



# Alimentation 12v PC

## pour chargeur modélisme

Pour alimenter un chargeur d'accu vous pouvez remplacer votre batterie de voiture par soi :

- Une alimentation stabilisée 13,8 volts en sortie (pleine charge d'une batterie de voiture), en entrée sur le 220v EDF :

- Chez Selectronic catalogue 2003 page 2-29 modèle 10A nominal SL1760 à 48 euros.
- Chez Conrad catalogue 2003 page 191 alimentation pour CB (elles sont moins cher dans la partie CB que celle page 340 au chapitre alimentation), même photo que chez Selectronic, mais pour 45 euros seulement 6A nominal, ou la 10A à 65 euros. (Une fois de plus les prix bas de Conrad ne sont pas le bon choix).

- Ou une alimentation de PC de récupération. Dans ce cas, il faut savoir si c'est une alimentation d'un vieux PC donc AT ou d'un nouveau ATX. Le nombre de fils et les couleurs, voir les tableaux ci-dessous, vous renseigneront. De préférence choisir une de 300 watts, pour avoir assez de courant en sortie.

Pour les faire fonctionner, il faut les charger (électroniquement), en fait sur le PC c'est le disque dur qui fait office. Nous le simulerons par une ampoule de voiture de feux arrière (stop+position) 12 V 10 W, ou une résistance de 4.7 Ohms 8 W minimum. Voir détail ci-dessous.

Dernier point, les alimentations de PC sont des alimentations à découpage, *il y a du 400 volts à l'intérieur*. Ne pas rester branché sur le 220 EDF, si vous ouvrez le boîtier.

Ce dossier contient :

- [Cas pour une alimentation AT](#)
- [Cas pour une alimentation ATX](#)
- [Le code couleur est-il toujours respecté](#)
- [Choix de la puissance](#)
- [Exemple en pratique](#)
- [Remplacement de l'ampoule par une résistance](#)
- [Remplacement de l'ampoule ou résistance par un pont de résistances](#)
- [Plusieurs exemples de mise en boîtier](#)
- [Exemple de résultat de test en charge](#)
- [Comment faire sortir 13,8v sur la sortie 12 V](#)
- [Exemple pour une alimentation de laboratoire](#)

# Alimentation PC AT

## ancien modèle

Pin	Nom	Couleur	Description
1	PG	Orange	Power Good, +5 VDC quand toutes les tensions sont stabilisées.
2	+5V	Rouge	+5 VDC (or n/c)
3	+12V	Jaune	+12 VDC
4	-12V	Bleu	-12 VDC
5	GND	Noir	Ground (masse)
6	GND	Noir	Ground

*Pour avoir de la puissance sur le 12 V, il faut charger le +5v.*  
(Dans le micro c'est en fait le disque dur qui fait office).

Nous le simulerons par une ampoule de voiture de feux arrière (stop+position) 12 V 10 W,  
ou  
une résistance de 4.7 Ohms 8 W minimum  
à  
placer entre pin 2 et 5.

(En fait entre n'importe quel fil rouge et noir, vérifier la tension +5volts avant)

Si vous avez un vieux disque dur, prenez-le, cela vous évitera d'être ébloui.



# Alimentation PC ATX

## nouveau modèle

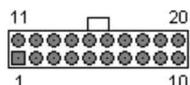
Pin	Nom		Couleur	Description
1	3.3V		Orange	+3.3 VDC
2	3.3V		Orange	+3.3 VDC
3	COM		Noir	Ground (masse)
4	5V		Rouge	+5 VDC
5	COM		Noir	Ground
6	5V		Rouge	+5 VDC
7	COM		Noir	Ground
8	PWR_OK		Gray	Power Ok (+5V & +3.3V is ok)
9	5VSB		Violet	+5 VDC Standby Voltage (max 10mA)
10	12V		Jaune	+12 VDC
11	3.3V		Orange	+3.3 VDC
12	-12V		Bleu	-12 VDC
13	COM		Noir	Ground
14	/PS_ON		Vert	Power Supply On (active low)
15	COM		Noir	Ground
16	COM		Noir	Ground
17	COM		Noir	Ground
18	-5V		Blanc	-5 VDC
19	5V		Rouge	+5 VDC
20	5V		Rouge	+5 VDC

*Pour avoir de la puissance sur le 12 V, il faut charger le +5v.*  
(Dans le micro c'est en fait le disque dur qui fait office).

Nous le simulerons par une ampoule de voiture de feux arrière (stop+position) 12 V 10 W,  
ou  
une résistance de 4.7 Ohms 8 W minimum

En supplément de la charge à mettre sur le +5v  
il faut  
relier la broche 14 (VERTE) à la masse broche 13 (NOIR)  
(c'est un contact de démarrage sur les PC)  
c'est au fil de masse 13 pas au boîtier qui est la terre.

Attention : Tous les fils font 2 à 3mm de diamètre, sauf deux petits fils,  
ne reliez pas les deux petits fils ensemble, car c'est fumé garantie.



*Connexion vue coté câble.*

Si vous avez un connecteur comme cela.

Source:  
ATX Spec v2.03 at Platform Development Support.

Copyright © The Hardware Book Team 1996-2001.

May be copied and redistributed, partially or in whole, as appropriate.



## Le code couleur est-il toujours respecté

Un peu de sérieux, ce n'est pas parce qu'il y a une norme que qui que ce soit peut garantir qu'elle sera respectée. Globalement elle est respectée, néanmoins, Louis participant à la mailing list [ElectronLibre](#) m'a fait parvenir le cas du modèle : AstecVL202-3520 (200W) qui a les câbles aux couleurs non normalisées, soit :

L'orange du 3,3v est marron

Les bleus et jaunes sont inversés (+ et - 12 V)

Le blanc est orange

donc

*Avant quoi que ce soit vérifier au voltmètre les tensions sur chaque fils.*

Louis a aussi fait un [boitier](#) intéressant pour avoir les sorties 12v, 5v, -12v.



## Quelle puissance

L'idéal c'est d'avoir une alimentation PC de 300 watts, beaucoup sont en 150 watts seulement, ce qui suffit souvent.

Mais cela dépend de votre chargeur et de combien d'accu vous rechargez et à quelle tension. La majorité des chargeurs ne charge pas au-delà de 5A, donc un packs de 10 accus donnera  $P=U*I = 10 \times 1.4 \times 5 = 70$ watts.

Comme exemple, pour les chargeurs que je possède, la notice donne :

- Manager II de Simprop conversion 160watts maxi.
- Ultra Duo II de Graupner 135watts, conseil une batterie 12v de 42Ah strict minimum.
- Intelli-Control 120 watts.

*Intéressant* : si votre alimentation de PC a plusieurs fils jaune et noir, *après avoir vérifié les couleurs et leurs tensions reliez tous les jaunes entre eux* (A l'intérieur ils partent du même point), et *tous les noirs entre eux*. Cela donnera un câblage plus gros permettant de passer plus de courant sans chauffer. Vous pouvez aussi les raccourcir.



## Prenons un exemple



Juste pour compliquer les choses  
beaucoup de fils pour un modèle AT  
mais les bonnes couleurs rouge, noir, jaune, bleu



sauf qu'il y a un blanc en trop et un petit câble fin rouge-noir.

La plaque nous dit qu'il y a un -5volt (c'est le blanc) non prévu dans la spec AT et quand j'ai mis la lampe sur le +5 volts, j'ai eu correctement du +12 sans avoir à court-circuiter aucun fil. C'est une alim intermédiaire disons AT + pas très puissante 150watts en tout et seulement 4,6A sur le +12 volts.

## En pratique :

1. Brancher et mesurer toutes les tensions (tension + couleur) vous donne déjà une bonne indication AT ou ATX.
2. Débrancher et souder votre ampoule de voiture sur du +5volts.
3. Voir si cela débite - oui c'était bien une AT - non, chercher le bon fil à mettre à la masse pour la faire démarrer.
4. Relier tous les jaunes entre eux, et les noirs entre eux.



## Un autre cas

Mon alim n'a pas une broche à 14 contacts, mais trois broches à 6 contacts appelées p1,p2,et p3.

- p1 avec le clip en haut, c'est noir,noir,jaune,bleu,rouge,blanc.
- p2 avec le clip en haut, c'est rouge,rouge,rouge,gris,noir,noir.
- p3 avec le clip en haut ,c'est noir,noir,noir,rouge,rouge,rouge.

Les autres broches pour alimenter cdrom ,floppy etc., comportent 4 fils de couleur noir, rouge et bleu.

Il y a un petit connecteur avec deux fils plus fins rouge et noir.

Une sortie deux fils avec une sonde de température qui accélère le ventilateur quand l'alim chauffe.

Un bouton poussoir à deux états avec un fil à oeillette de couleur verte.

J'ai chargé l'alim avec une lampe de 5W sur le 12V et une 45W sur le 5 V.

Sur la prise P1, le noir est la masse, le bleu le +12V, le jaune le -12V, le rouge le + 5V, le blanc le -5V.

Sur la prise P2, même voltage pour même couleur et pour le gris -5V.

Sur la petite fiche aux fin fils, si vous les mettez en court-circuit, l'alimentation sent mauvais et une petite fumée se dégage :o))). Sur le fin fil rouge on a 2.26V et sur le noir -9V.

Pour que l'alim démarre et ne s'arrête pas, il faut mettre ce fin fils noir en court-circuit avec la masse.

Voilà pour faire avancer la question sur les alims. Mon ultra duo fonctionne parfaitement avec cette alim qui donne du 12.4 volts comme ma batterie voiture.

@+ Philippe



## Remplacement de l'ampoule par une résistance

Il est bien sûr possible de remplacer l'ampoule de voiture par une résistance *4,7 Ohms 10watts mini*. Attention, il faut une résistance capable de dissiper les watts et lui adjoindre un radiateur de dissipation. C'est la plaque de tôle support de la résistance visible sur la photo. Attention de ne pas toucher des pistes de circuit en faisant sa fixation.

Avec une 4,7 Ohms chargeant la sortie 5v vous aurez donc 1A de courant soit 5 watts à dissiper.

Vous pouvez charger plus avec une 2,5 Ohms (voir test Louis ci-dessous) pour un gain

Cette résistance, sauf récupération, sera plus chère à l'achat que l'ampoule de voiture, sans compter les frais d'expédition. En contrepartie, vous pourrez enfermer le tout dans le boîtier et même mettre une belle poignée de transport. (Voir le dossier mise en [boîtier](#)).



Ci-dessus, en exemple de câblage très propre fait par Patrick participant (Pat-29) à la mailing list [ElectronLibre](#). Notez, la réunion des fils noirs ensemble, et des fils 12v jaunes ensemble (normalisés jaune car tirant sur l'orange sur la photo).

## Remplacement de l'ampoule ou résistance par un pont de résistances

### Uniquement pour AT pas ATX

Pour ceux qui ont un peu de connaissance en électronique, il est possible de remplacer l'ampoule de charge du 5v par un pont de diode après avoir supprimé la diode de création du 5v.

Principe : Le 5v devant être très stable pour les ordinateurs, celui-ci est contrôlé en stabilité par l'alimentation. Donc, si il n'y a pas de charge sur le 5v, l'alimentation considère que tout va bien et ne fait rien. En particulier ne fait rien sur le 12v que vous espérez utiliser.

Modification : En reliant ensemble le 12v et 5v par un pont diviseur, nous allons forcer l'alimentation à surveiller indirectement le 12v via sa surveillance du 5v.

*Méthode : Rappel que cela fonctionne uniquement que pour les alimentations AT.*

Elles sont, la plus part du temps, toutes fabriquées sur le même principe. Personne ne peut néanmoins le garantir. En cas de différence, adaptez ce qui suit à ce que vous avez sous vos yeux. Et prenez toutes vos responsabilités.

1. Déconnecter votre alimentation AT du secteur. (Rappel il y a du 400v à l'intérieur).
2. Ouvrir le boîtier.
3. Rechercher la diode de sortie du 5v montée sur un radiateur de dissipation de chaleur. Attention, elle a trois pattes comme les transistors. Elle sera reconnue à son symbole diode et à sa valeur commençant par la lettre "D".
4. Repérer la cathode, usuellement la patte du milieu, vérifiable par le fil rouge, couleur normalisée pour le 5v.
5. Couper la cathode, cela supprimera la génération du 5v en provenance du transformateur.
6. Tester que vous n'avez plus de 5v.
7. Mise en place du pont de résistance, pour à partir du 12v créer le 5v. fil jaune 12v - fil noir masse fil rouge 5v
8. Connecter une résistance 68 Ohms 1 watt entre le jaune et rouge.
9. Connecter une résistance 47 Ohms 1 watt entre le rouge et noir.
10. Refermer le boîtier et tester.

Note : Les valeurs de résistance choisies sont basses pour donner le maximum de courant sur le 12v. Changer leurs valeurs suivant ce que vous voulez en courant. Bonne occasion de revoir la théorie de calcul de résistance.



## Exemple de résultat de tests en charge

(fait par Louis de [ElectronLibre](#))

sur une alimentation PC ATX modèle : AstecVL202-3520 (200W)



OUTIL POUR LE TEST

Le banc de décharge résistif comprend deux rhéostats et deux résistances que l'on peut commuter pour avoir différentes impédances jusqu'à obtenir 1.15 ohm sous 12 V soit  $I = 10A$  max environ soit 120W avec la souplesse d'un ajustage continu par bouton rotatif.

### Valeurs du courant avec du 12 V

- Boite à décharge résistive ajustable seul : 0 à 10 A (soit environ 120W).
- (Rhéostat SFERNICE de  $I_{rh} = 0.56$  A (min) à 2.2 A (max) sous 12v).
- Rhéostat en parallèle avec une résistance de 5 ohm =  $I_{rh} + 2.26$  A.
- Rhéostat en parallèle avec deux résistances de 5 ohm =  $I_{rh} + 4.52$  A.
- On peut monter à 6.7 A.
- Avec en plus en parallèle une lampe 12V 40 W (phare voiture) on peut monter à  $6.7 A + 3.3 = 10$  A environ.

#### *Etude de l'impact du choix de la résistance de charge*

5 Ohms pour 1A - 2,5 Ohms pour 2A

Essais 25 octobre 2003

Le tableau des mesures est à colonnes "indépendantes"

une seule sortie chargée à la fois :

12 V chargé, 5 V non chargé et réciproquement.

Classiquement on charge le 5v. Ce test montre qu'en chargeant le 5V à 2A la sortie 12V est un peu plus forte qu'en chargeant seulement à 1A.

Sortie	à vide	12V@1 A	12V@2 A	5V@1A	5V@2 A
+12	+11.66 V	+11.54 V	+11.48 V	11.93 V	12.00 V
+5	+5.20 V	+5.24 V	+5.26 V	5.12 V	+5.10 V
+3.3	+3.34 V	+3.34 V	+3.34 V	+3.34 V	+3.34 V

-12	-11.64 V	-11.68 V	-11.69 V	-11.86 V	-11.93 V
-5	-5.06 V				

### Etude de la chute de tension suivant le courant débiter

C'est la ligne +12v qui nous intéresse pour nos chargeurs modélismes.

Essais 15 novembre 2003

Avec, à demeure, la résistance 2.5 ohm Caddock sur 5 V (fixation sur tôle devant - voir le [coffrage](#))

A vide le voltmètre Metrix donne 11.97 V (Il sous-estime de 30 mV) donc V = pile 12 V.

On remarque que le 12 V chute, alors que le 5 V reste stable. Cela prouve que la section 12 V a une "résistance interne" (de l'ordre de 77 milliohm) non stabilisée par la régulation 5 V. On peut ainsi extrapoler la chute du 12 V jusqu'à 8A (limite de l'alim) .

Sortie	à vide	12V@1 A	12V@2 A	12V@3A	12V@4 A
+12	+11.97 V	+11.80 V	+11.74 V	11.70 V	11.66 V
+5	+5.15 V	+5.15 V	+5.15 V	5.15 V	+5.15 V
+3.3	+3.34 V	+3.34 V	+3.34 V	+3.34 V	+3.34 V
-12	-11.91 V				
-5	-5.06 V				



## Comment faire sortir 13,8v sur la sortie 12 V

Il est possible de faire sortir 13,8v sur la sortie 12 V d'une alimentation de PC en ajustant le potentiomètre de régulation du 5 v dans le sens de l'augmentation de la tension de sortie. Ceci du au fait que toutes les tensions varieront dans la même proportion.

Deux cas, un avec potentiomètre (le plus souvent), l'autre sans potentiomètre.

Remarque : la puissance maximum délivrée par l'alimentation et quasiment inchangée donc si U augmente le courant maximum diminue.

### Cas avec potentiomètre

Lorsque l'on observe l'intérieur de l'alimentation, il faut localiser la zone "régulation filtrage" basse tension identifiable par la présence de condensateur dont la tension d'isolement est de 16 à 25v (marqué sur le boîtier). Il y a aussi des selfs dont le fil est de grosse section ( diamètre 1 à 2mm) et quelques diodes bien trapues. Juste à coté il y a ce fameux potentiomètre (je l'ai toujours vu seul ) qui permet dans le cas d'un PC d'ajuster le 5 V à environs 5,1v à 5,2v. Pour cela il faut tourner le potentiomètre pour augmenter les tensions de sortie.

Pour les plus férus on peu aussi légèrement intervenir sur la résistance talon en série avec le potentiomètre pour parvenir aux mêmes fins.

### Cas sans potentiomètre

Dans les cas ou il n'y a pas de potentiomètre, là il faut opérer sur le pont de résistance controlant la régulation.

La régulation se fait la plus part du temps par un TL494, le 5v est utilisé pour l'asservissement, ce 5V est rapporté via un diviseur résistif et parfois une zéner en sùrie sur le TL494.

La borne à trouver est la patte 1 (le TL494 est constitué de 2 x 8 broches soit 16 au total).

(La borne 1 est en vis à vis de la 16, la 2 en vis à vis de la 15 ..etc, ..).

Sur le boîtier plastique du TL494 une encoche est gravée entre la pin 1 et la pin 16.

Sur les alimentations AT le +5v et le +12v sont relié à la pin 1 via une résistance dédiée (donc une pour le 12v et une pour le 5v), une 3ème résistance par vers le 0v c'est elle qu'il faut modifier en la diminuant on augmente les tensions de sortie.

Donc rien à dessouder juste souder une 4ème résistance en parallèle sur la 3ème et à la louche pour voir choisir une valeur égale à 10 fois

celle de la 3<sup>ème</sup> cela devrait augmenter les tensions de sortie de 10%, voir le résultat, notez le. Ensuite pour affiner remplacer la 4<sup>ème</sup> par une autre égale cette fois à 5 fois la 3<sup>ème</sup>. Dans ce cas cela doit augmenter les tensions de 20 % l'ex 12 v doit faire environs 14,2v. De ces deux essais extrapoler la bonne valeur de résistance.

Enfin : *N'oubliez pas de prendre toutes les précautions, les "châtaignes" sont violentes dans une alimentation à découpage. Entre autres, ne faites pas de modification sous tension.*

## Alimentation de laboratoire

J'ai reçu cette aimable mail qui donne une variante pour faire le montage en alimentation de laboratoire. Je vous donne le lien :

" Je suis tombé sur ton site en cherchant des infos sur la conversion d'une alim ATX en type "laboratoire", j'ai moi-même fait une conversion alors si ça t'intéresse de mettre un lien et une photo sur ta page <http://www.legallou.com/Modelisme-Tech/Alimentation/boitier.html> par exemple, gêne toi pas! Ma page où j'explique ma conversion: <http://membres.lycos.fr/tiange/rc/alim/> Frédéric.

Le résultat du travail de Frédéric, d'autres photos sur son site.



Merci de votre visite

