

comment (bien) photographier l'électronique

montrer vos montages sous leur meilleur jour



Mariline Thiebaut-Brodier, Jean-Paul Brodier
& **département graphique d'Elektor**
Crédit des photos : **Scheimpflug**

Les auteurs de montages publiés par Elektor, qu'ils écrivent un article ou un livre, sont toujours amenés à photographier leurs cartes. Vous trouverez ici quelques conseils pour fournir de belles photos de vos créations ou encore préparer vos copies d'écran.

Une bonne photo de composant ou de circuit imprimé peuplé doit être nette et contrastée, l'éclairage doit montrer les reliefs sans marquer d'ombres profondes. La **photo 1** montre ce que l'on obtient avec un appareil d'amateur et son flash incorporé. Les défauts sautent aux yeux : l'éclairage est insuffisant à l'arrière, la netteté pas mieux, le bord antérieur de la platine apparaît courbe... Les paragraphes qui suivent contiennent des conseils essentiels qui vous permettront d'atteindre le résultat de la **photo 2**.

ÉCLAIRAGE

Les défauts d'éclairage les plus flagrants sont faciles à corriger. N'utilisez jamais le flash incorporé à votre appareil photo. Ceci se traduit toujours par des ombres « dures ». Si l'on utilise plusieurs sources produisant une lumière plus douce, moins ponctuelle et donc plus diffuse (lampe de bureau, petits spots), on dispose d'un meilleur contrôle de la lumière incidente et de ce fait des ombres également.

La **photo 3** montre une solution simple pour obtenir un éclairage uniforme : le tube fluorescent d'une loupe d'établi. La loupe est démontée pour viser au travers de la monture avec l'appareil photo. Si la loupe apporte un certain grossissement, elle introduit aussi ses propres distorsions optiques, dont nous pouvons nous passer. Pour éviter des ombres portées assez tranchées tout autour de la platine, il suffit de l'éloigner de son support (ici la feuille de papier vert). N'importe quel petit objet plat peut convenir, ici ce sera une gomme qui se trouvait à portée de main. D'autres supports ordinaires conviennent, par exemple la pâte à modeler des enfants. Elle est idéale parce qu'il est facile d'adapter sa quantité et sa forme.

Enfin pour parfaire la distribution de la lumière sur l'objet photographié, nous ajoutons un réflecteur, en l'occurrence deux feuilles de papier A3 agrafées et fermées en tambour par une pince à dessin (**photo 4**). À défaut de deux feuilles A3, on pourra agraffer quatre feuilles A4.

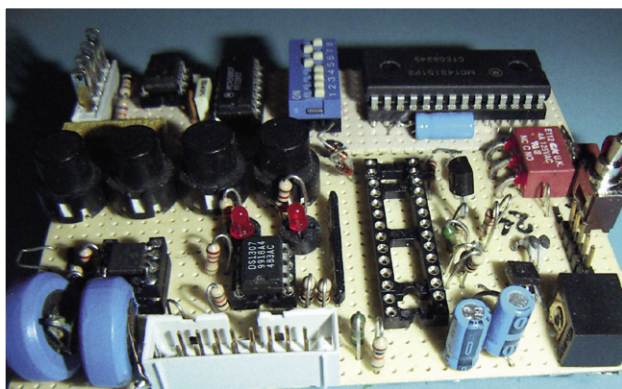


Photo 1. Ça, c'était AVANT de suivre nos conseils.

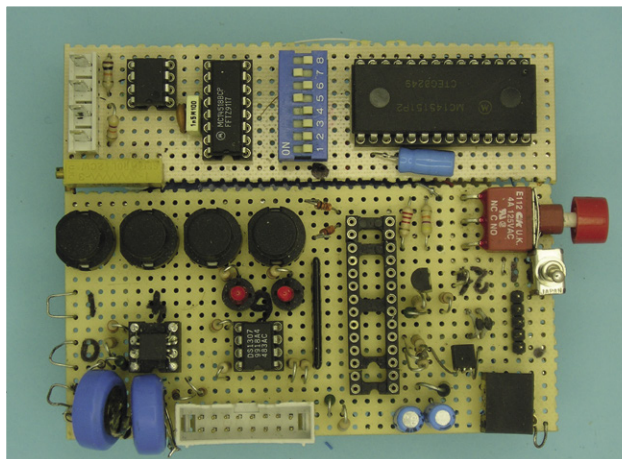


Photo 2. Ça, c'est APRÈS avoir appliqué nos conseils. ;-)

Cet éclairage permanent entraîne des durées d'exposition plus longues parce qu'il est moins puissant qu'un flash : il est donc bon de mettre l'appareil photo sur un trépied ou de trouver une autre solution pour qu'il soit parfaitement « immobilisé ». En outre l'utilisation d'un trépied permet de soigner le cadrage (ce n'est guère possible à main levée) et de le maintenir identique pour des prises de vue successives.

L'appareil photo peut être monté sur un pied « girafe » avec une rotule qui permet de photographier à la verticale (**photo 5**). Faute de ce matériel professionnel, on peut se débrouiller avec les moyens du bord et une potence en cornière perforée, comme sur la photo 3. Suivant l'équipement de chacun et son goût pour le meccano, le brasage etc. on peut réaliser des montages plus ou moins perfectionnés et plus ou moins permanents. Le coffret de perceuse et le serre-joint sont du genre rapide et éphémère, comme la feuille de fibre (contre-plaque de perçage) qui sert de cale pour maintenir le coffret à la verticale. La fixation de l'appareil photo sur la potence représente un danger de rayures pour le fond du boîtier. On les évitera en collant sur la cornière une simple feuille de bristol (**photo 6**). Le filetage de pied est de diamètre 6,35 mm (un quart de pouce) avec 20 filets au pouce (UNC). Plutôt que de couper une vis à la longueur désirée, il est plus commode à l'usage de serrer avec un contre-écrou (à oreilles).

Où trouve-t-on un écrou 1/4» UNC à oreilles ? Il faut le faire soi-même ! Un écrou 1/4» UNC ordinaire, une rondelle M10 entaillée à la cisaille ou à la scie à métaux, qui tiendra d'elle-même pendant le brasage, un coup de chalumeau et deux coups de meule pour finir (**photo 7**). Pour terminer, n'oubliez pas de mettre la balance des blancs de votre appareil photo sur éclairage artificiel (tungstène), sinon vos photos auront une vilaine dominante jaunasse.

MISE AU POINT ET DIAPHRAGME

Sur la photo 1 (le mauvais exemple), la platine à trous apparaît bombée. Il faut essayer d'éviter dans une certaine mesure les déformations géométriques, en changeant de focale. On actionne pour cela la commande de zoom dans le sens « téléobjectif » pour utiliser la focale

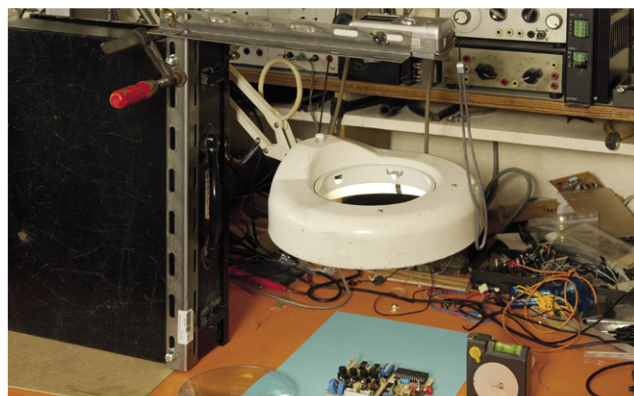


Photo 3. La loupe de cette lampe est démontée pour laisser passer l'objectif de l'appareil photo.



la plus longue. Les déformations géométriques (dites **coussinet**) sont moins fortes que celles du « grand-angulaire » (dites **barillet**), et de sens opposé. Vous remarquerez qu'une focale plus longue rapproche le spectateur de l'objet photographié, le fait rentrer dans le montage et lui donne envie de toucher. Le trépied présente également un intérêt ici : il permet de choisir la hauteur de l'appareil photo et de la régler pour cadrer au plus près, en position « télé ».

Pour ce qui est des déformations, on est maintenant passé du **barillet** marqué au **coussinet** léger. Il en est ainsi des objectifs à focale variable, la peste ou le choléra. Nous choisissons le moindre mal : la longue focale et le coussinet léger. La netteté laisse toujours à désirer à l'arrière. Il est possible d'obtenir la netteté d'un bout à l'autre, ou quelque chose qui s'en approche, mais avec des ressources professionnelles au mieux, une commande manuelle du diaphragme au moins. Pour obtenir une netteté d'ensemble, fermez le diaphragme (5,6 à 8) ce qui



Photo 4. Quelques feuilles de papier pour améliorer la distribution de la lumière.



Photo 5. Pied « girafe » en action.

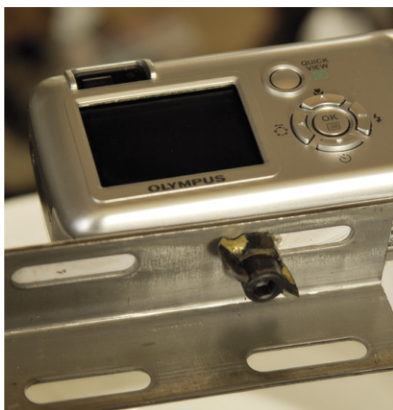


Photo 6. N'oubliez pas le bristol autocollant pour éviter les rayures.



Photo 7. Contre-écrou (à oreilles) fait maison.



Photo 8. Pour éviter que la potence s'affaisse, sans serrage excessif de l'écrou M6 ni mécanique compliquée à réaliser et à régler à chaque déplacement, relevez un « doigt » de tôle de la cornière après deux traits de scie à métaux.

donne une grande profondeur de champ. Si vous souhaitez la netteté sur un détail seulement de l'objet dont le reste peut être flou, ouvrez le diaphragme (2,8 par ex.).

COMPOSITION

Faites en sorte que l'objet à photographier soit visible dans sa totalité ou du moins en ce qui concerne sa partie la plus importante. Veillez à laisser, tant latéralement que verticalement, suffisamment d'espace « blanc ».

Pour des illustrations purement techniques, photographiez l'objet « sans le mettre en perspective » (tout simplement en plan, cf. photo 2).

Dans les autres cas, il peut être intéressant et attrayant de photographier le sujet sous un certain angle (photo 9).

Enfin il est parfois utile de donner une idée de la dimension de l'objet photographié. Il faut alors ajouter un objet de comparaison à la composition (allumette, règle, pièce de monnaie...) (photo 10).

TAILLE DES PHOTOS NUMÉRIQUES

Vous nous demandez fréquemment quel est le nombre de mégapixels requis pour rendre possible une bonne reproduction d'une photo numérique. La taille de reproduction d'une photo dépend de la qualité de l'appareil photo utilisé.

Plus la taille de reproduction de la photo sera grande, plus le nombre de mégapixels nécessaire augmente. Le tableau ci-dessous donne un certain nombre d'exemples qui illustrent la relation entre le nombre de mégapixels d'un appareil photo et la taille de reproduction maximale (dans le cas présent rapporté aux 300 ppp (point par pouce, dpi) nécessaires pour une reproduction dans un magazine comme Elektor).

Résolution de l'appareil photo (pixels)	Taille de reproduction maximale avec une résolution de 300 ppp
640 × 480	5,42 cm × 4,06 cm
800 × 600	6,77 cm × 5,08 cm
1024 × 768	8,67 cm × 6,5 cm
1280 × 960 (1,3 mégapixel)	10,84 cm × 8,13 cm
1600 × 1200 (2,1 mégapixels)	13,55 cm × 10,16 cm
1800 × 1200 (2,3 mégapixels)	15,24 cm × 10,16 cm
2048 × 1536 (3 mégapixels)	17,34 cm × 13 cm
2400 × 1600 (4 mégapixels)	20,32 cm × 13,55 cm

COPIES D'ÉCRAN

Pour les copies d'écran, voici quelques conseils :

- Veillez à ce que la fenêtre à reproduire ait la plus grande taille possible
- Faites une copie de l'écran (sous Windows *imp écran* pour la totalité de l'écran et *Alt + imp écran* pour la fenêtre active)
- Ouvrez la copie dans un programme de traitement d'images (Paint par ex.) et enregistrez l'image au format .BMP, .PNG ou .TIF, en lui donnant un nom identifiable. N'utilisez pas le format .JPG (trop d'artefacts de compression).
- Ne modifiez pas le réglage des couleurs
- Ne changez pas le rapport des dimensions
- Ne touchez pas à la résolution
- Ne faites pas de découpe dans l'image originale

En d'autres termes, ne faites subir aucun traitement à l'image et envoyez-la-nous dans son état original.

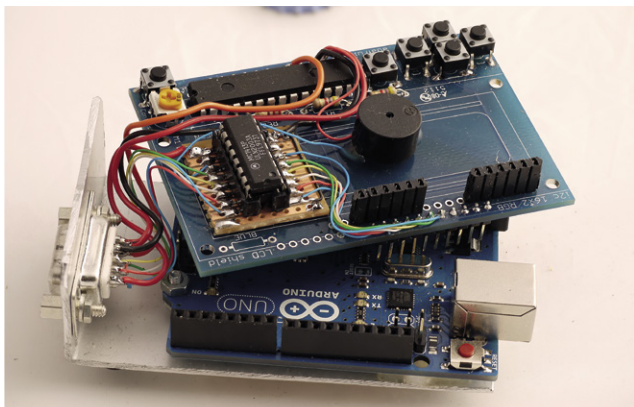


Photo 9. La vue en plan a laissé place à une vue en perspective pour mettre en valeur l'empilement de cartes.

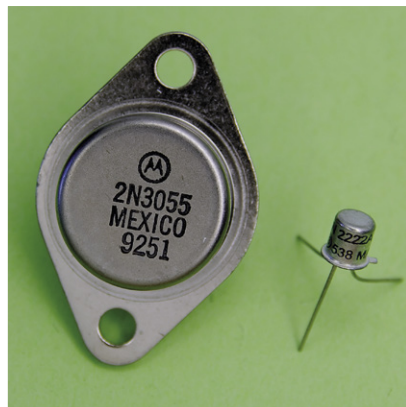



Photo 10. Comparaison de taille entre deux transistors. Astuce : pour éviter les reflets sur les surfaces métalliques, graissez légèrement ces surfaces.

ARRIÈRE-PLAN

Il faut toujours photographier l'objet sur un fond parfaitement neutre et d'une couleur bien adaptée et contrastant avec l'objet. Utilisez des fonds uniformément clairs ou sombres (feuille de papier), sans structure apparente, sans lignes de fuite ni compositions désordonnées qui distraient le regard du sujet principal et ne facilitent pas l'incorporation de l'image à son contexte. Attention : si vous avez recours à l'exposition automatique de votre appareil photo, évitez de placer les objets sur fond blanc, celui-ci dérouterait l'automatisme qui croit avoir à compenser un contre-jour. Ne photographiez jamais votre objet sur une belle nappe, tapis ou revêtement de sol (parquet, linoléum) pour ne citer que quelques exemples d'arrière-plans « maudits ».

Le seul sujet intéressant étant l'objet, il faut veiller à n'avoir que lui sur la photo (ne pas l'entourer de la moitié de l'équipement de votre plan de travail ou de quelque mobilier de votre salon que ce soit !).

CONCLUSION

Les photos sont essentielles pour susciter l'envie d'en savoir plus sur un montage. Avec un peu d'imagination, d'huile de coude et de matériaux de récupération, il est possible d'améliorer nettement la qualité des photos de vos montages. N'hésitez pas à partager avec les lecteurs d'Elektor vos trucs et astuces pour les photos d'électronique. Envoyez-nous vos plus belles œuvres (redaction@elektor.fr). 

(160463)

TRANSMISSION DES FICHIERS

Nombre d'auteurs nous soumettent un fichier texte (Word, Open Office) avec toutes les illustrations incorporées. Un tel document donne une idée globale du contenu. Toutefois, pour la mise en page, il faut fournir d'une part le fichier texte et d'autre part toutes les annexes (photos, PDF, logiciel, etc.). Le mieux est de regrouper dans un paquet zippé tous les éléments annexes soigneusement identifiés (ne vous contentez pas de les appeler schémas ou PCB, mais numérotez-les).

Si l'article a déjà un numéro, nommez tous les documents en utilisant ce numéro, complété par les indications appropriées de nature à identifier le contenu. N'oubliez pas d'indiquer clairement la ver-

sion. En l'absence d'un tel numéro, identifiez le projet par un nom raccourci et rajoutez vos initiales.

Pour ce qui des photos, ne les traitez jamais vous-même ! Envoyez-les telles qu'elles sortent de votre appareil photo, sans la moindre retouche. Si les fichiers sont très (trop) volumineux, ne les compressez pas, en les enregistrant au format .JPG par exemple. Ceci se traduit toujours par une certaine perte de qualité !

Il est préférable dans ce cas-là de « télécharger » les photos vers notre serveur FTP. Pour ce faire, mettez-vous en contact avec la rédaction.

LIENS

Les lecteurs francophones trouveront ici quelques conseils pratiques supplémentaires :

- [1] **réalisation des photos du livre « Réalisez et programmez 12 applications pratiques pour maîtriser le PICBASIC PB-3B »** : <http://thumblng.free.fr/MakingOuf/thumb.html>
- [2] **photo de transistors** : <http://thumblng.free.fr/MakingOufTransi/thumb.html>