

ENTRE-VOIES

Mars - Avril 2012

N° 175

Périodique d'information du R.C.F.E.B. Editeur responsable : Philippe CAMUS, Neuville 43, 4987 Stoumont. – les articles publiés n'engagent que leurs auteurs, sauf mention, ils sont la propriété du C.F.E.B. asbl, ils peuvent être reproduits dans un but non lucratif à condition de citer la source et les auteurs, et d'envoyer une copie à l'éditeur. Téléphone : Jean GREUSEN, président 087 - 33 68 82 Email : greusen.jean@gmail.com Web : <http://www.rcfeb.be> Compte bancaire : BE 34 751-2028029-90.

Le mot du Comité.

Cher Membre et Ami,

En ce début d'année, le comité s'est réuni pour concocter le programme des activités pour 2012.

En plus des séances bimensuelles à thème, vidéo séances techniques et conférences, plusieurs activités sont déjà programmées.

Le 20 avril 2012 le club organise le voyage à l'exposition de Dortmund. (Voir bulletin de réservation en annexe).

Un voyage familial, une visite à l'expo de Cologne, ainsi que notre grande bourse annuelle à Dison sont déjà en cours de préparation.

Dans l'éventualité où notre propriétaire n'entamerait pas les travaux prévus dans les locaux, une porte ouverte serait organisée en novembre 2012. Dans ce cas, le souper annuel du Club serait reporté à février 2013.

Dans le cas contraire, il aurait lieu en novembre 2012.

Comme vous le constatez, le dynamisme de notre Club ainsi que celui des Membres sera encore activé durant toute l'année.

Un petit rappel : Le comité vous a proposé de participer à un concours de Mini-Module. A ce jour seuls trois membres ont manifesté leur intention de participation.

Si vous avez oublié ou décidé finalement d'y participer, contactez le comité pour fin mars au plus tard.

Le site du RCFEB a fait peau neuve et se trouve maintenant à l'adresse www.rcfeb.be. Une copie couleur de l'Entre-Voie y est disponible.

Amitiés

 Le Comité.

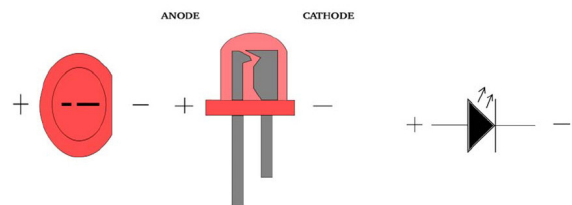
Les diodes électroluminescentes.

En Abrégé, DEL ou LED (de l'anglais Light Emitting Diode) est un composant optoélectronique capable d'émettre de la lumière lorsqu'il est parcouru par un courant électrique.

C'est une diode et comme telle, ne laisse passer le courant électrique que dans un seul sens (courant continu).

Les LED sont considérées par beaucoup comme une technologie d'avenir dans le domaine de l'éclairage et l'on estime qu'en l'an 2020, elles représenteront 75% du marché de l'éclairage.

Pour le modélisme, les LED représentent un avantage certain par rapport aux ampoules classiques, elles ne chauffent pas, consomment beaucoup moins et sont très fiables. On parle d'une durée de vie de l'ordre de 20.000 à 50.000 heures



Représentation d'une LED classique :

- fig. 1 : le méplat qui se trouve du côté de la cathode, CAD du pôle - de la LED
- fig. 2 : La branche la plus longue est du côté de l'anode, CAD du pôle + de la LED
- fig. 3 : Représentation schématique d'une LED.

La LED s'éclaire si elle est parcourue par un courant du + vers le -

Si elles sont alimentées en courant alternatif, elles scintillent et elles claquent si la tension dépasse quelques volts.

Les LED sont disponibles dans diverses formes, puissances et forces d'éclairage.

Les diamètres les plus courants sont 10, 5, 3, 1,8 mm.

Il existe des LED smd de forme carrée ou rectangulaire, de diverse taille. Elles sont destinées normalement à être soudées sur des circuits imprimés. Pour nous modéliste, elles sont utiles pour la réalisation de feux de signalisation, d'éclairage de locomotives, etc.

Elles peuvent aussi être de diverse couleur et la couleur d'une LED n'est pas forcément la couleur de l'emballage. Une LED transparente peut être rouge, verte, bleu et blanche.

Les LED sont aussi des composants qui exigent de faibles tensions. En règle générale, de 2.4 à 3.5 volts. Le montage est donc lié à l'emploi de résistances pour limiter le courant qui traverse la LED et éviter sa destruction immédiate si on oublie ce détail.

Choix de la résistance.

Le calcul de la résistance se fait avec la loi d'Ohm.

Les diverses grandeurs électriques que nous devons connaître sont :

La **tension**: représentation V ou U.

La **résistance** : représentation Ohm ou Ω .

L'**intensité** (= le courant): représentation Ampère ou A.

La **puissance** : représentation Watt ou W

Loi d'Ohm : $U = R.I$

$\rightarrow R = U/I \quad \rightarrow I = U/R$

Exemple : pour une LED qui consomme 20 mA (0,020 A) et qui sera sur un circuit où il peut y avoir au maximum 12 Volts, il nous faudra , au MINIMUM une résistance de 12 Volts divisés par 0.020 A

$$R = U/I = 12/0,02 = 600 \Omega$$

On peut me faire remarquer que ce calcul est faux car il faudrait en réalité tenir compte de la chute de tension aux bornes de la LED et calculer comme ceci : $12V \text{ maxi} - 2.5 V \text{ (LED)} = 9.5 \text{ Volts}$

$$\text{En appliquant la formule : } R=U/I = 9,5 \times 0,02 = 475 \Omega$$

Personnellement, je me simplifie la vie en ne prenant pas en compte la valeur de la chute de tension de la LED ; C'est aussi une façon de prendre une marge de sécurité, c'est plus simple et plus sûr !

On peut utiliser une résistance de valeur plus élevée pour diminuer l'intensité lumineuse de la LED.

Nous connaissons la valeur ohmique de la résistance, mais il nous faut aussi connaître sa puissance. Puissance qui s'exprime en Watt (W).

La formule pour calculer la puissance en Watt est :

$$W = V.A$$

$$\rightarrow V = W / A \quad \rightarrow A = W / V.$$

Le calcul de la puissance donne

$$W = U.I = 12 \times 0.02 = 0.24 \text{ Watt} = \frac{1}{4} \text{ de Watt}$$

($9,5 \times 0.02 = 0.19 \text{ Watt} = \frac{1}{4} \text{ de Watt}$ en tenant compte de la chute de tension aux bornes de la LED)

Remarque : si on utilise une résistance de trop petite valeur (en Ω), on fait sauter la LED.

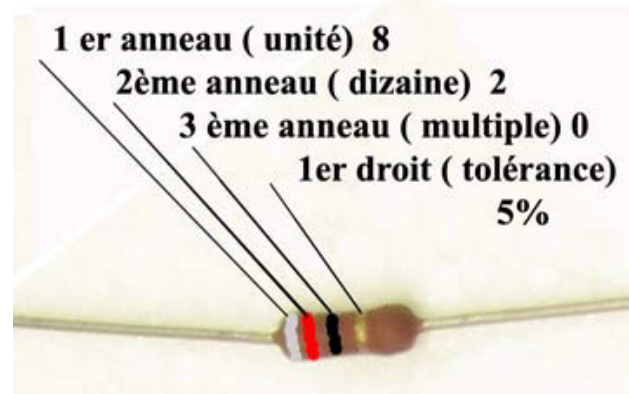
Si la puissance de la résistance est trop faible, on fait brûler la résistance (NDLR : utile pour faire un générateur de fumée...).

Code de couleur des résistances.

La valeur des résistances que nous utilisons est marquée sur celle-ci par des anneaux de couleur, 3 à gauche pour la valeur en Ω et 1 à droite pour la tolérance.

	1er anneau Gauche 1er chiffre	2ème anneau gauche 2ème chiffre	Dernier anneau gauche Multiplieur
NOIR	0	0	1
MARRON	1	1	10
ROUGE	2	2	100
ORANGE	3	3	Kilo 1.000
JAUNE	4	4	10.000
VERT	5	5	100.000
BLEU	6	6	Méga 1.000.000
VIOLET	7	7	10.000.000
GRIS	8	8	100.000.000
BLANC	9	9	Giga 1.000.000.000

L'anneau de droite indique la tolérance, +/- 5% couleur dorée, +/- 10% couleur argentée.



Ex : une résistance avec à gauche marron, noir et rouge et à droite un anneau doré = $1- 0 - x100 = 10 \times 100 = 1000 = 1K\Omega$

La valeur de 2 ou + de résistances en série est égale à la somme des résistances.

Exemple : 1kΩ en série avec 2kΩ et 4 kΩ

→ résistance équivalente : 1kΩ+2kΩ+4 kΩ = 7 kΩ

La valeur de 2 résistances en parallèle est égale à

$$\frac{\text{produit des résistances}}{\text{somme des résistances}}$$

Exemple : 1kΩ en parallèle avec 2kΩ

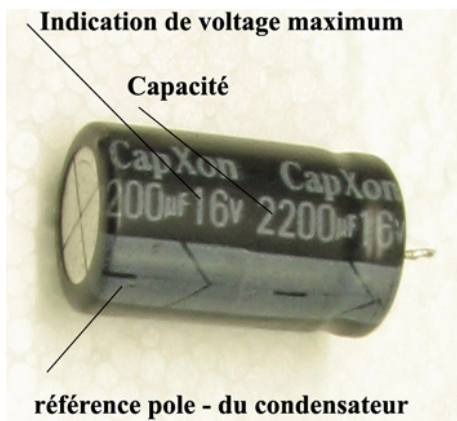
→ résistance équivalente :

$$\frac{1000 \times 2000}{1000 + 2000} = 667\Omega$$

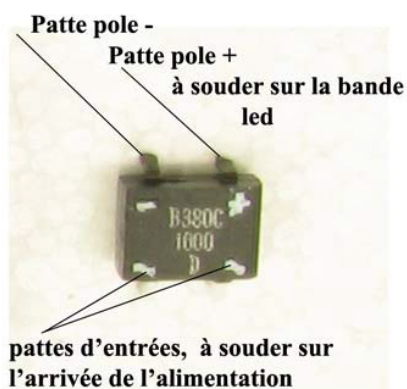
Le résultat de cette association sera toujours plus petit que la valeur de la résistance la plus faible.

Autres composants utiles.

Le **condensateur** : il permet de filtrer les variations de tension. Nous utiliserons de préférence un condensateur radial de 300 à 1000 micro Farad (μF) avec une tension de service de 16 V minimum. Ces condensateurs sont polarisés et il faut donc respecter cette polarité.



Le pont redresseur.



Le pont redresseur est un ensemble de diodes qui transforme le courant alternatif en courant continu.

Il peut se présenter sous diverse forme, carrée, ronde ou rectangulaire.

Il est utilisé pour fabriquer une alimentation secondaire, il sera le départ de cette alimentation et sera éventuellement monté sur un radiateur.

On l'utilisera même si nous sommes en courant traction «deux rails». En continu il permet de s'affranchir de la polarité et permet donc un fonctionnement dans les deux sens de traction, en DCC vu que la centrale numérique délivre un courant impulsif il permet de le redresser.

Son utilisation empêchera un clignotement assez désagréable (et parfois fatal) des LED.

Attention de bien repérer les bornes du pont redresseur, entrées sigle ~ et sorties + et -

Dans la suite de l'article, nous verrons comment installer un éclairage dans une voiture voyageur...



✍ Louis Allaerts.

Liste des bourses de mars et avril 2012.

17-18/03/12

Saint Ghislain.
Portes ouvertes organisées par le PFT/TSP
Abri musée de St Ghislain
De 10h00 à 16h00
Infos : pfttsp@gmail.com

18-03/12

Woluwé St Lambert
Bourse Multicollection
Shopping Center
Rue St Lambert 200
De 07h30 à 13h30
Infos : 02-771 20 45
info@boursedescollectionneurs.be

18/03/12

Barvaux sur Ourthe(Durbuy)
Bourse Multimodélisme
Camping « Aux Frênes »
Rue basse Commène 40
De 09h00 à 13h00
Infos : 04 755 406 00

25/03/12

Woluwé Saint Pierre
Bourse Multicollection
En rapport avec les tramways
Organisée par « le musée du Tram »
Avenue de Tervuren 364B
De 10h00 à 18h00
Infos : info@trammuseumbrussels.be

25/03/201

Heusy (Verviers)
Bourse jouets et multicollection
Organisée par « Top Toys »
Tennis Club de Maison Bois
Drève de Maison Bois
De 10h00 à 17h00
Infos b : collect-hit@skynet.be

25/03/12

Hoeselt
Bourse organisée par le Hoeseltse Trein Club
Centre Culturel « Ter Kommen »
Europalaan 2
De 09h00 à 13h00
Infos : info@hoeseltsetreinclub.be
089 51 46 44

01/04/12

Sclessin (Liège)
Bourse organisée par l'ALAF
Ancienne école du château de Sclessin
Rue de Berloz
De 09h00 à 13h00
Infos : contact@alaf.be
04 79 32 41 72

15/04/2012

Woluwé St Lambert
Bourse Multicollection
Shopping Center
Rue St Lambert 200
De 07h30 à 13h30
Infos : 02 771 20 45

Nouveaux membres.

Notre association a accueilli trois nouveaux membres :

- Chantraine Thierry, rue du Hangar, 130 à 4840 Welkenraedt Tel : 087 88 33 38
- Brossel Jean, chemin du Pré Lefray,2 à 4900 Spa Tel : 0479/90 38 50
- Fiorelli Benoit, rue Chienrue, 4 à 4670 Blegny Tel : 0498/63 70 86

Nous souhaitons à ces nouveaux membres de nombreuses heures de plaisir parmi nous.

Sites internet intéressants.

<http://photos.tassignon.be>
<http://blog.ptitrain.com/>
<http://www.ho-ptit-train.be/>
<http://users.skynet.be/garesbelges/>

Petites annonces.

Cette rubrique est réservée aux membres du club qui désirent vendre ou échanger du matériel. Les annonces doivent parvenir à l'éditeur au plus tard un mois avant la date de parution d'Entre-Voies.

Vous cherchez des décodeurs à bon compte ? Contacter notre ami Roger Lorscheider au N° 087/88 33 20 ou 0486/79 68 80.

Le comité et les Membres du R.C.F.E.B présentent à notre ami Emile ANDRE ainsi qu'à sa famille, leurs condoléances à l'occasion du décès de sa Maman.

Le comité et les Membres du R.C.F.E.B présentent à Mme Kempf leurs sincères condoléances pour le décès de notre ami Jean.