

ALTERNATEUR

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT

D'UN REGULATEUR DE TENSION

(Voir aussi la Notice Technique n° 003 : Alternateur, Régulation, Dépannage)

1) **BUT** Le régulateur de tension sur le circuit de charge du couple alternateur / batterie est souvent considéré comme une boîte noire que l'on remplace systématiquement en cas de doute sur son fonctionnement, au risque de condamner un appareil en état de marche.

2) **DESCRIPTION** Schématiquement, si l'on reprend le circuit de charge de la batterie on trouve successivement pour un DR400 (voir figure n° 1) :

- le breaker de charge, le régulateur avec son interrupteur, l'inducteur de l'alternateur (rotor) avec ses 2 balais d'alimentation et le circuit de lampe témoin.

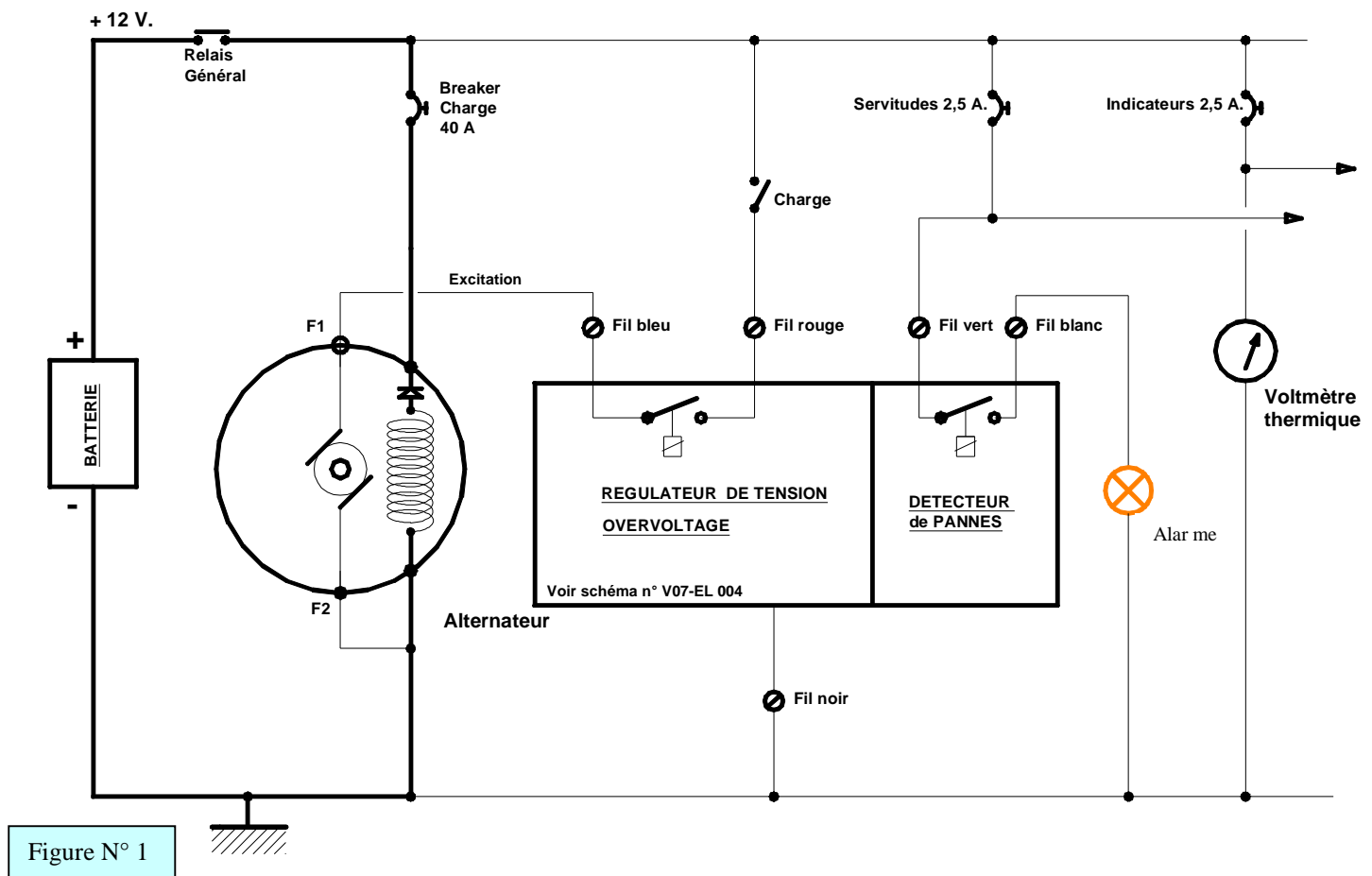


Figure N° 1

En cas de défaut de charge signalé soit par le voyant, soit par le voltmètre, on peut suspecter chacun des éléments. Les coûts de remplacement sont évidemment variables, mais le plus onéreux est sans conteste le régulateur qu'il conviendra de tester correctement, avant d'envisager son remplacement.

Remarque : Une autre cause possible du mauvais fonctionnement du circuit de charge peut-être l'usure des balais de l'alternateur (Voir Notice Technique n° 14).

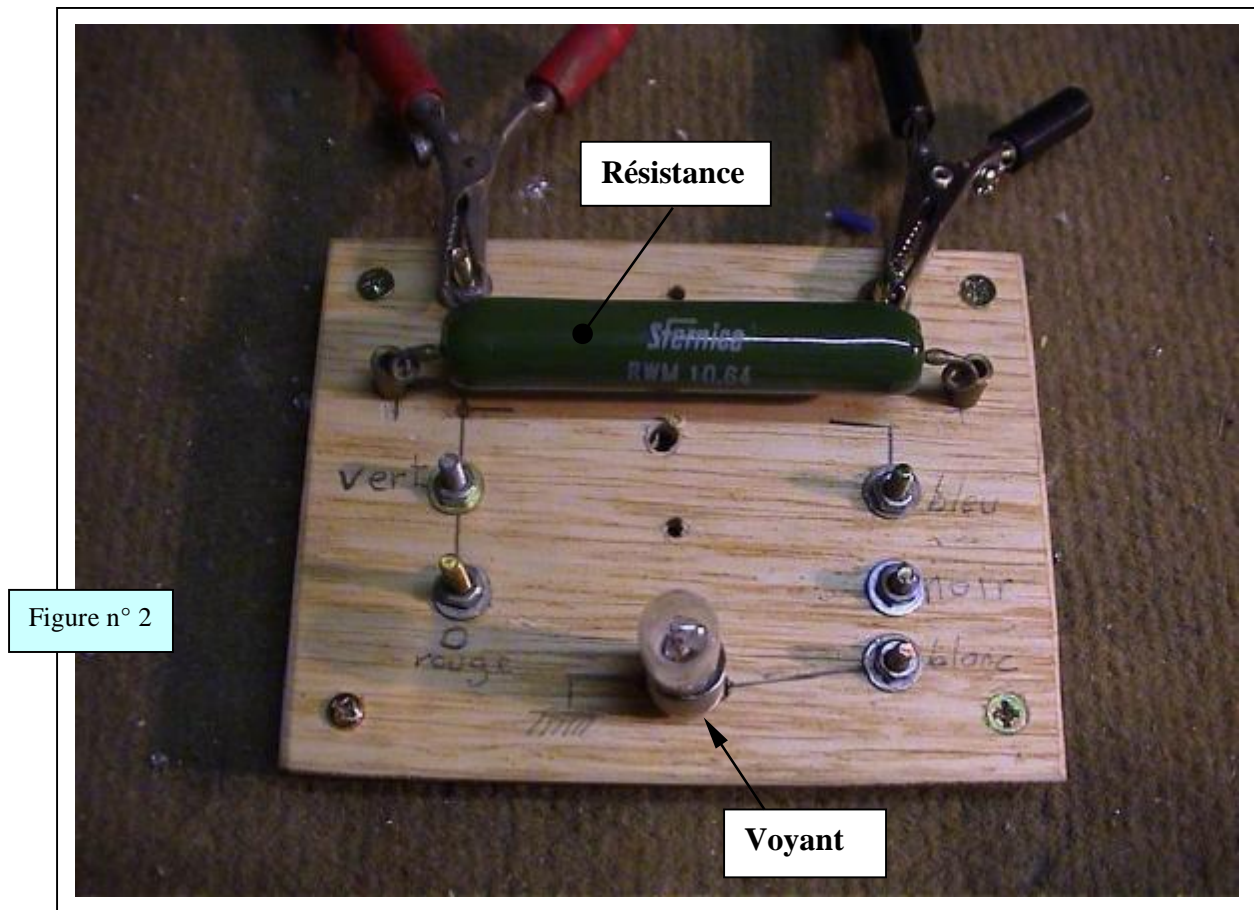
A l'heure actuelle, seuls les régulateurs transistorisés sont utilisés, ils comportent en général 3 bornes :

- Une borne excitation notée « exc. »
- Une borne masse (-).
- Une borne + qui est reliée à l'interrupteur excitation alternateur .

Sur certains régulateurs sont inclus également dans le même boîtier, le circuit du voyant de charge appelé parfois détecteur de pannes (JPC Aviation ref : 614 17 000 C)

3) PLATINE de CONTROLE : Pour permettre de tester les régulateurs, il est proposé un petit banc de test couplé à une alimentation stabilisée de 0 à 30V. munie d'un voltmètre et d'un milliampèremètre.

Le banc (Figure n° 2) comprend une résistance **R** de 15 W/10W. qui simule l'inducteur de l'alternateur, et une ampoule de 12 V. qui remplace le voyant d'alarme rouge situé au tableau de bord .



La figure n° 3 ci-dessous précise le branchement du banc au régulateur JPC Aviation ref : 614 17 000 C qui combine dans le même boîtier:

- Le régulateur proprement dit (fils bleu, rouge, noir)
- Un détecteur de pannes, qui allume le voyant rouge indiqué " Charge " sur le tableau de bord (fils vert et blanc)

4) TEST DE FONCTIONNEMENT : Il consiste à faire varier la tension de l'alimentation stabilisée entre 10 et 17 Volts, pour simuler la baisse de tension batterie lors de forts appels de courant (phares allumés , ou VHF en émission ,par exemple) et la montée de tension correspondante, liée à la mise en fonction de l'alternateur.

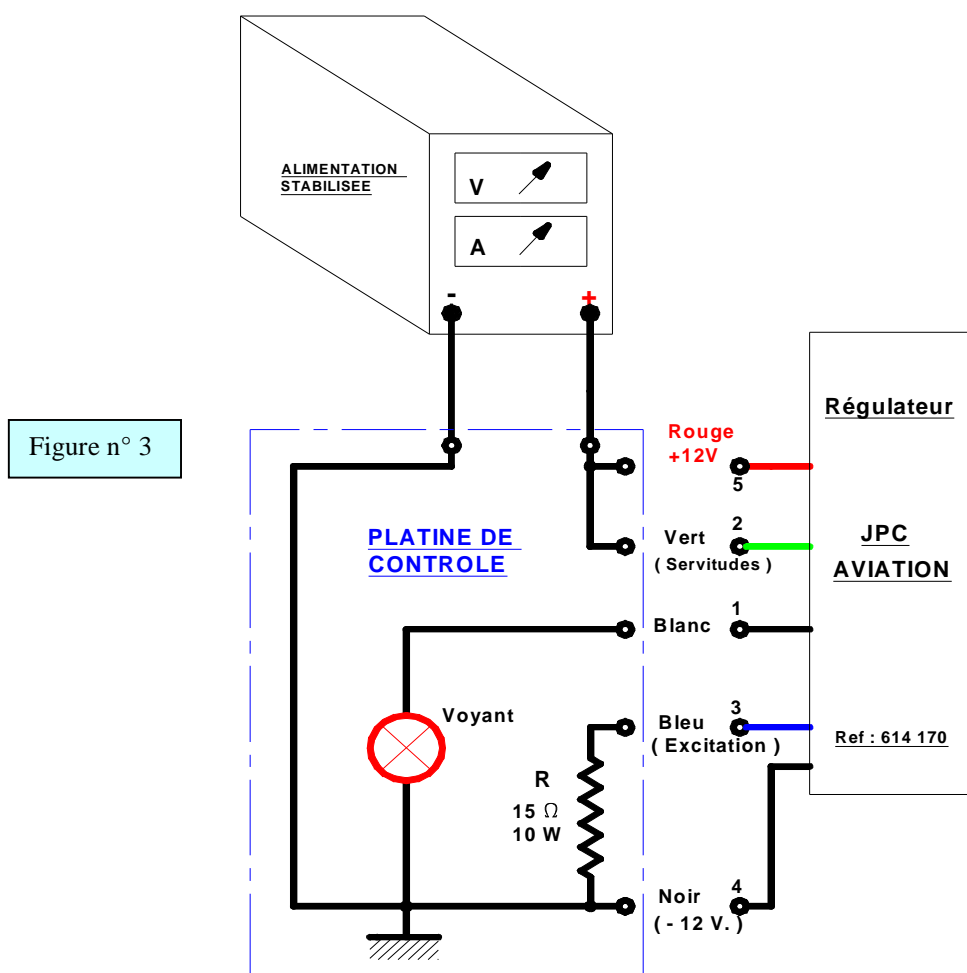
On pourra ainsi vérifier:

En montant la tension à partir de 10 V.

- Allumage progressif du voyant à partir de 10V environ.
- Extinction du voyant à 13 V.
- Coupure de l'alimentation inducteur alternateur à 14 V.

En descendant la tension à partir de 15 V.

- Mise en service de l'inducteur alternateur à partir de 14 V.
- Allumage du voyant à 12,5 V.
- Extinction du voyant au-dessous de 10 V, par manque de tension.



On pourra répéter cette variation plusieurs fois pour vérifier le bon fonctionnement du régulateur. Le débit total maximum de l'alimentation stabilisée que l'on peut lire sur l'ampèremètre est d'environ 0,8 à 1 A (selon la tension au bornes de la résistance de 15 W). (voir Figure n° 5)

Remarque : Dans le cas d'un régulateur simple (sans détecteur de pannes) le branchement n'utilise que les fils bleu, rouge et noir; et les variations de tension de l'alimentation stabilisée, n'affectent que la coupure et la mise en circuit de l'inducteur de l'alternateur

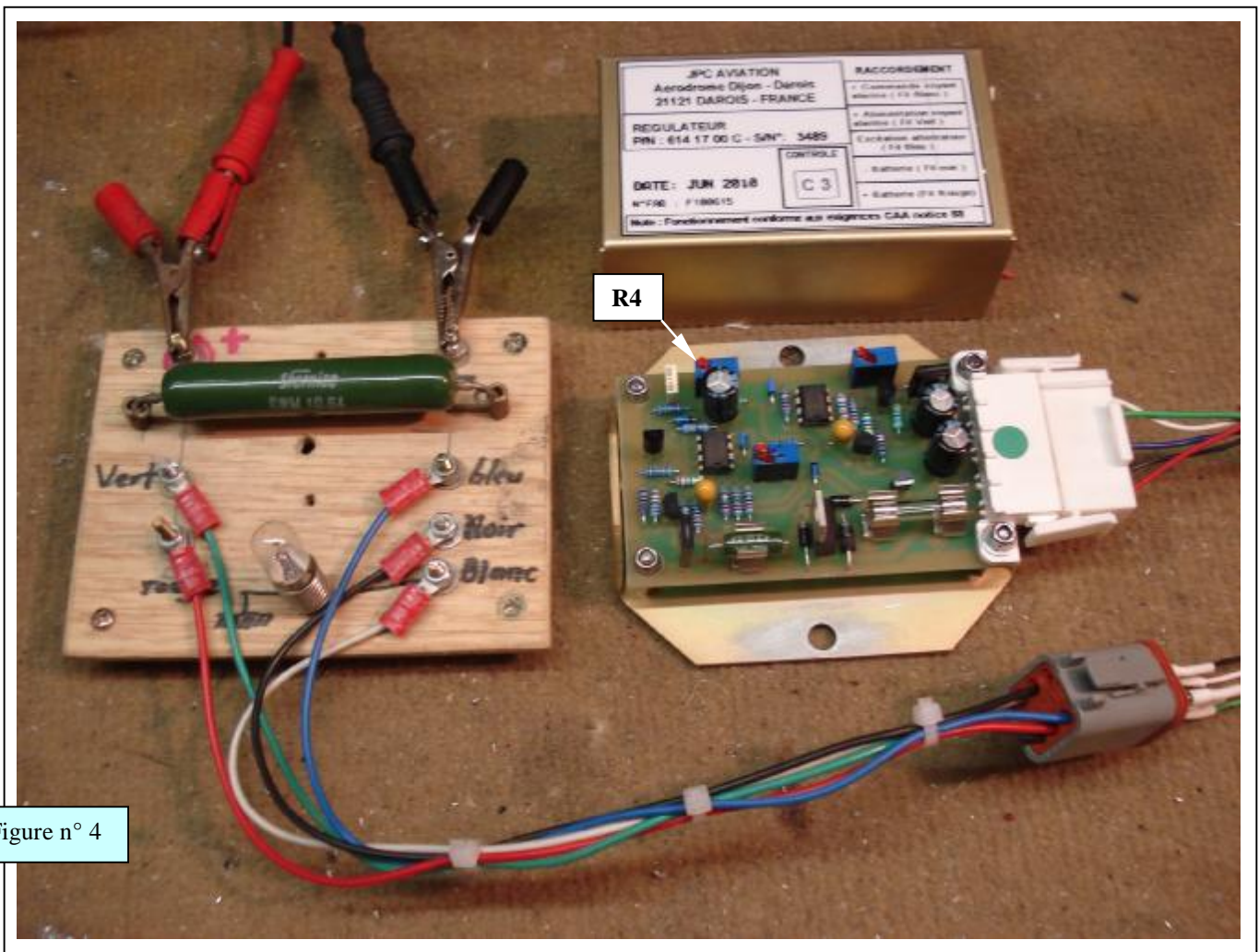


Figure n° 4

Vue de l'ensemble du montage

Remarque : Les modèles récents du régulateur JPC comportent comme nous l'avons dit un détecteur de pannes. En particulier il détecte une surtension sur le bus +, qui peut être due à un défaut sur l'alternateur ou à un dysfonctionnement de la partie régulateur, qui ne coupe plus l'excitation de l'alternateur, lorsque la tension du bus + atteint normalement 14V. La tension sur la batterie peut atteindre jusqu'à 20V. et plus, ce qui la met en danger.

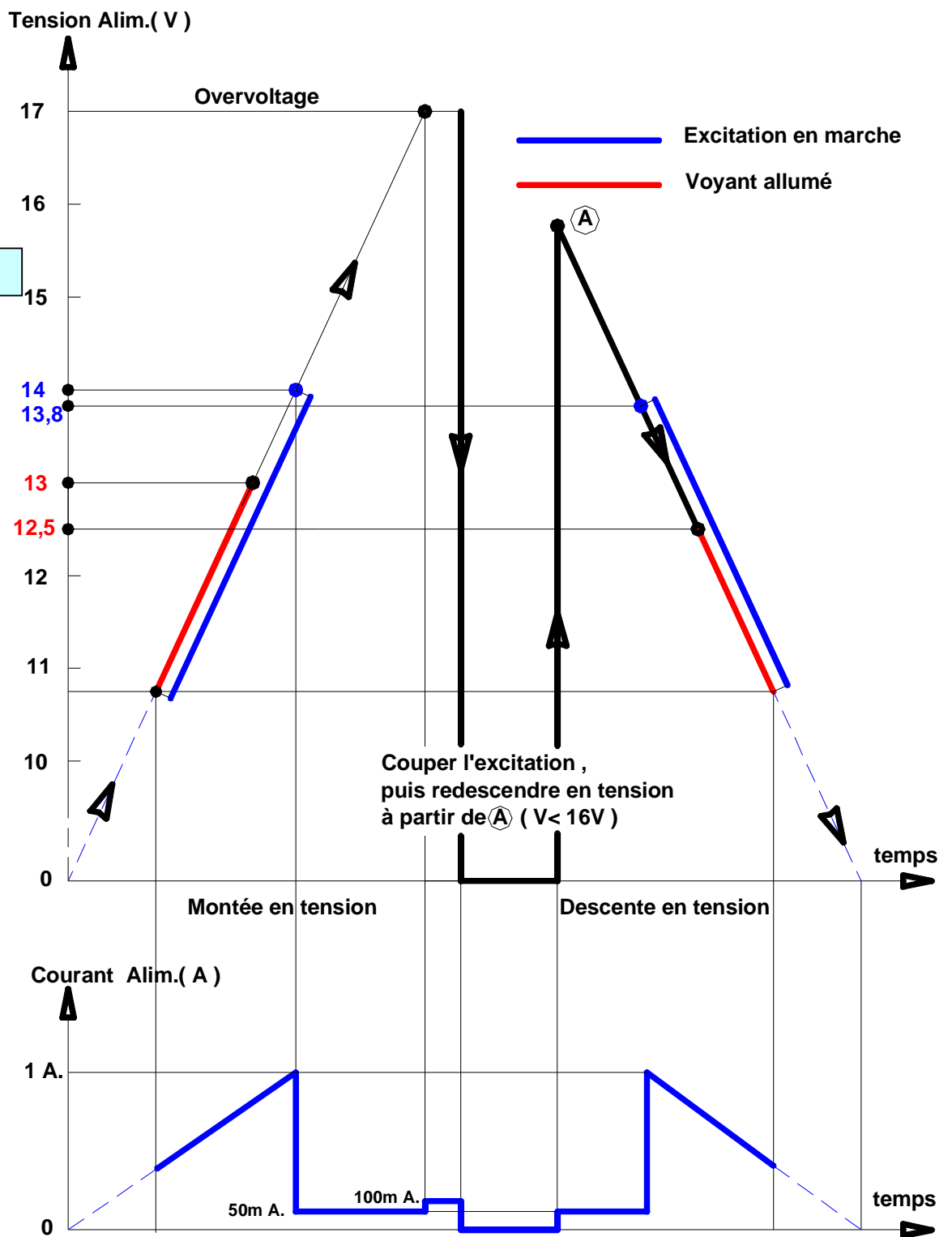
JPC a prévu de couper définitivement le courant d'excitation, lorsque la tension atteint 17 V. (over-voltage) pendant plus d'une seconde, ce qui est un signe de surtension.

Dans cette éventualité, la charge est interrompue, et la tension batterie diminue. Le régulateur ne se remettra pas en service à 14 V. et l'on est prévenu par l'allumage du voyant de charge.

Pour réinitialiser le détecteur de pannes, il faut couper par l'interrupteur, le circuit d'excitation (interrupteur charge) et remettre celui-ci sur ON. Normalement tout rentre dans l'ordre, et le voyant s'éteint; sinon on a à faire à un problème plus grave et il faut couper de nouveau l'excitation et rentrer à la base en éliminant dans la mesure du possible, tout les récepteurs qui consomment (phares, transpondeur, feux à éclats, VHF ...).

Une seconde sécurité est prévue lorsque la tension atteint 21 V. Dans ce cas le fusible interne du régulateur saute et l'excitation est définitivement coupée (voyant de charge allumé). On se reporte alors à la fin du paragraphe précédent : le retour à la base s'impose.

Figure n°5



5) REGLAGE DU SEUIL DE SURTENSION (OVER -VOLTAGE) : On peut-être amené à régler le seuil de surtension si celui-ci est situé trop près de la tension d'arrêt de l'excitation (on a alors sans arrêt des disjonctions par le régulateur) (détecteur de pannes) et il faut alors réarmer souvent le régulateur en coupant et remettant l'interrupteur de charge.

On peut agir sur le potentiomètre ajustable bleu, marqué R4 sur la figure n° 4 qui règle le seuil de surtension.

En vissant le curseur du potentiomètre, on monte le seuil, et inversement, on diminue la consigne en dévissant.

Ainsi ¼ de tour à visser monte le seuil d'environ 0,3V.

Pour procéder au réglage, on monte la tension aux environs de 15,5V sur le voltmètre de l'alimentation stabilisée (figure n°6); l'intensité est alors de 50 mA environ (l'excitation est coupée).

On monte lentement la tension jusqu'à ce que l'intensité passe à 100 mA. A ce moment le système over-voltage est déclenché et l'on note la tension correspondante.

On agit ensuite sur le curseur de R4 jusqu'à obtenir progressivement les 17V de seuil. Il faut par contre à chaque fois ramener l'alimentation à 0 et débrancher / rebrancher un des fils d'alimentation pour réarmer l'over-voltage.

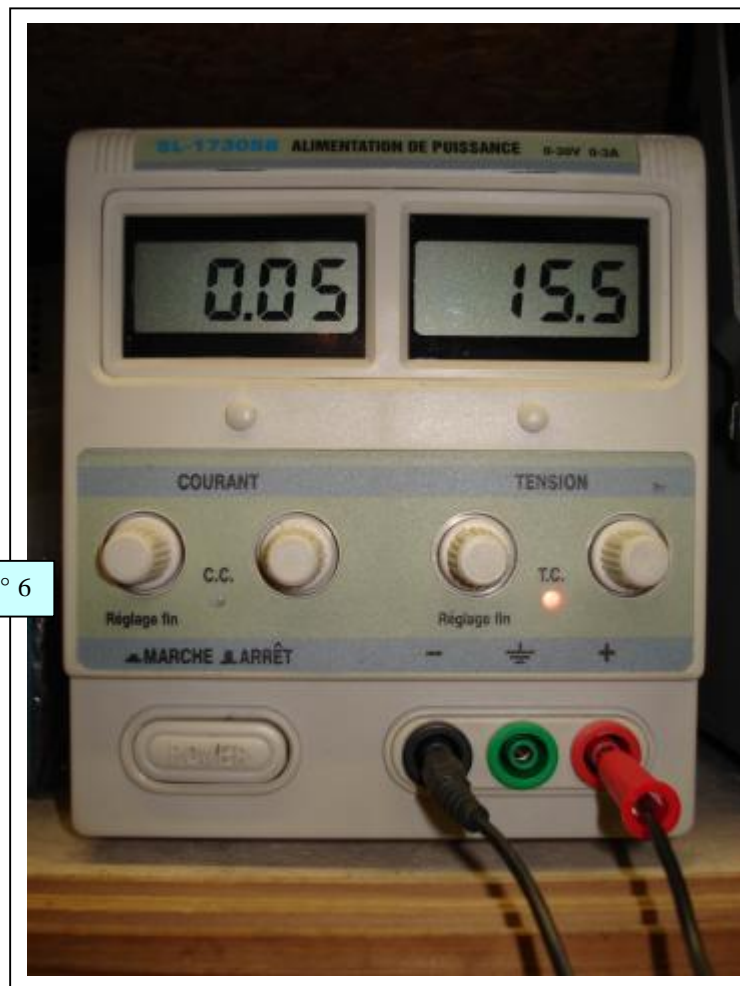


Figure n° 6

6) COMPTE RENDU DE TEST : On pourra enregistrer les résultats du test relatifs à un régulateur particulier sous la forme indiquée sur la figure n° 7. Les résultats attestent du bon fonctionnement du régulateur.

VERIFICATION REGULATEUR ALTERNATEUR

P/N 614 17 00 C ACV n° : 8 N° JPC : 3482 Fab : Nov 2009		Date : 22/03/11 Fiche n° : 08	Valeurs JPC
Augmenter la tension	Extinction Voyant à : 13,1 Volt	Débit avant extinction: Amp. Débit après extinction: Amp.	13 V.
	Coupure Induction à : 14,1 Volt	Débit avant coupure: Amp. Débit après coupure: Amp.	14 V.
Diminuer la tension	Contact Induction à : 13,8 Volt	Débit avant contact: Amp. Débit après contact: Amp.	13,8 V./
	Allumage Voyant à : 13,5 Volt	Débit avant allumage: Amp. Débit après allumage: Amp.	13,85 V.
Réglage seuil OVER-VOLTAGE	Over-voltage = 17 V. (Réglé à l'origine à 16,5 V par JPC)		16,5 V. TROP faible, prendre 17V.
Installé sur	K L le 12/03/2011		

michel.suire2@wanadoo.fr

