

# Vivre en fonction de ses moyens



*Dans « Se donner les moyens de vivre », nous avons vu comment produire l'énergétique électrique de service. Voyons comment tenir le coup avec l'énergie verte que nous sommes effectivement en mesure de produire. Dans le dernier article de cette série, nous nous intéressons aux consommateurs.*

## Lapalissade : économiser d'énergie

Il est évident que la bonne gestion passe par une utilisation sans gaspillage. En 2009, nous avons beaucoup de chance, car la plupart des équipements existent sous une forme économe.

## Une LED n'est pas l'autre

Les LEDs sont des diodes électroluminescentes (composants électroniques) produisant de la lumière quand elles sont traversées par un courant électrique. Elles sont considérées comme une panacée, mais que ce n'est que très récemment que de rares fabricants proposent des produits réellement comparables à un bon éclairage traditionnel. Avant elles étaient économes grâce à l'acceptation tacite d'une diminution de la luminosité ! Le marketing a réussi à faire prendre les vessies des consommateurs pour des lanternes, en les faisant rêver. Il est intéressant de savoir comment les LEDs se caractérisent.

Il existe des LEDs de luminosités différentes, pour une même consommation d'électricité. À la sortie de la chaîne de fabrication, elles sont triées par luminosité. Les plus lumineuses sont vendues plus cher. Un spot de 6 LEDs ne signifie donc rien en soi, si l'on s'intéresse au service qu'il rendra. Un bulbe de 3 LEDs peut être plus lumineux qu'un autre de 6. Il faut parler de LEDs de 9.000 candelas, avec un angle de 60°. Là, c'est la croix et la bannière pour obtenir des fabricants les caractéristiques réelles de leurs produits. Les LEDs se caractérisent par :

⇒ **La couleur.** S'agissant d'éclairage, on trouve l'inacceptable blanc hôpital et l'agréable blanc chaud. Le blanc est obtenu à partir de trois longueurs d'onde précises (rouge, bleue, verte). Si l'on met un filtre coloré devant une LED blanche, on arrête la plus grande partie de la lumière. Il faut utiliser des LEDs de même couleur que le filtre.

⇒ On sait que **la luminosité** est mesurée en **candelas**, mais l'information vraiment intéressante est la quantité totale de lumière émise, exprimée en **lumens**, qui dépend de l'angle. Pourquoi croyez-vous que les présentoirs exposent les produits orientés dans les yeux des visiteurs ?

⇒ **La tension d'alimentation** et l'existence d'une **alimentation stabilisée interne** avec ou non une polarité à respecter au branchement.

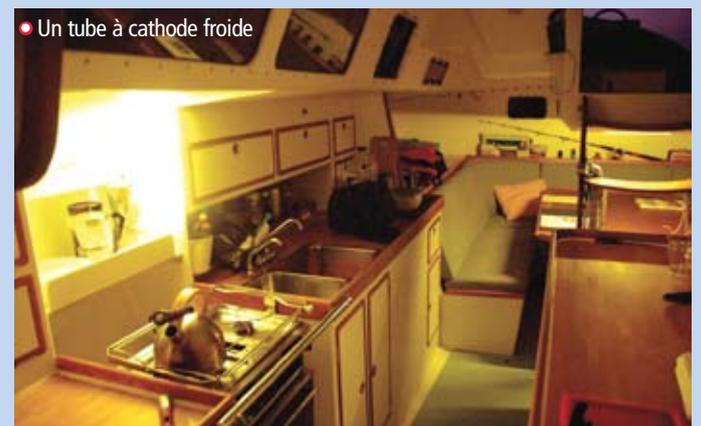
⇒ **La consommation.**

⇒ **La durée de vie.** Elle est vraiment longue **uniquement SI** le fabricant a pris des précautions technologiques. En labo, une LED perd 50 % de sa luminosité en 100.000 heures. Mais le montage en usine, la chaleur, les vibrations et le monde marin réduisent terriblement cette durée. La durée de vie pratique est bien en dessous de cette valeur qui fait rêver... acheter... et vendre.

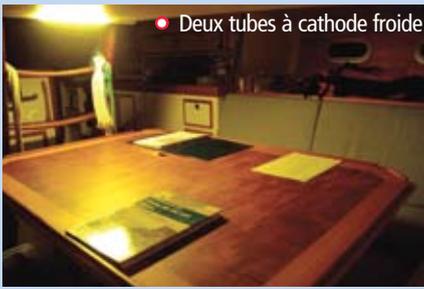
Après cette utile mise au point, voici comment l'énergie électrique est utilisée sur Thoè.

## Éclairage intérieur à cathode froide

Jusqu'en 2007-2008, le système d'éclairage le plus économique en électricité était le « tube à cathode froide ». Il en



• Un tube à cathode froide



• Deux tubes à cathode froide

existe de toutes les couleurs. Les jaunes que j'avais trouvés à un prix raisonnable étaient plus jaunes que l'halogène, ce qui n'était pas agréable que les

trop blancs. Un tube de 4.5 W éclairait bien le carré pour manger à 6 convives, et même pour lire. Avec 2 tubes, la zone de vie était entièrement couverte. On peut qualifier cet éclairage de « volumique ».

### Éclairage intérieur à LEDs

Depuis 2008, il est possible de s'équiper d'un éclairage à LEDs performant et agréable. J'ai remplacé les tubes à



• Tube de 30 cm contenant un ruban de 18 LEDs (consommation 300 mA)

cathode froide par des LEDs. Le carré et la cuisine en coursive sont éclairés par des tubes. Les liseuses des cabines sont des spots (origine [www.ultraleds.co.uk](http://www.ultraleds.co.uk)).



• Bulbes de type G4 à 4, 7 ou 10 LEDs à alimentation au dos

ou sur le côté (lumière chaude)

### Feux de navigation

Les balcons sont équipés de feux rouge, vert et blanc à LEDs. La consommation globale est de 350 mA. Un feu tricolore



supplémentaire en tête de mât est normalement équipé d'une ampoule à incandescence de 25 W (2 A). Ce feu n'est utilisé que ponctuellement par souci de sécurité. Plutôt que de remplacer cette ampoule par une ampoule à LEDs, j'ai « bricolé » une ampoule en remplaçant son filament par un bulbe halogène G4 de 10 W, d'une luminosité à peine inférieure (consommation : 0.8 A).

### Feux de mouillage

Le bulbe du feu de tête de mât a été remplacé par des LEDs. Il consomme moins de 2 Ah par nuit. Un second feu est installé sur le portique arrière, qui consomme encore trois fois moins (construction amateur).

### Frigo

Le condenseur est collé sous la coque. L'échangeur gaz/air peu performant placé au chaud sous l'évier fait place à un échangeur gaz/eau plus puissant, fonctionnant à la température de la mer. Le rendement du groupe est amélioré, car il dépend de la différence de température entre l'intérieur du frigo (source froide) et la source chaude. La sonde thermostatique contrôlant le compresseur doit être installée conformément aux recommandations du fabricant (en principe en contact intime avec l'évaporateur). La consommation du frigo de Thoë d'une capacité de 100 litres est de 1 A en moyenne (3 A un tiers du temps). Le frigo doit être bien isolé (lapalissade). Il faut veiller à ne pas laisser s'accumuler d'eau de condensation dans l'isolation (prévoir un orifice d'écoulement).

### Pilote automatique

L'unité de puissance du pilote est hydraulique. Sous pilote, elle nécessite de maintenir l'électrovanne by-pass ouverte. Le fabricant (Lecomble & Schmitt) propose un dispositif d'alimentation permettant une importante économie d'environ 1 A.

### PC

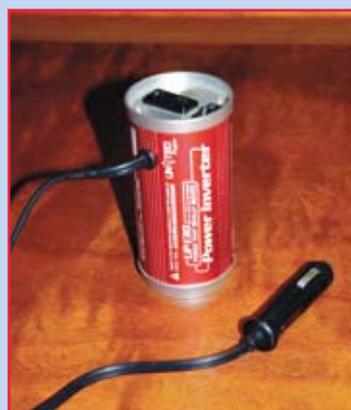
Dans un PC, l'écran intervient pour une grande partie de la consommation, proportionnelle à sa surface, donc au carré de sa dimension. Le notebook a un écran de 12" (1.9 A écran allumé et 1.5 A écran éteint).

### Alimentation des équipements

Chaque fois que c'est possible, je me procure des équipements fonctionnant en 12 V (aspirateur de voiture, perceuse). Les autres appareils sont alimentés par des convertisseurs DC ⇒ DC (12 V/19 V pour le PC) ou par des adaptateurs de voiture (GSM, caméra, chargeurs de piles). Le rendement est meilleur qu'en utilisant un convertisseur 12 V ⇒ 220 V et l'alimentation secteur de l'appareil. Le tableau électrique a été complété par des sources de tensions 19 V, 15 V, 5 V et 3 V produites par des convertisseurs alimentant des barrettes à contacts multiples. Ils sont eux-mêmes alimentés par le tableau principal.

### Équipements 220 V

Les rares équipements 220 V (une imprimante est parfois



utile quand on écrit) sont alimentés par un convertisseur 12 V ⇒ 220 V de 130 W ressemblant à une canette. Son refroidissement se fait silencieusement via l'enveloppe, pas par un ventilateur.

• Pierre Lang