



Département GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

## Etudes et réalisations en électronique

### Licence Professionnelle 2ASEA Analyse et Architecture des Systèmes Electroniques Analogiques "

Année 2001 / 2002

#### Conditions :

- 1) le sujet est imposé : alimentations à découpage
- 2) le vendredi en parallèle avec les projets IUT ;
- 3) avoir un magasinier le vendredi après midi ;
- 4) arrêt des séances le vendredi 29 mars 2002 ;
- 5) en option : sonde de courant rapide.

Thierry LEQUEU

# Etude et Réalisation - I.U.T. GEII

## Licence Professionnelle

<b>Chapitre 1 - Projet d'Electronique de Puissance .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Organisation du projet .....</b>	<b>3</b>
1.1.1 Durée.....	3
1.1.2 Les objectifs.....	3
<b>1.2 La recherche d'informations .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Notation du rapport .....</b>	<b>3</b>
1.3.1 Un sommaire.....	3
1.3.2 Le cahier des charges .....	3
1.3.3 L'étude de l'existant.....	4
1.3.4 Recherche d'information complémentaires .....	4
1.3.5 Proposition de plusieurs solutions technologiques .....	4
1.3.6 Choix de la solution à réaliser.....	4
1.3.7 Répartition du temps de travail.....	4
1.3.8 Les annexes .....	4
<b>Chapitre 2 - Alimentations à découpage batterie → +12V/-12V/+5V..</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Présentation .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Alimentation pour PC.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Bibliographie.....</b>	<b>5</b>

# Chapitre 1 - Projet d'Electronique de Puissance

## 1.1 Organisation du projet

### 1.1.1 Durée

150 heures de projets, dont 24 heures en salle blanche, soit au final 116 heures réparties en 8 heures pendant 17 semaines.

Les séances auront lieu le vendredi de 8h00 à 11h30 et de 13h00 à 18h00.

De la semaine S49, le vendredi 7 décembre 2001

à la semaine S13, le vendredi 29 mars 2002 (vacance de Pâques).

### 1.1.2 Les objectifs

A partir d'un cahier des charges, il faut présenter différentes solutions technologiques.

La démarche :

- recherche d'informations ;
- identification et élaboration de plusieurs solutions ;
- test de tout ou partie des solutions ;
- choix d'une solution en rapport avec le cahier des charges ;
- rédaction d'un document de synthèse de la démarche de pré-étude.

## 1.2 La recherche d'informations

Il y a deux points importants dans la recherche d'informations lorsque l'on débute un projet :

- 1) il faut acquérir un complément de formations sur le sujet proposé (cours, connaissances fondamentale...);
- 2) il faut trouver de la documentation technique en rapport avec le projet (domaine d'application, réalisation déjà existante, schéma ou partie de schéma...).
- 3) il faut trouver la documentation des composants utilisés dans les schéma trouvés précédemment.

Le sujet est disponible sur internet à l'adresse :

[http://www.iut.univ-tours.fr/geii/lequeu/doc\\_tl/div282.htm](http://www.iut.univ-tours.fr/geii/lequeu/doc_tl/div282.htm)

## 1.3 Notation du rapport

Le compte rendu de l'avant projet devra comporter les documents suivants :

### 1.3.1 Un sommaire

Il est automatique sous Word.

### 1.3.2 Le cahier des charges

Le cahier des charges d'origine est dans ce fichier au Chapitre 2 - (voir disquette).

### **1.3.3 L'étude de l'existant**

Il s'agit de faire une analyse critique des rapports précédents concernant :

- la bibliographie (pertinence, est-elle complète ?...),
- la mise en forme,
- les calculs et l'analyse théorique,
- les résultats (le montage a-t-il fonctionné ?...).

### **1.3.4 Recherche d'information complémentaires**

Il faut rédiger ici les données "brutes" de la recherche :

- 1) approfondissement des connaissances relative au sujet : livres, cours, Techniques de l'Ingénieur...
- 2) recherche des montages équivalents : revues électroniques...
- 3) documentations des composants : notes d'applications, constructeurs, data sheet...
- 4) moyens de recherche : Internet, CDI, contacts auprès d'autres personnes...

### **1.3.5 Proposition de plusieurs solutions technologiques**

- test électrique sommaire (pour valider la fonction) ;
- étude de prix et de disponibilité ;
- étude de faisabilité en fonction des moyens de l'IUT.

### **1.3.6 Choix de la solution à réaliser**

- pourquoi ce choix ;
- ce qui reste à approfondir ;
- les connaissances manquantes pour parfaire la compréhension du montage.

### **1.3.7 Répartition du temps de travail**

- 1) des 17 semaines passées,
- 2) répartition entre la recherche d'informations, la réalisation d'un prototype, les essais et la révision du prototype pour arriver au produit final.

### **1.3.8 Les annexes**

Documentations des composants.

Copie d'articles de revues.

## Chapitre 2 - Alimentations à découpage batterie → +12V/-12V/+5V

### 2.1 Présentation

L'utilisation de montage électronique logique et/ou analogique pour des applications "embarquées" de type robot mobile, électronique de contrôle dans une voiture ou un bateau pose le problème de leurs alimentations à partir d'une tension de batterie ( entre 11 et 14 V pour une batterie de voiture).

Trois types de hacheurs seront utilisés :

- 1) hacheur abaisseur pour le +5V;
- 2) hacheur élévateur pour le +12V;
- 3) hacheur inverseur pour le -12V.

### 2.2 Alimentation pour PC

L'utilisation d'une carte mère de PC dans une voiture nécessite la création d'une alimentation à partir de la tension +12V. Le même montage devra permettre la fabrication des différentes tensions.

La revue "Electronique et Loisirs Magazine" numéro 26, du mois de juillet 2001, propose la réalisation d'une alimentation ATX pour PC à partir d'une batterie de voiture 12 volts.

### 2.3 Bibliographie

- [REVUE250] Electronique et Loisirs Magazine, revue N° 26, juillet 2001.
- [DIV283] Auteur, *Une alimentation ATX pour PC à partir d'une batterie de voiture 12 volts*, Electronique et Loisirs Magazine, revue N° 26, juillet 2001, pp. 30-.
- [LIVRE122] J.-P. FERRIEUX, F. FOREST, *Alimentations à découpage - Convertisseurs à résonance*, 3e édition revue et augmentée, 1999.
- [DATA180] G. MARTIN, F. BILLION, *Alimentation à découpage*, projet IUT GEII Tours, avril 2001, 14 pages.
- [PAP449] Ph. DONDON, *ALIMENTATION A DECOUPAGE BOOST ELEVATEUR*, <http://www.enseirb.fr/~dondon/>, mars 2001, 19 pages.
- [PAP450] Ph. DONDON, *ALIMENTATION A DECOUPAGE FLYBACK*, <http://www.enseirb.fr/~dondon/>, mars 2001, 23 pages.
- [PAP146] [D3162][D3163], *Alimentations à découpage - Convertisseurs continu-continu non isolés*, H. FOCH et al., Techniques de l'Ingénieur, 09/1990.
- [PAP420] J.-Y. LE CHENADEC, *ALIMENTATION A DECOUPAGE - Etude, choix et dimensionnement des alimentations à découpage usuelles*, <http://www.lesite3ei.com>, octobre 2001.
- [SHEET424] X. PEAN, *Introduction aux alimentations à découpage*, mémoire de 2ième année d'IUFM, 1996, 30 pages.
- [99DIV120] T. LEQUEU, *Annexe 03 - Calcul et choix d'une inductance*, cours d'Electronique de Puissance, février 2001.
- [DIV192] T. LEQUEU, *Projet 10 - ALIM\_HT / Une alimentation haute tension 12V --> 330V* (Elektor 01/2001), documentation technique de la maquette, février 2001.
- [99DIV107] Recherche sur les mots clés ALIMENTATION et DECOUPAGE, novembre 2001.