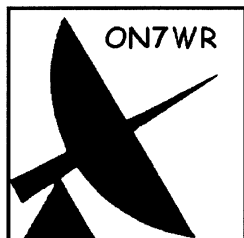


Périodique trimestriel de l'ASBL
WATERLOO ELECTRONICS CLUB
et de la section UBA de WTO
Agrément n° P912328
Compte : BE54 0682 5155 7197

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° 137 1^{er} Trimestre 2012

2	EDITORIAL	ON2RIT
3	DE TOUT UN PEU	ON4TX
4	INTRODUCTION AUX MICROCONTROLEURS	ON4AI
7	LE PANNEAU PHOTOVOLTAÏQUE (suite)	ON4KJV
13	UNE ANNEE TRES SPECIALE POUR... ..	ON4AI, ON5SYZ

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

Vice-Président: André Jamart

Secrétaire: Roger Vanmarcke

Trésorier: Paul Reckelbus

Collaborateur technique: Joël Cavalier

Fréquences du club:

145,475 MHz

430,100 MHz + 1,6 MHz (ONOWTO)

433,475 MHz

14,137 MHz durant les vacances

50,041 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 :

Jean-Pierre ON4KJV

Harry ON2RIT

Les articles destinés à être publiés
doivent parvenir à on4kiv@skynet.be

EDITORIAL

Je parle plus à mon micro qu'à mon XYL

(F4...)

Un pavé dans la mare de ce QSO journalier en bande basse.

Le capitaine, pourtant rompu à quelques déclarations fracassantes d'une de ses ouailles, en perd son stick.

Rapidement, les nombreux participants se scindent en deux clans :

- Ceux qui n'ont rien compris (il en faut...) à la gravité du propos et se dispersent en railleries de mauvais aloi.
- Ceux qui pensent se réfugient dans un mutisme prudent, peut-être animés par la conscience subite d'avoir reçu une pierre dans leur jardin.

Chez F4..., le soir tombe. La soupe familiale trône au milieu de la table.

Curieusement, aujourd'hui, « il » est présent. Point besoin à l'XYL de s'égosiller à diverses reprises : « A la soupe, à la soupe ! ».

Entre chaque lampée du précieux breuvage, « il » parle, « il » parle...

Même sans micro, « il » parle... !

Mieux : « il » nous parle. Qui l'eût cru ?

Le 14 février 2012.

Harry, ON2RIT

DE TOUT UN PEU : par ON4TX

Nouvelles de l'Association : Nous sommes 72 à avoir renouvelé la cotisation au club. Les retardataires recevront un nouveau bulletin de virement. Nous espérons qu'il s'agit simplement d'un oubli et que nous pourrions à nouveau franchir la barre des 85 membres et compter sur vous. Nous rappelons que c'est la seule ressource pour financer le local, les activités de nos stations automatiques, les assurances, la bibliothèque etc...

Cette année, nous fêtons les **35 ans du club**. A cette occasion, et sous l'impulsion de ON4AI et ON5SYZ, un indicatif spécial a été octroyé au club jusque fin décembre, il s'agit de ON35WR. Ce call sera activé certains week-ends durant l'année. Une carte **QSL** spéciale sera imprimée à cette occasion.

Un souper est organisé par Luc, Françoise, Alizée et Océane le 31 mars à 20h. Les abonnés à la liste de distribution de Jean-Pierre ont été avertis de l'événement.

Le 10 février, Luc, ON4BE avait organisé un drink. Il a réuni une petite vingtaine de membres.

A cette occasion, des petits cadeaux ont été offerts à Luc, Françoise, Alizée et Océane afin de les remercier pour le travail qu'ils ont effectué lors de manifestations amicales du club.

C'est la liste de distribution qui a servi d'information. Si vous voulez faire partie de la liste, envoyez un mail à Jean-Pierre, on4kiv@skynet.be, Vous serez averti pour des activités ponctuelles, la GIGAZ ne paraissant que tous les 3 mois.

ON5SYZ et ON4TX ont activé les 3 et 4 Mars, les bandes des 2m, 70cm et 23cm durant le 1^{er} Contest IARU Subrégional. Quelques beaux QSO's avec des OK ont été réalisés sur les 3 bandes.

ON7WR a participé le 18 mars au Spring contest 50 MHz, organisé par l'UBA. Durant les 4 heures de durée du contest, Serge, **ON5SYZ** et Roger, **ON4TX** ont contacté 61 stations avec 100W du IC-706 MKIIG et l'antenne 5 éléments du Trou du Bois. Cela a permis entre autre à se familiariser avec les fichiers **Cabrillo** pour l'envoi des résultats du concours.

Voici les **dates** des contests **VHF, UHF, SHF, de l'année 2012.**

3 et 4 Mars, 18 Mars, 25 Mars, 5 et 6 Mai, 2 et 3 Juin, 16 et 17 Juin, contest, Iaru 50MHz, 7 et 8 Juillet, 1 et 2 Septembre, 6 et 7 Octobre, 3 et 4 Novembre. Les contests d'un jour ont une durée de 4 heures de 08.00h à 12.00 **LOC**, ce sont des contests UBA, Les contests de 2 jours eux se déroulent de 14h à 14h UTC, ont donc une durée de 24h. Les règlements des différents contests peuvent se dénicher sur le site de l'UBA.

Dates des prochaines brocantes et manifestations OM :

01/04/2012	brocante de Fleurus, section RAC
09/04/2012	DIRAGE à Lummen
14/04/2012	section WLD à Sinaai-Waas
12/05/2012	AG UBA à Louvain-la-Neuve
13/05/2012	Magnum Hambeurs, Hechtel-Eksel
17/06/2012	Hambeurs TRA, Torhout
22/23/24/06/2012	HAM RADIO à Friedrichshafen
15/16/09/2012	UKW-Tagung à Bensheim, www.ukw-tagung.de
30/09/2012	Foire de La Louvière à LOUVEXPO
25/11/2012	Brocante de RSX à Renaix

Introduction aux microcontrôleurs.

Par ON4AI

Faisant suite à l'*Introduction aux composants programmables* du 21 octobre dernier dont vous pouvez télécharger la copie de la présentation sur <http://www.on4ai.be/dwn/uba/2011/ON4AI-IntroPIC.pdf>

où nous nous intéressons à la façon de programmer un "PIC", ne serait-il pas judicieux de nous intéresser maintenant à la manière de les implémenter au sein d'un circuit électronique?

Les capacités de découplage.

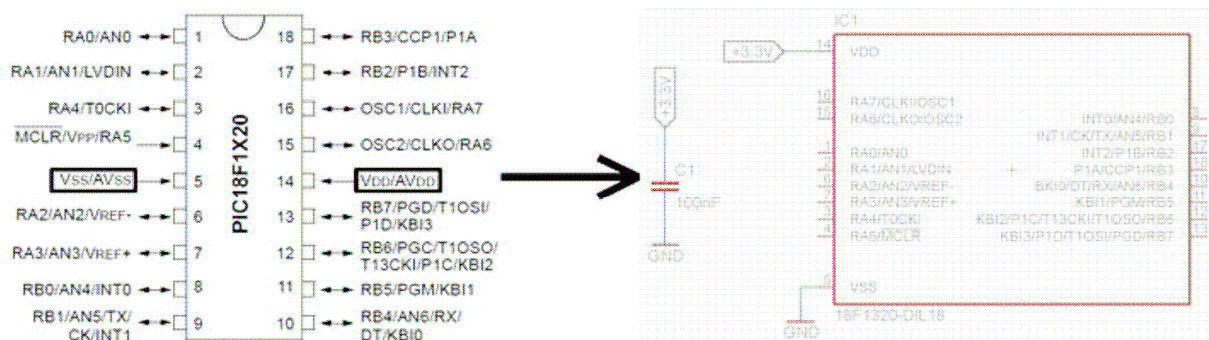
Le microcontrôleur étant alimenté en continu, on veillera dans tous les cas à prévenir d'éventuelles oscillations de ses broches d'alimentation en insérant autant de condensateurs de découplage qu'il y a d'alimentations sur le composants.

D'une valeur habituelle de 100nF, celui-ci sera implémenté aussi près que possible du contrôleur.

Ces condensateurs seront chargés de dévier vers la masse les éventuels parasites présents sur la ligne d'alimentation. Ceux-ci peuvent provenir du circuit d'alimentation ou même de l'environnement électromagnétique mais aussi, et surtout, du microcontrôleur lui même!

En effet, celui-ci étant constitué d'un grand nombre de transistors, chaque commutation est susceptible d'entraîner une variation du potentiel d'entrée.

A cette fin, il est bien entendu nécessaire de garder en mémoire que la borne positive sera marquée "Vdd" dans la documentation technique, alors que la masse sera notée "Vss". Dans le cadre de cet article, nous prendrons l'exemple du 18F1320 qui peut être alimenté en 3.3V ou en 5V.

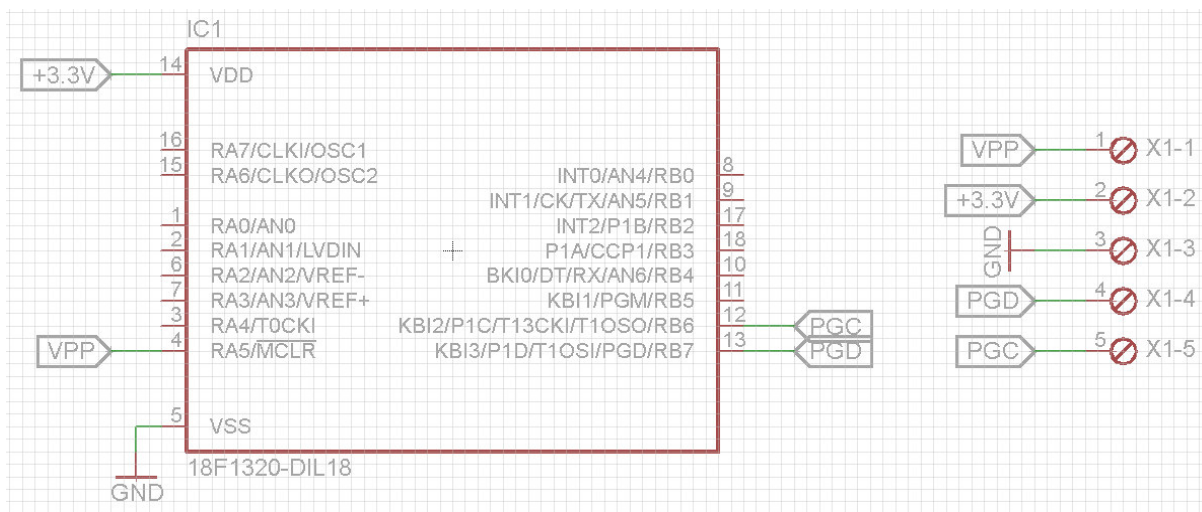


Le connecteur ICSP. (In Circuit Serial Programming)

Afin de pouvoir charger un programme dans le microcontrôleur, il nous faut disposer d'une interface dédiée à cet effet. Celle-ci peut-être facilement implémentée à l'aide de 5 broches :

- Vpp : Tension de programmation ;
- Vdd : Tension d'alimentation ;
- GND/Vss : Le potentiel de référence ;
- PGD : Ligne de données de la liaison série ;
- PGC : Ligne d'horloge de la liaison série.

Par soucis de facilité, nous connecterons ces broches - nous parlerons à l'avenir de "Pin" - à un connecteur de type "Pin header"



En analysant ce schéma, nous pouvons constater que ces pins, VPP, PGD et PGC ne sont pas toujours clairement indiquées ; référez-vous alors à la datasheet si nécessaire.

TABLE 19-4: ICSP/ICD CONNECTIONS

Signal	Pin	Notes
PGD	RB7/PGD/T1OSI/ P1D/KBI3	Shared with T1OSC – protect crystal
PGC	RB6/PGC/T1OSO/ T13CKI/P1C/KBI2	Shared with T1OSC – protect crystal
MCLR	MCLR/VPP/RA5	
VDD	VDD	
VSS	VSS	
PGM	RB5/PGM/KBI1	Optional – pull RB5 low is LVP enabled

Les entrées/sorties numériques.

Outre la tension d'alimentation et l'interface ICSP, la documentation technique nous renseigne sur les entrées et sorties numériques mais aussi analogiques.

Dans le premier cas, il s'agit d'établir une relation binaire - faite d'états de présence ou d'absence de tension aux bornes du composant - et dans le second une relation analogique entre le composant et son environnement.

TABLE 10-1: PORTA FUNCTIONS

Name	Bit#	Buffer	Function
RA0/AN0	bit 0	ST	Input/output port pin or analog input.
RA1/AN1/LVDIN	bit 1	ST	Input/output port pin, analog input or Low-Voltage Detect input.
RA2/AN2/VREF-	bit 2	ST	Input/output port pin, analog input or VREF-.
RA3/AN3/VREF+	bit 3	ST	Input/output port pin, analog input or VREF+.
RA4/T0CKI	bit 4	ST	Input/output port pin or external clock input for Timer0. Output is open-drain type.
MCLR/PP/RA5	bit 5	ST	Master Clear input or programming voltage input (if MCLR is enabled); input only port pin or programming voltage input (if MCLR is disabled).
OSC2/CLKO/RA6	bit 6	ST	OSC2, clock output or I/O pin.
OSC1/CLKI/RA7	bit 7	ST	OSC1, clock input or I/O pin.

Legend: TTL = TTL input, ST = Schmitt Trigger input

Remarquons ici les broches notées RA, allant de 0 à 7. Dans le jargon des microcontrôleurs, nous parlerons de "port" - dans cet exemple, il s'agira du "Port A" où chaque pin peut-être *considérée* tantôt comme de l'analogique, tantôt comme du numérique.

Il en va de même pour le port B, s'étendant de B0 à B7.

TABLE 10-3: PORTB FUNCTIONS

Name	Bit#	Buffer	Function
RB0/AN4/INT0	bit 0	TTL ⁽¹⁾ /ST ⁽²⁾	Input/output port pin, analog input or external interrupt input 0.
RB1/AN5/TX/CK/INT1	bit 1	TTL ⁽¹⁾ /ST ⁽²⁾	Input/output port pin, analog input, Enhanced USART Asynchronous Transmit, Addressable USART Synchronous Clock or external interrupt input 1.
RB2/P1B/INT2	bit 2	TTL ⁽¹⁾ /ST ⁽²⁾	Input/output port pin or external interrupt input 2. Internal software programmable weak pull-up.
RB3/CCP1/P1A	bit 3	TTL ⁽¹⁾ /ST ⁽³⁾	Input/output port pin or Capture1 input/Compare1 output/ PWM output. Internal software programmable weak pull-up.
RB4/AN6/RX/DT/KBI0	bit 4	TTL ⁽¹⁾ /ST ⁽⁴⁾	Input/output port pin (with interrupt-on-change), analog input, Enhanced USART Asynchronous Receive or Addressable USART Synchronous Data.
RB5/PGM/KBI1	bit 5	TTL ⁽¹⁾ /ST ⁽⁵⁾	Input/output port pin (with interrupt-on-change). Internal software programmable weak pull-up. Low-Voltage ICSP enable pin.
RB6/PGC/T1OSO/T13CKI/ P1C/KBI2	bit 6	TTL ⁽¹⁾ /ST ^(5,6)	Input/output port pin (with interrupt-on-change), Timer1/ Timer3 clock input or Timer1oscillator output. Internal software programmable weak pull-up. Serial programming clock.
RB7/PGD/T1OSI/P1D/KBI3	bit 7	TTL ⁽¹⁾ /ST ⁽⁵⁾	Input/output port pin (with interrupt-on-change) or Timer1 oscillator input. Internal software programmable weak pull-up. Serial programming data.

Legend: TTL = TTL input, ST = Schmitt Trigger input

Note 1: This buffer is a TTL input when configured as a port input pin.

2: This buffer is a Schmitt Trigger input when configured as the external interrupt.

3: This buffer is a Schmitt Trigger input when configured as the CCP1 input.

4: This buffer is a Schmitt Trigger input when used as EUSART receive input.

5: This buffer is a Schmitt Trigger input when used in Serial Programming mode.

6: This buffer is a TTL input when used as the T13CKI input.

A ce stade, il est bon d'observer que ces ports sont tous les deux composés de 8 pins. Ce qui, du point de vue de l'informatique, constitue en réalité "8 bits" : soit 8 états binaires. Nous parlerons alors "d'octet".

En effet, lors de l'écriture du logiciel embarqué, il sera possible de lire ou d'écrire soit sur un seul bit (mise sous- ou hors- tension d'une seule pin) ; soit sur le port entier (mise sous- ou hors- tension des 8 pins en une seule fois).

Il s'agit ici des entrées/sorties numériques.

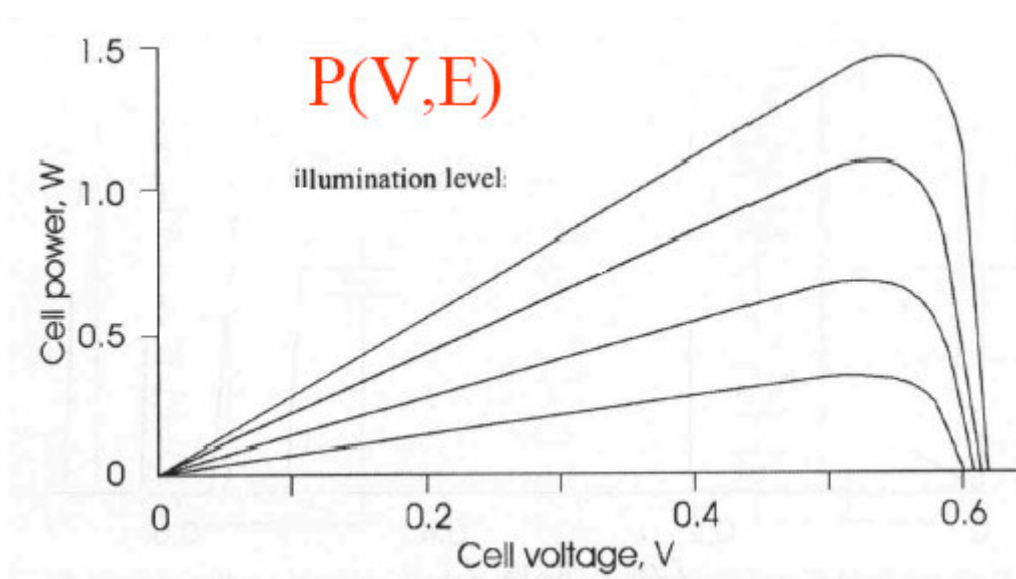
A suivre

Le panneau photovoltaïque.(suite)

Par ON4KJV

Variations de luminosité, variations de température.

Que se passe t-il quand la luminosité varie, par exemple le matin ou le soir, ou quand le soleil est voilé par de légers nuages blancs ? (quand les nuages sont épais et noirs, un panneau polycristallin ne fournit plus d'énergie exploitable) Les courbes suivantes montre l'évolution typique des caractéristiques en fonction du flux lumineux, exprimées en watts par mètre carré.

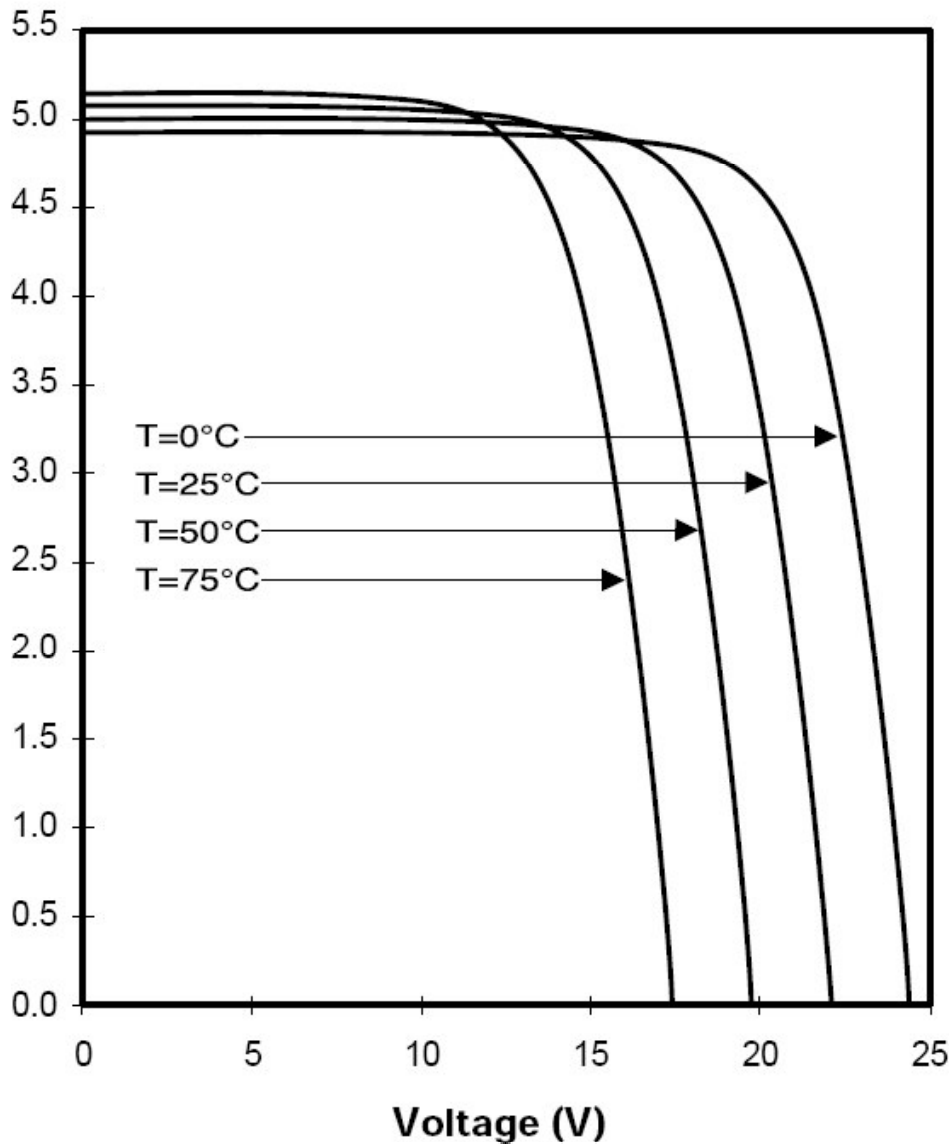


MR. PATEL, *Wind and Solar Power System*, CRC Press, 1999

Nous constatons que l'intensité diminue fortement par rapport à la tension, entraînant la diminution de la puissance max.

Un autre paramètre influe de façon notable sur le comportement des cellules, c'est la température, comme le montre la figure suivante, tirée des caractéristiques d'un panneau solaire d'un autre fabricant. Dans ce cas, l'intensité à P. max. augmente légèrement avec la température, mais la tension décroît plus vite encore, entraînant une baisse de la puissance maximum d'environ -0,5% par degré Celsius.

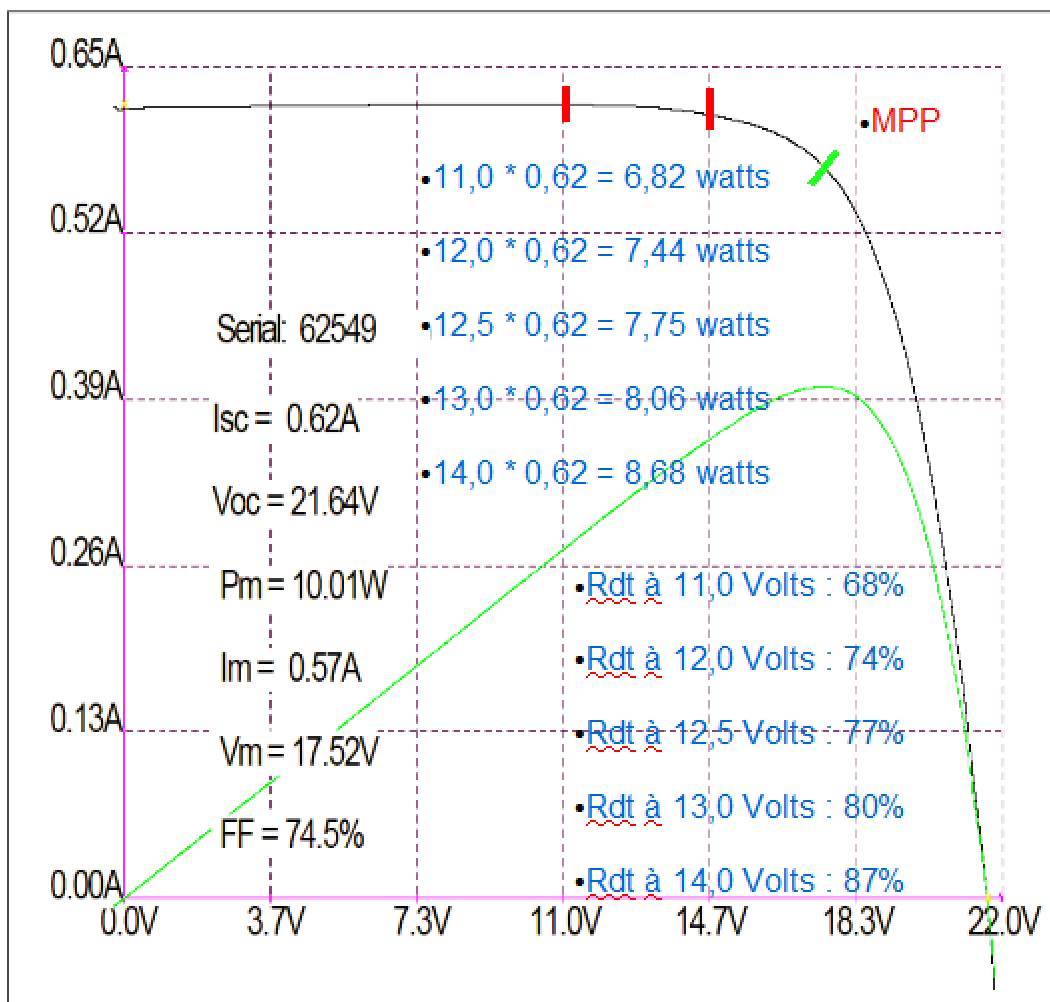
BP 585 I-V Curves



Pertes d'énergies potentielles.

De tout ce que nous venons de voir, nous pouvons déjà tirer une conclusion, qui va être importante pour la suite de ce travail : un panneau solaire se comporte comme un générateur de courant parfait dans une plage de tension qui se situe entre 0 et n volts, n dépendant principalement du nombre de cellules connectées en série et de la température. Or, pour charger une batterie, la voie la plus courante est de réaliser un régulateur d'intensité afin de garantir que le courant maximum admissible par la batterie ne soit pas dépassé. Dans cette plage d'utilisation, le chargeur est donc un générateur de courant. Lorsque la tension de charge approche, la régulation en courant est remplacée par une régulation en tension, qui permet de garder une charge dites « flottante ». Dans l'absolu, une cellule solaire se comportant en générateur de courant, il suffit de lui adjoindre un interrupteur pour interrompre la charge lorsque la tension est atteinte pour réaliser un chargeur de batterie.

Je vous propose de reprendre la première courbe, annotée, et de regarder ce qui se passe lorsque l'on connecte directement une batterie aux bornes d'un panneau solaire via une diode :



Pour une batterie acide-plomb et dans le cadre d'une utilisation normale, la tension de charge évolue entre 11 et 14,8 volts, 95% de la charge s'effectuant entre 11 et 14 volts. Le panneau solaire étant assimilable à une source de courant, c'est la batterie (et en particulier sa résistance interne) qui impose la tension. Nous reviendrons ultérieurement sur les batteries, et en particulier sur ces bonnes vieilles batteries au plomb, qui ont peut être un mauvais rapport de puissance par rapport à leur poids, mais qui ont l'avantage d'avoir un bon rapport prix par rapport à l'énergie stockée.

Calculons la puissance reçue par la batterie lorsque la tension est moyenne, c'est-à-dire 13 volts. $P = U \cdot I$, donc $13 \cdot 0,62 = 8,06$ watts. Remarquez que nous utilisons non plus l'intensité à la puissance maximum, mais l'intensité légèrement supérieure lorsque la tension se situe en dessous de la tension maximum. Par rapport aux 10 watts annoncés, c'est pratiquement 19% d'énergie perdue, batterie en cours de charge, donc à 12 volts, ce n'est plus que 7,44 watts que la batterie absorbe et à 11 volts, la batterie ne reçoit plus que 6,82 watts. Au moment où la batterie a le plus besoin d'énergie, c'est 32% d'énergie en moins que ce que l'on était en droit d'attendre, soit un tiers de votre investissement initial. Pour utiliser une autre terminologie, nous pouvons dire qu'à 13 volts le rendement est de 80%, à 12 volts le rendement est de 74%, et à 11 volts de 68%, cela sans considérer les pertes supplémentaires liées à la mise en œuvre d'un quelconque dispositif de régulation de la charge batterie, pourtant indispensable !

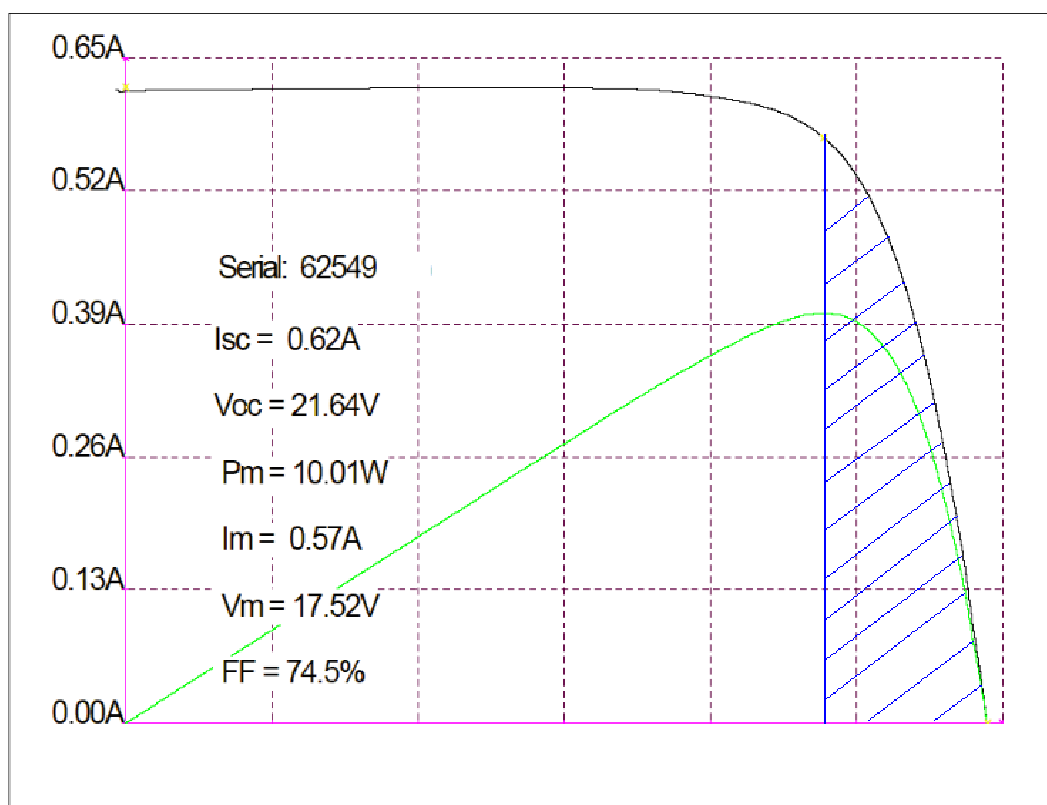
Notez que par la magie des pourcentages (ceux qui ont placé des économies à la bourse comprendront aisément), pour compenser la perte de 19%, il faut gagner 24% (de 8,06) et pour compenser la perte de 32% c'est 46% (de 6,82) de plus à gagner.

Et bien entendu, si vous êtes l'heureux propriétaire d'un panneau de 100 watts, j'ai le regret de vous annoncer que cela s'applique dans les mêmes proportions comme vous pourrez le vérifier aisément en suivant la même démarche. Dans ce cas et en considérant une tension moyenne de charge de 12,5 volts, la perte est de 22,5 watts, soit, sur une heure de 22,5 w/h. Sur une année de production, en prenant comme hypothèse 4 heures de production en moyenne et une production un jour sur deux : $22,5\text{w/h} * 4\text{h} * 180\text{j} = 16200\text{ w/h}$, soit un peu plus de 16 kw/h de perdus.

Un autre phénomène provoque une perte d'énergie, lorsque l'intensité lumineuse est faible, le matin, le soir ou sous une couverture nuageuse. Dans ce cas, la courbe caractéristique du rendement énergétique de la cellule va se décaler vers le bas (le courant émis lors du fonctionnement en générateur de courant est plus faible) et le coude où l'intensité s'écroule lorsque la tension s'élève se décale vers l'origine (c'est-à-dire que la cellule produit une tension plus faible). Dans ces conditions, le panneau solaire produit une tension plus faible que la tension nécessaire à la charge de la batterie et l'énergie produite est perdue. Cette énergie est relativement faible, l'intensité variant plus fortement que la tension en fonction de l'énergie du flux lumineux ou, pour faire simple, quand la tension est faible, il n'y a plus beaucoup d'intensité. En fonction de la saison et de la météo, ce gain potentiel est estimé entre 10 et 20 % sur une période donnée.

MPPT, Maximum Power Point Tracking.

Sur la figure suivante, nous avons hachuré la zone à droite de la puissance maximum, et dans laquelle le dispositif va se retrouver si la tension imposée par la batterie est supérieure à la tension à Pmax.



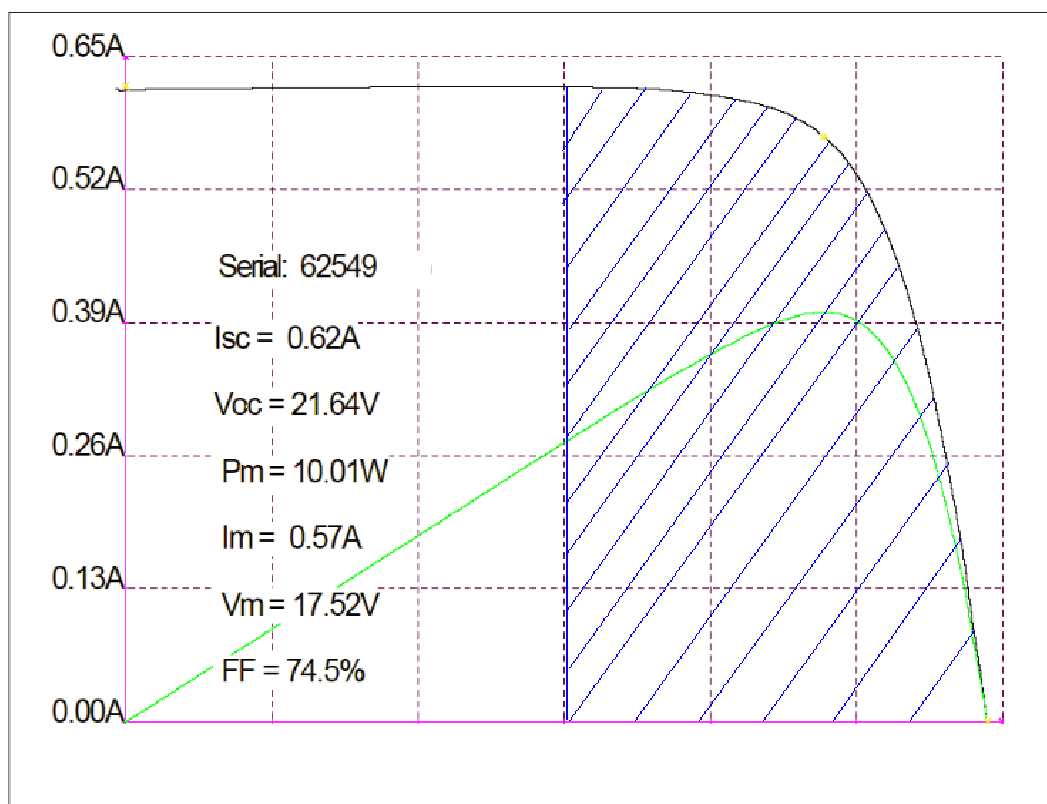
Pour récupérer l'énergie dans ces conditions, il faut mettre en œuvre un dispositif de recherche de la puissance maximum (MPPT, Maximum Power Point Tracking) et élever la tension à l'aide d'un convertisseur disposant d'un bon rendement, tel un montage BOOST. Le dispositif MPPT est connu depuis les années 1950 et consiste à adapter l'impédance du récepteur placé derrière le panneau

solaire de telle façon qu'il travaille toujours à la puissance maximum. Il existe plusieurs méthodes pour réaliser un système de MPPT, telle que la recherche de puissance maximum par balayage d'une étendue d'impédance, puis du calage jusqu'au prochain balayage, ou encore des algorithmes de perturbation « mesure » correction qui permettent de se caler autour d'un point maximum.

Des appareils existent sur le marché qui revendiquent l'utilisation d'un système de MPPT, sans que l'on sache vraiment quels sont les dispositifs mis en jeu et les gains à en attendre. En tout état de cause, en partant d'un panneau solaire de 36 cellules pour charger une batterie de 12 volts, le gain ne peut être espéré que lors des ensoleillements faibles.

MPPT, Amélioration du Maximum Power Point Tracking.

Une évolution intéressante de ce dispositif serait de récupérer l'énergie quand la tension de la batterie est en dessous de la tension du panneau solaire fonctionnant à sa puissance maximum, ce qui correspond à la zone hachurée sur la figure ci-dessous.



Pour évaluer le potentiel de cette évolution, nous allons considérer le problème sous un autre angle. Partons de la puissance maximum que le panneau est susceptible de délivrer (dans les conditions STC) : 10 Watts. Prenons comme hypothèse qu'il est possible d'utiliser 94% de cette puissance pour charger une batterie (94 % est alors le rendement du dispositif, ce qui est très élevé, mais pas impossible à atteindre). Dans ce cas, nous disposons d'une puissance de 9,4 Watts :

- Pour une tension de charge de 11 Volts, le courant est de 0,855 Ampère soit un gain de 37% (par rapport à 0,62 Ampère, intensité en court-circuit).
- Pour une tension de charge de 12 Volts, le courant est de 0,783 Ampère soit un gain de 26% (par rapport à 0,62 Ampère, intensité en court-circuit).
- Pour une tension de charge de 12,5 Volts, le courant est de 0,752 Ampère soit un gain de 21% (par rapport à 0,62 Ampère, intensité en court-circuit).

- Pour une tension de charge de 13 Volts, le courant est de 0,723 Ampère soit un gain de 16% (par rapport à 0,62 Ampère, intensité en court-circuit).
- Pour une tension de charge de 14 Volts, le courant est de 0,671 Ampère soit un gain de 8% (par rapport à 0,62 Ampère, intensité en court-circuit).

Batteries.

Parlons un peu des batteries au plomb. Vu leur rapport qualité / prix, leur solidité dans le temps, la disponibilité des constituants, leur taux d'auto décharge raisonnable, elles ont encore de beaux jours devant elles. Du point de vue écologique, si elles sont ramenées dans une déchetterie en bonne et due forme, elles seront recyclées pour un prochain usage.

(Peu d'efforts seront à produire pour adapter le chargeur que l'on va décrire à une autre technologie de batterie, cela fera peut être l'objet de quelques pages supplémentaires à l'avenir.)

Puisque nous allons nous intéresser aux batteries au plomb, je voudrais rappeler deux de leurs caractéristiques, sans plus rentrer dans les détails, il y a suffisamment d'informations disponibles sur Internet pour ceux qui désirent approfondir le sujet.

D'abord, on distingue deux grandes catégories de batteries au plomb, celle dites « de démarrage » et celle dites « stationnaires ». Les premières sont présentes dans les automobiles et ont pour mission principale de fournir une grande intensité pendant un temps relativement court (en fonction de l'état du moteur...) et sont remises en charge dès que le moteur démarre. Pour permettre à ces batteries de délivrer une si grande intensité de courant, parfois quelques centaines d'ampères, le constructeur donne une forme « en nid d'abeille » aux plaques de plomb de la batterie. Cela a pour avantage d'augmenter la surface de plomb en contact avec l'électrolyte et pour inconvénient de rendre les batteries plus fragile à la sulfatation. Si les cristaux de sulfate de plomb qui se créent lors de la décharge croissent dans la structure en nid d'abeille, les plaques se fendent et finissent par se désagréger au fond du bac, court-circuitant les éléments de la batterie. Cela rend ces batteries impropres pour les usages à décharge profonde et / ou prolongées. Dans les batteries « stationnaires », les plaques sont lisses, ce qui ne leur permet pas de délivrer de si grosses intensités, mais qui les rendent moins sensibles à la sulfatation. Comme toujours, tout est affaire de compromis. Si vous effectuez des recherches d'informations autour de ces types de batteries, vous vous apercevrez qu'il existe de nombreuses variantes, en fonction des adjuvants, de la technologie des séparateurs et autres, qui les rendent plus ou moins adaptées à l'usage auquel vous les destinez, mais ne perdez pas de vue qu'à la base, les batteries sont conçues pour être de « démarrage » ou « stationnaires », et que les batteries « de démarrage » ne sont pas adaptées aux installations solaires.

L'autre point que je souhaitais aborder est justement la sulfatation. C'est un processus naturel qui se produit lors de la décharge, et en ce sens, on peut dire qu'il est souhaitable. Cependant, en fonction de la profondeur de la décharge et de sa durée, les cristaux de sulfate ont tendance à se réarranger et deviennent plus gros et plus durs, collés à la surface des plaques, et finissent par être difficiles à dissoudre par des charges classiques, ce qui diminue la capacité de la batterie. Même une batterie stationnaire est sensible à ce phénomène. Dans le cas de l'installation d'un générateur solaire, tout dispositif susceptible de diminuer cet effet serait le bienvenu.

Une année très spéciale pour ~~ON7WR~~ ON35WR - Invitation à nos membres

Comme vous le savez certainement déjà, votre club fête ses 35 printemps cette année.

Les festivités allant déjà bon train avec l'organisation d'un repas convivial, ON7WR fait peau neuve le temps d'une année en se parant d'un indicatif spécial pour l'occasion, et devient jusqu'en décembre prochain ON35WR.

Si cette nouvelle ravira les chasseurs d'indicatifs spéciaux, nous attirons votre attention sur le fait que notre autorité de tutelle autorise l'utilisation de ON35WR sous certaines conditions.

Dont la principale : L'organisation d'un événement ouvert au public ayant pour objectif la promotion du radio-amateurisme.

Bien que nous ayons eu l'occasion de faire découvrir notre hobby à de futurs électroniciens le 23 décembre dernier (voir, Gigazette n°136, p. 15 "ON7WR à l'I.S.I.Ms"), il est évident que nous ne pouvons pas nous contenter de cette brève introduction.

D'abord parce que cette action est insuffisante, ensuite parce que nous avons alors eu l'impression qu'un certain public est demandeur de ce genre de manifestations.

L'activation de cet indicatif spécial devient alors l'occasion pour tout un chacun de faire la rencontre du radio-amateurisme : D'abord aux SWL's à qui nous proposons une rencontre informelle, voire de franchir le pas et de passer la licence ; ensuite aux familles qui ont souvent une idée de ce qui se passe dans le shack et que nous invitons à venir découvrir notre local; mais aussi et surtout aux autres.

Ces autres qui ne sont ni SWL's, ni en contact direct avec un radioamateur. Ces autres qui ont, parfois, entendu parler de notre hobby et pour qui les OM's sont des gens bien mystérieux. Enfin, ces autres que vous connaissez tous - que nous connaissons tous : votre voisin, vos collègues, un ami de longue date, le prof de physique de votre petit dernier, ... tous ces autres qui sont trop nombreux que pour être énumérés.

En écrivant ces mots et en vous les faisant parvenir, nous espérons bien entendu pouvoir compter sur votre concours.

C'est pourquoi, nous vous invitons à participer un peu, beaucoup, passionnément à cette activité ; soit en la faisant connaître auprès des personnes non-initiées de votre entourage, soit en venant tenir le micro lors des activations planifiées et dont vous trouverez l'horaire en fin d'article.

En temps que radioamateurs, et membres de ON7WR, vous serez nos ambassadeurs - vous qui, par votre action quotidienne, participerez à faire découvrir notre passion : la radio mais aussi notre club, et dans le cadre de ce 35ième anniversaire, l'indicateur spécial ON35WR.

Enfin, nous profitons de la parole qui nous est ici donnée pour vous informer que nous sommes à la recherche d'établissements scolaires (idéalement de niveau secondaire, supérieur ou universitaire) désireux de participer à une conférence sur le radio-amateurisme. Si vous êtes en contact avec le milieu de l'enseignement, n'hésitez pas à nous contacter - la prestation de nos OM's est bien évidemment gratuite.

- Planning des prochaines activations de ON35WR -

1 Avril, à partir de 10h 15 Avril, à partir de 10h 29 Avril, à partir de 10h	13 Mai, à partir de 10h 27 Mai, à partir de 10h	10 Juin, à partir de 10h 24 Juin, à partir de 10h
--	--	--

Veillez noter que l'activation de ON35WR ne peut se faire que depuis notre local de la Rue du feuillage à Braine-l'Alleud, ou sous-réserve d'autorisation, au lieu dit « Le trou du bois ».

Sébastien, ON4AI

Serge, ON5SYZ



ACROPORA INTERNATIONAL S.A.
Insurance - Credit - Investment

SPECIAL DISCOUNT
RADIOAMATEUR
Membre de ON7WR

*Besoin d'une Assurance,
un Crédit Hypothécaire,
de vérifier ou mettre à jour vos Assurances ?*

Recevez gratuitement un devis, sans engagement en contactant :
XAVIER au 010/77.90.69 (xavier@acropora-international.eu)





Parc Scientifique Einstein
Rue du Bosquet 7
B-1348 Louvain-la-Neuve

Autorisation Commission Bancaire Financière & Assurances : N°49 726 A-cb
N° Autorisation D.G. Organisation du Marché, Service Crédit (MAE) : 215923
N° D.G. Organisation du Marché, Service Endettement : 215832



