

Périodique Trimestriel de l'ASBL
WATERLOO ELECTRONICS CLUB
et de la section UBA de WTO
Agrément n° P912328
Compte : BE54 0682 5155 7197
Cotisation : 15 euros / an



BELGIQUE - BELGIE
P.P.
1410 WATERLOO
6/1429



ON7WR

LOCAL : entre les n° 57 et 59 de
Avenue du Feuillage.
1420 - Braine-l'Alleud



LA GIGAZETTE

SOMMAIRE

N° 149, 1er trimestre 2015

De tout un peu / ON4TX	P. 3
ONØWTO passe sur énergie solaire / ON4KJV	P. 5
Savoir utiliser les LED / ON6WG	P. 9

ON7WR

ASBL WATERLOO ELECTRONICS CLUB SECTION UBA WTO

Local : entre les n° 57 et 59
Avenue du Feuillage,
1420 - Braine-l'Alleud

Siège social de l'ASBL :
Rue Bruyère Saint Jean, 96
1410 - Waterloo

Compte : BE54 0682 5155 7197

Réunion :
Chaque vendredi à partir de 20h15

Secrétariat : on7wr@on7wr.be
Site ON7WR : <http://www.on7wr.be>
Blog : <http://photos-on7wr.blogspot.be>

Conseil d'Administration de l'ASBL.

Président: Luc Devillers
Secrétaire: Roger Vanmarcke
Trésorier: Paul Reckelbus

Fréquences du club:

145,475 MHz
430,100 MHz + 1,6 MHz, CTSS : 131,8 Hz
(ONOWTO)
433,475 MHz
14,137 MHz durant les vacances
50,441 MHz balise 6m (ONOSIX)
144,800 MHz APRS (ONOWTO-2)

QSO hebdomadaire le mardi à
21h00 sur ONOWTO

LA GIGAZETTE

Publication trimestrielle de ON7WR
envoyée gratuitement à tous les membres de
l'ASBL.

Editeur responsable : ON4BE
Devillers Luc, 17 rue du Dessus, boîte 2
1420 - Braine-l'Alleud
on4beshack@gmail.com

Rédaction, mise en page :
Georges, ON6WG/F5VIF

Les articles destinés à être publiés doivent
parvenir à f5vif@amsat.org

DE TOUT UN PEU

par ON4TX

Nouvelles de l'Association : Nous sommes 64 à avoir renouvelé la cotisation à l'ASBL. Nous avons terminé l'année dernière avec 85 membres. Les retardataires recevront un nouveau bulletin de virement attaché à la revue. Nous espérons à nouveau compter sur vous afin de faire le plein de membres et d'arriver comme l'an passé aux environs des 85 membres. Les membres en ordre de paiement recevront leur carte de membre. Nous vous rappelons que la cotisation annuelle est la seule ressource financière que nous avons afin de payer le local, les activités de nos stations automatiques qui servent à tout le monde, les assurances des membres, les abonnements aux différentes revues étrangères, les licences, etc...Merci aux om qui arrondissent leur cotisation sous forme de dons à l'Association.

Elections UBA : Elles se sont déroulées le vendredi 27 mars. A cette occasion, ON6GMT, Geoffroy s'était déplacé. Peu d'om, membres UBA s'étaient déplacés. Six membres ont voté pour le renouvellement du Président de Section et de quatre administrateurs. A l'unanimité, Luc, ON4BE a été plébiscité et reprend le flambeau pour un an.

OO200WTO : Luc, ON4BE a fait la demande de cet indicatif spécial à l'occasion du 200ème anniversaire de la Bataille de Waterloo. Cette activité se fera en collaboration avec la section UBA de BDX, sous l'impulsion de Bruno, ON7ZB. Cette activité se fera dans le courant du mois de Juin, vous serez avertis par le canal du flash-info de Jean-Pierre, ON4KJV.

Relais ON0WTO : Depuis le 17 décembre 2014, le relais ON0WTO est en service sur le panneau photovoltaïque. Les deux Jean-Pierre, ON4KJV et ON7ZO ont bravé le mauvais temps afin d'effectuer ce montage sur le site des stations automatiques à Vieux-Genappe. La photo a été prise par ON7ZO.

WAC 23cm : Eric, ON5TA a été très fier de nous montrer son WAC, obtenu sur la bande des 23cm, en EME. C'est en contactant Z21EME au Zimbabwe qu'il a bouclé son diplôme. Son prochain objectif c'est le WAC en 13cm, 4 continents sont confirmés en CW, il lui reste encore à contacter l'Afrique. Félicitations à Eric pour son enthousiasme et son opiniâtreté.

CQ/DL : Le club a abandonné l'abonnement à la revue CQ/DL, le prix étant devenu prohibitif, il se monte maintenant à 96€ par an. La raison de cette augmentation, c'est que dans ce prix est compris le montant de membre à part entière du DARC, l'équivalent de l'UBA en Allemagne. Cela ne nous intéresse pas d'être membre du DARC alors que nous sommes déjà membre de l'UBA, notamment pour l'échange de cartes QSL.

UKW-Berichte : Les archives de la publication allemande, UKW Berichte sont disponibles au prix de 12€ , www.ukw-berichte.de, pour le courrier, info@ukwberichte.com.

SDR-software : Un bon programme gratuit, SDR#, qui se prononce SDR-sharp peut être téléchargé sur Internet, les mises à jour sont assez fréquentes.

SK de SM7AED : Bien connu comme DX-man sur 2m et 6m, le oldman Arne Nilsson est décédé le 2 octobre 2014. C'était le père de SM7FJE.

ON0SIX : La balise 6m transmet maintenant sur 50.441 Mhz, elle a été déplacée sur cette fréquence afin de satisfaire le band-planning. De nombreux rapports de signaux sont déjà parvenus depuis cette modification. On attend maintenant, la prochaine saison de propagation sporadique afin d'avoir des rapports supplémentaires.

Bouvet : Il semble que le 3Y0/B 'single man operation' de Marc ON4WW a incité certains à lui couper l'herbe sous les pieds.

3Y/B, Bouvet (mise à jour). Une équipe de 12 opérateurs conduite par Alex, UN7PCZ, sera active avec le call 3Y0F entre décembre 2015 et janvier 2016, les premières dates annoncées sont le 17 décembre 2015 et 10 janvier 2016. Le groupe a planifié d'être sur l'île pour 2 semaines avec 6 stations. Ils ont commencé à former la liste des opérateurs : UN7PCZ, SM5AQD et LA7GIA. Plus de détails sur la page WEB à paraître. Surveillez QRZ.com. (communication de ON4ZD)

P5/ Corée du Nord : Dom, 3Z9DX a reçu un courrier des autorités de Pyongyang l'invitant à rencontrer les autorités militaires et le département des télécommunications. Cette rencontre pourrait avoir lieu en décembre pour une activité en janvier/février 2016. Il serait autorisé à utiliser seulement les bandes 20/15/10m en SSB depuis Pyongyang sous le contrôle de deux superviseurs 24/24h et 7j/7. L'activité serait de 5 jours. Il espère pouvoir emmener un autre opérateur (CW). (communiqué par ON5JV).

Transverter 23cm : SG Lab, firme bulgare, construit des transverters 23cm/2m, input 0,2-5W en 2m, output 1,8-2,5W, en 23cm, noise figure 0,9 dB, dimensions : 104x114x25 mm, prix de l'ordre de 160€, vous verrez plus de détails sur www.sg-lab.com/TR1300/tr1300.html . (communiqué par ON4WX)

TEP 144 Mhz : Le 21 décembre dernier, CX1DDO (Uruguay) a fait qso avec différentes stations des Caraïbes (Porto-Rico, République Dominicaine, Bonaire). Certaines de ces stations étaient à plus de 6000km. Contacts effectués avec entre autres WP3EF, WP3XF, PJ4VHF, HI8PLF.

Ampli 50W, 10GHz : Dans le DUBUS du 1/2015, G3WDG décrit la réalisation d'un ampli 50W pour la bande des 10 GHz équipé d'un TGA2312-FL (technologie GaN, Nitriure de Gallium), le gain est de 13 dB, malheureusement le prix voisine les 950€.

13cm en Grande-Bretagne : Les radioamateurs anglais ont dû abandonner une partie des fréquences dans la bande des 13cm, au profit des réseaux mobiles (LTE). Les fréquences entre 2300-2350 Mhz ont été perdues. Par contre la bande de 2300-2302 est devenue disponible pour les radioamateurs anglais ayant la licence complète et qui en font la demande.

Transistor 1,4 KW LDMOS : Un nouveau transistor LDMOS est disponible chez NXP. Le BLF188XR délivre 1,4 KW sur 144 Mhz, il est très solide, le rendement peut atteindre 70% et il peut monter jusque 600 Mhz.

Technik XIV : Un nouveau Technik XIV DUBUS BOOK sera disponible au prix de 25€ dans le courant du mois d'avril. Le contenu est disponible sur www.DUBUS.org .

Brocantes et activités :

11/04/2015	CJ-2015, à SEIGY, F cj.ref-union.org/
25/26/04/2015	Table ronde à Martlesham, GB
08/05/2015	brocante sectie Waasland, Sinaai
17/05/2015	brocante à Eksel, sectie NLB
30/05/2015	Congrès UBA et AG, à Mons
21/06/2015	brocante sectie Midden West Vlaanderen, Beveren-Roeselaere
26-28/06/2015	Ham Radio, Friedrichshafen, D
06/011/09/2015	European Microwave Week, Paris, F
11-13/09/2015	60. UKW TAGUNG, Weinheim, D www.ukw-tagung.de/
04/10/2015	brocante ORA, Opwijk
09-11/10/2015	Convention RSGB, rsgb.org/convention
15/11/2015	brocante WRA, Wortegem-Petegem

ONØWTO passe sur énergie solaire !

ON4KJV



C'est le 17 décembre 2014 que Jean-Pierre ON7ZO et moi-même avons finalisé la pose du panneau solaire sur le local qui abrite le relais ONØWTO.

C'est suite à la mise en place du réseau BEARS et à l'annonce d'un éventuel black-out énergétique qu'il a été décidé de rendre le relais 70 cm autonome du point de vue énergétique.

Une étude a été réalisée afin de connaître la consommation moyenne du relais pour pouvoir choisir les éléments mis en œuvre dans ce projet. A savoir puissance du panneau photovoltaïque, capacité et type de batterie ainsi que le cahier des charges du régulateur.

Le panneau photovoltaïque.

C'est un modèle monocristallin destiné aux activités de loisirs, caravanning, motor-home, etc... Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Maximum power (P max) 140W
- Rated voltage (V mp) 18V
- Rated current (I mp) 7,78A
- Open circuit voltage (V oc) 21,6V
- Short circuit current (I sc) 8,4A
- Size 1541 x 662 x 55

La batterie.



Fig. 1

Elle a été choisie dans la gamme des modèles semi-traction au plomb, la tension est de 12 volts et sa capacité de 120 A/h. Cette gamme est particulièrement bien adaptée pour supporter un grand nombre de charges et de décharges et a une très longue durée de vie.

Le régulateur.

Il est destiné à prendre soin de la batterie. En effet, la solution consistant à câbler en parallèle batterie, charge alimentée et panneaux solaires, même si elle fonctionne, est loin d'être satisfaisante dans au moins deux situations.

Lorsque la charge alimentée par la batterie consomme peu alors que cette dernière est déjà bien chargée et que l'ensoleillement est bon, la batterie va droit à la surcharge qui comme chacun le sait, abrège fortement la durée de vie.

A l'opposé lorsque la charge alimentée par la batterie consomme beaucoup et que l'ensoleillement est faible ou nul, la batterie peut se trouver complètement déchargée ce qui est aussi nuisible pour la durée de vie qu'une surcharge.

Il ne faut qu'une poignée de composants pour réaliser notre régulateur intelligent (voir schéma). Il utilise un microcontrôleur PIC 12C671 qui présente tout à la fois l'avantage de tenir dans un boîtier DIL à 8 pattes et de contenir un convertisseur analogique / digital à plusieurs entrées. Grâce à GP0 (pin7) et au pont diviseur R13, R10 et R14, il détermine à partir de quelle tension présente aux bornes de la batterie il faut arrêter la charge, interdisant ainsi toute surcharge de la batterie. Grâce à GP1 (pin6) et au pont diviseur R11, R9 et R12, cette fois il détermine en dessous de quelle tension présente aux bornes de la batterie il convient d'arrêter d'alimenter la charge (load sur K5 et K6) afin de prévenir toute décharge excessive.

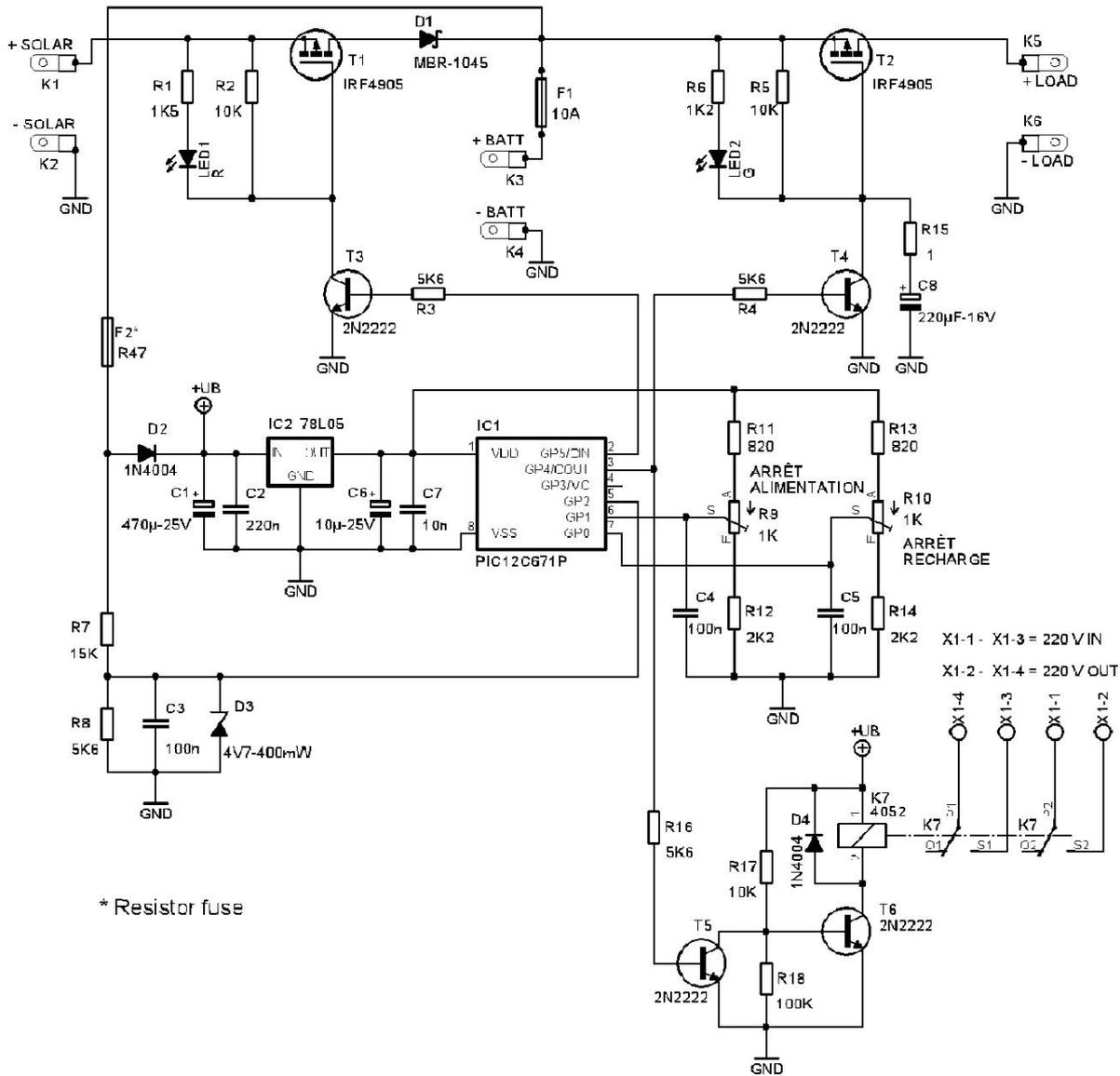
La tension présente aux bornes de la batterie est mesurée quant à elle grâce à GP2 (pin 5) et au pont diviseur, fixe celui-ci, R7 et R8. La diode Zener D3 protège le microcontrôleur de toute tension parasite externe pouvant apparaître aux bornes des panneaux solaires en présence d'orages par exemple.

En fonction de ces seuils, il commande alors, via les transistors T3 et T4 les MOSFET T1 et T2. Le premier sert à relier le panneau solaire à la batterie. Il est donc passant tant que celle-ci n'est pas en surcharge et bloquant dans le cas contraire. Le second sert à relier la batterie à la charge qu'elle alimente. Il est donc passant tant que la batterie n'est pas trop déchargée et bloquant dans le cas contraire.

Afin que l'utilisation (ONØWTO dans notre cas) puisse continuer à fonctionner malgré le blocage de la charge par T2, grâce à T5 et T6, le relais K7 commute et le 220V IN est envoyé vers une alimentation 220V/12V externe via une prise disposée sur le boîtier du régulateur.

La diode D1 quant à elle, qui doit impérativement être un modèle Schottky pour minimiser la chute de tension à ses bornes, évite que, en période de faible ensoleillement, la batterie ne puisse se décharger dans le panneau solaire.

Les diodes LED1 (rouge) et LED2 (verte) donnent une indication de l'état passant ou bloquant des transistors T1 et T2.



* Resistor fuse

REGULATEUR DE CHARGE BATTERIES POUR PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES	
TITLE: P-140	
Document Number : 022014 (C) ON4KJV	REV:
Date: 11/03/2015 18:04:17	Sheet: 1/1



Fig. 2



Fig.3

Conclusion.

Avec cette énergie renouvelable, le relais est devenu autonome du point de vue énergétique. Durant les mois d'hiver, essentiellement décembre et janvier, le système peut manquer d'énergie selon l'ensoleillement mais dans ce cas, le système commute et le relais continue de fonctionner à partir de la tension secteur de façon entièrement automatique.

Je vous souhaite de nombreux QSO's via le relais ON0WTO.

Jean-Pierre, ON4KJV



Savoir utiliser les LED

ON6WG / F5VIF



Ce petit aide-mémoire vous aidera à calculer la résistance de chute pour LED en fonction de la couleur et de la tension d'alimentation du circuit où elle est montée.

Pour utiliser une LED à sa luminosité normale, c'est-à-dire à ses spécifications, il faut lui fournir un courant d'environ 15 à 18 mA. Si l'on veut obtenir une luminosité supérieure, le courant traversant la LED doit être supérieur et pour cela il suffit de diminuer la valeur ohmique de la résistance montée en série dans le circuit d'alimentation de la LED (Fig. 1). Rq. : Cette résistance peut être montée indifféremment en série sur la patte A (anode) ou la patte K (cathode).



Fig. 1

Fig. 1 : La patte la plus longue = anode et tension positive.
La patte la plus courte = cathode et tension négative

Fig. 2 : Dans les schémas électriques les LED sont représentées par un cercle à l'intérieur duquel est représenté le symbole d'une diode redresseuse. Des flèches indiquent une émission de rayons lorsqu'elle est en fonctionnement.

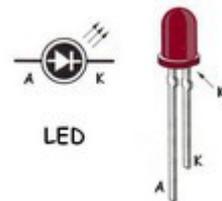


Fig. 2

Pour allumer une LED il faut relier l'anode au positif de l'alimentation et la cathode au négatif (cf. Fig. 1). Si on relie les pattes A et K en sens inverse, elle ne s'allumera pas mais elle ne "grillera" pas non plus. Sur une LED neuve l'anode A est facilement reconnaissable car c'est la plus longue. Sur un circuit imprimé, les fils ayant été coupés c'est la cathode qui est plus facilement reconnaissable car l'arrondi du boîtier de la LED est coupé droit en face de la cathode (cf. Fig. 2).

TYPE de LED	Tension Vd
LED de couleur ROUGE	1,8 V
LED de couleur JAUNE	1,9 V
LED de couleur VERTE	2,0 V
LED de couleur ORANGE	2,0 V
LED de couleur BLEUE	3,0 V
LED de couleur BLANCHE	3,0 V

Fig. 3

Fig. 3 : Chaque LED, en fonction de sa couleur, a une valeur Vd différente (valeur de la tension de travail de la LED). C'est cette tension qui sert à calculer la valeur ohmique de la résistance de chute (voir Fig. 1) à placer en série avec la LED en utilisant la formule de la Fig. 4

Fig. 4 : Formule à utiliser pour calculer la valeur de la résistance de chute connaissant la valeur de V_{cc} et de V_d .

Calcul de la résistance série

$$R(\text{ohm}) = (V_{cc} - V_d) : 0,016$$

Fig. 4



Fig. 5

V_{cc} : valeur de la tension d'alimentation de la LED

V_d : valeur de la tension de travail de la LED

0,016 : valeur moyenne du courant à faire passer dans la LED.

Pour le courant, si on veut être très précis il faudra se reporter aux spécifications de la LED (ce qui n'est pas toujours facile car quand on les achète on ne connaît pas forcément le fabricant ou la marque).

Fig. 5 : Pour alimenter une LED verte avec une tension de 12 V pour V_{cc} et une tension de travail V_d 2,0 V (cf. tableau Fig. 3), il faut une résistance de 625 ohms.

En conséquence, il ne faudra jamais relier directement une LED à une pile ou à une batterie ou à une quelconque tension d'alimentation sans monter en série une résistance de chute limitant le courant ou la LED sera détruite instantanément.

En regardant le tableau de la Fig. 3 on voit que la valeur V_d de chaque LED est différente. On ne pourra jamais alimenter une LED rouge avec une tension supérieure à 1,8 V ni une LED blanche avec une tension inférieure à 3 V. De plus, on peut utiliser n'importe quelle valeur supérieure à V_d en partant de la valeur de minimum de 4,5 V jusqu'à des valeurs élevées de 100 - 180V, cependant en restant en tension continue.

Exemple 1 : Pour alimenter une LED verte avec une tension V_{cc} de 12 V il faudra une résistance de :
 $(12-2) : 0,016 = 625 \text{ ohms}$

Si on veut augmenter la luminosité de la LED on montera en série une résistance de valeur inférieure, par exemple 560 ohms (voir Fig. 5). Si on veut réduire la luminosité de la LED on montera une résistance de valeur supérieure, par exemple 680 ohms.

Exemple 2 : Alimenter une LED bleue sous 12 V continu (Fig. 6).

$$(12-3) : 0,016 = 562,5 \text{ ohms}$$

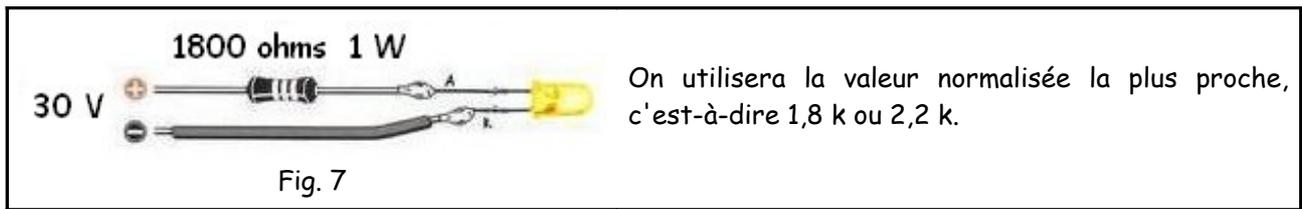


Fig. 6

On montera donc en série une résistance normalisée de 560 ohms, ou pour une luminosité un peu moindre, 680 ohms.

Exemple 3 : Alimenter une LED jaune sous 30 V (Fig.7).

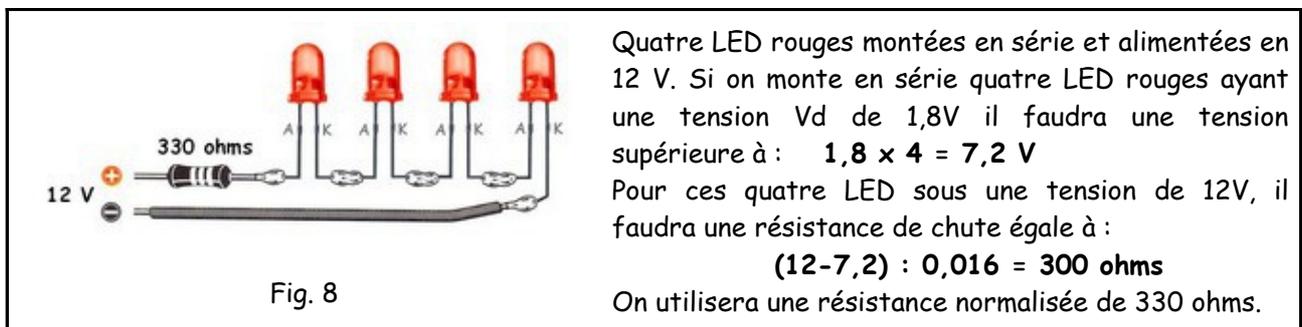
$$(30-1,9) : 0,016 = 1756 \text{ ohms (1W)}$$



Led en série

On peut monter plusieurs LED en série, cependant à condition de disposer d'une tension d'alimentation suffisamment élevée. Pour connecter plusieurs LED en série l'anode A de la première sera reliée au positif de l'alimentation et la cathode K de la dernière sera reliée au négatif (Voir Fig. 8 et 9).

Exemple 1 :



Exemple 2 :



Pour terminer, il y a différents fabricants de LED chacun ayant ses spécifications en fonction de ses propres couleurs. Les courants et la tension V_d peuvent varier d'un constructeur à l'autre pour une même couleur (qui en fait n'est pas tout-à-fait la même couleur chez chaque constructeur). Il sera alors judicieux de consulter les spécifications de la LED que l'on veut utiliser.

Voilà donc, comment, par quelques simples calculs, utiliser correctement les LED de différents types.

Bibliographie

D'après un article publié dans la revue "Electronique et Loisirs Magazine".