pas se fier aveuglément au marquage ni du boîtier ni du PCB». - Chris Clapham

200562-04

cuit, sans comprendre pourquoi la platine restait défectueuse. Sans la nouvelle diode, ça fonctionnait bien. Il a suffi de rajouter une plaquette de mica. Autre incident avec une diode DO-201, court-circuitée sur le PCB et remplacée : la carte ne fonctionnait toujours pas. J'ai remarqué que, par rapport à un exemplaire du PCB en état de marche, les fils du multimètre devaient être intervertis pour que la diode conduise. La diode neuve était bien orientée sur le PCB, c'est la polarité de la jonction dans le corps de la diode qui était inversée. Il ne suffit pas de vérifier la polarité de

#### Partagez votre expérience d'analyse d'erreur

Vous souhaitez partager vos erreurs en matière d'électronique et les enseignements que vous en avez tirés ? Que vous soyez électronicien chevronné, amateur motivé ou étudiant, nous vous invitons à nous communiquer votre expérience en cliquant sur le lien ci-dessous :

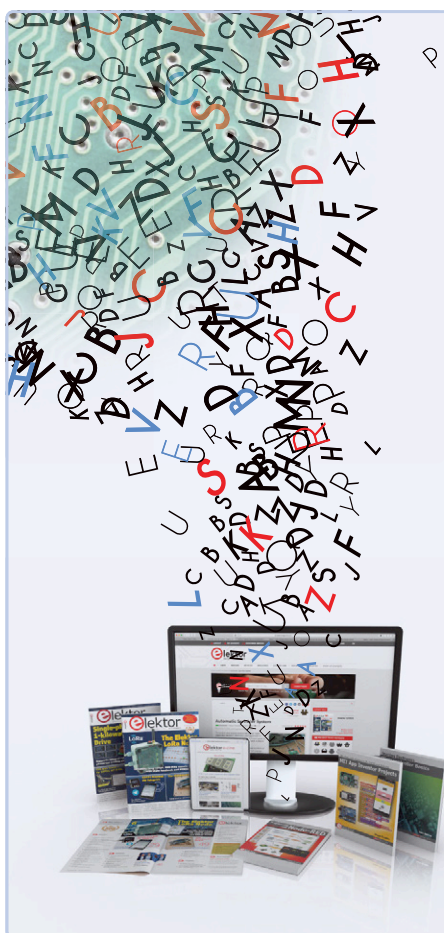
[www.elektormagazine.com/news/error-analysis-submission](http://www.elektormagazine.com/news/error-analysis-submission)

## POUR EN SAVOIR PLUS SUR LES CIRCUITS IMPRIMÉS, LEUR CONCEPTION ET LE PROTOTYPAGE

Si vous souhaitez des conseils et des informations utiles sur la conception et le prototypage de circuits imprimés, consultez ces ressources d'Elektor :

- › ElektorTV, « PCB Layout with Pcbnew », 6/5/2020 ([https://youtu.be/-\\_nZZLuwYd0](https://youtu.be/-_nZZLuwYd0))
- › Clemens préfère KiCad EDA pour ses PCB, avec Eeschema pour ses schémas (<https://bit.ly/KiCad-EDA>)
- › « ElektorPCB4Makers : nouveau service écoresponsable de production de PCB » 1/23/2020 (<https://bit.ly/ElektorPCB4Makers-fr>)
- › Plugins et add-ons KiCad (<http://bit.ly/kicad-plugins>)
- › Capture de schémas avec Eeschema (<http://bit.ly/kicad-Eeschema>)

Publicité



# Elektor cherche des auteurs

Le coronavirus bouleverse nos vies, avec parfois des conséquences positives.

Le temps libéré, vous pouvez l'utiliser pour **partager** vos connaissances en **électronique** avec d'autres. Selon vos talents, le plus simple consiste à donner des cours **vidéo** ou à écrire un **article** ou un **livre**. Vous avez une bonne idée ? Action !

**Elektor vous assistera.** Outre la satisfaction de cette expérience, il y aura des recettes pécuniaires.

**Faites-nous part de votre idée, nous vous répondrons.**

[elektor.fr/cherche-des-auteurs](http://elektor.fr/cherche-des-auteurs)

**elektor**  
design > share > sell