


I'm not robot  reCAPTCHA

**Continue**

# Exercices corrigés sur les amplificateurs de puissance pdf

Academia.edu uses cookies to personalize content, tailor ads and improve the user experience. By using our site, you agree to our collection of information through the use of cookies. To learn more, view our Privacy Policy.

3IMACS BE ElectroniqueLes TDs TD4 - Montage amplificateur de puissance (push-pull)Calculs de puissances CORRECTION

Objectifs pédagogiques de ce TD :

- Comprendre le principe de fonctionnement de l'amplificateur de classe B : séquence de conduction des transistors et formes d'onde obtenues.
- Savoir calculer la puissance moyenne absorbée par un dipôle passif linéaire (câd composé de résistances, condensateurs et inductances).
- Savoir calculer la valeur efficace d'une tension ou d'une intensité dans le cas de grandeurs sinusoïdales et dans un cas quelconque (signaux carrés et autres signaux périodiques ...).
- Fiche de cours : Cette fiche est destinée à introduire, à expliquer et à justifier la notion de valeur efficace d'un signal périodique. Position du problème : L'amplificateur de puissance est un dispositif électronique qui doit satisfaire un double objectif :
  - d'une part, la tension de sortie doit reproduire le plus fidèlement possible la tension de commande appliquée en entrée. Dans un cas idéal, on souhaiterait avoir à tout instant  $V_s(t) = V_e(t)$ .
  - D'autre part, la charge résistive absorbe un courant dont l'intensité peut être élevée. L'amplificateur de puissance doit donc pouvoir débiter le courant demandé par la charge. Le schéma de la figure 1 illustre le transfert énergétique qui s'opère entre l'alimentation continue et la charge résistive. Ce transfert de puissance est modulé par la tension de commande  $V_e(t)$ . Figure 1 : synoptique de l'amplificateur de puissance. Transfert d'énergie électrique de l'alimentation vers la charge résistive. corrigé td\_be\_3imacs\_ampli\_puissance.odt1/10
- Montage amplificateur de puissance  $V_e(t)$  Tension de commande  $V_s(t)$  Tension de sortie Alimentation DC Apport d'énergie GBF ou signal audio Charge résistive ou haut-parleur
- 3IMACS BE ElectroniqueLes TDsSujet : On étudie la structure de classe B, également appelée montage push-pull, et représentée ci-dessous. Pour toutes les questions 2] à 10], on se place dans le cas où la tension de commande  $V_e(t)$  est sinusoïdale. Figure 2 : montage amplificateur de classe B (push-pull). 1] Les transistors T1 et T2 peuvent-ils être simultanément passants ? Justifier votre réponse en raisonnant sur les signes des tensions  $(V_{BE})_{T1}$  et  $(V_{EB})_{T2}$ . Réponse : Le transistor du haut (T1) est de type NPN. Il est commandé par sa tension base/émetteur :  $(V_{BE})_{T1}$ . Le transistor du haut (T2) est de type PNP. Il est commandé par sa tension émetteur/base :  $(V_{EB})_{T2}$ . On remarque que  $(V_{EB})_{T2} = -(V_{BE})_{T1}$ .
  - Si T1 est passant, alors  $(V_{BE})_{T1} \geq 0,6V$ . Alors  $(V_{EB})_{T2} \leq -0,6V$ . Le transistor T2 est bloqué.
  - Si T2 est passant, alors  $(V_{EB})_{T2} \geq 0,6V$ . Alors  $(V_{BE})_{T1} \leq -0,6V$ . Le transistor T1 est bloqué. Ainsi, T1 et T2 ne peuvent conduire simultanément. En revanche, il n'est pas exclu qu'ils puissent être tous les deux bloqués.
- PARTIE 1 : cas où  $V_e(t)$  est sinusoïdale. On considère dans toute cette partie que  $V_e(t)$  est sinusoïdale, de la forme :  $V_e(t) = V_e \sin(\omega t)$  où  $V_e$  désigne l'amplitude de la tension de commande  $V_e(t)$ ,  $\omega$  désigne la pulsation de  $V_e(t)$ . corrigé td\_be\_3imacs\_ampli\_puissance.odt2/10
- $V_{CC} = +15V$ ,  $V_{CE} = -15V$ ,  $V_{CE} = V_{CC} + V_{CH}$ ,  $V_{CE} = V_{CC} + V_{CH}$ .
  - Tracer cette droite de charge dans le plan  $(V_{CE}, I_C)$ .
  - Déterminer l'équation de la droite de charge imposée par le circuit :  $I_C = f(V_{CE})$ . Lorsque T2 est bloqué, le schéma du montage se simplifie comme suit :  $I_C = V_{CC} / (R_{CH} + R_C)$ .
  - Tracer cette droite de charge dans le plan  $(V_{CE}, I_C)$ .
  - Comment se déplace le point de fonctionnement lorsque la tension  $V_e(t)$  varie ? Lorsque la tension  $V_e(t)$  varie, et tant que T1 est passant, le point de fonctionnement se déplace le long de la droite de charge définie par  $I_C = V_{CC} / (R_{CH} + R_C)$ . (relation valable tant que T1 est passant). Lorsque T1 est bloqué, en revanche, l'équation de la droite de charge devient  $I_C = 0$ . Le point de fonctionnement est alors astreint à se déplacer sur l'axe des abscisses.
- Les transistors T1 et T2 fonctionnent-ils en régime saturé/bloqué ? Non, les transistors peuvent se bloquer, mais ils ne saturent jamais. Il s'agit donc d'un fonctionnement « hybride » en régime linéaire/bloqué. corrigé td\_be\_3imacs\_ampli\_puissance.odt3/10
- $V_{CC} = +15V$ ,  $V_{CE} = -15V$ ,  $V_{CE} = V_{CC} + V_{CH}$ ,  $V_{CE} = V_{CC} + V_{CH}$ .
  - Droite de charge de pente : (valable tant que T1 est passant)  $I_C = V_{CC} / (R_{CH} + R_C)$ .
  - Droite de charge de pente : (valable tant que T1 est passant)  $I_C = V_{CC} / (R_{CH} + R_C)$ .
  - Ici, le transistor T1 peut se bloquer lorsque  $I_C$  s'annule. Zone atteignable par le point de fonctionnement lorsque T1 est passant. Droite de charge lorsque T1 est bloqué :  $I_C = 0$ .
- 1 à 2. Problèmes et exercices corrigés. ENONCÉS. 2.1. On se propose d'étudier le fonctionnement du circuit amplificateur de la figure 2.1 réalisé en utilisant un ... AMPLIFICATION DE PUISSANCE ET CONVERSION DES SIGNAUX ..... Q 15) Après examen de la structure simplifiée produite à la page 6, montrer que. Electronique analogique ?

TGET 2004-2005

Exercices sur le chapitre 7 : amplificateur opérationnel.

### Exercices sur le ch 7 : montages à amplificateur opérationnel.

#### Exercices sur le régime linéaire.

**EXO n°1 :**

Pour le montage de la figure ci-dessous, on donne :  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4,7 \text{ k}\Omega$  et  $R_3 = 2,2 \text{ k}\Omega$ . De plus, la mesure de  $i_c$  a donné :  $i_c = 2,5 \text{ mA}$ .

1-1 l'ampli op fonctionne-t-il en régime linéaire ou saturé ? Justifier.  
 1-2 calculer l'intensité  $i_c$  de courant dans la résistance  $R_2$ .  
 1-3 calculer la tension d'entrée  $u_e$ .

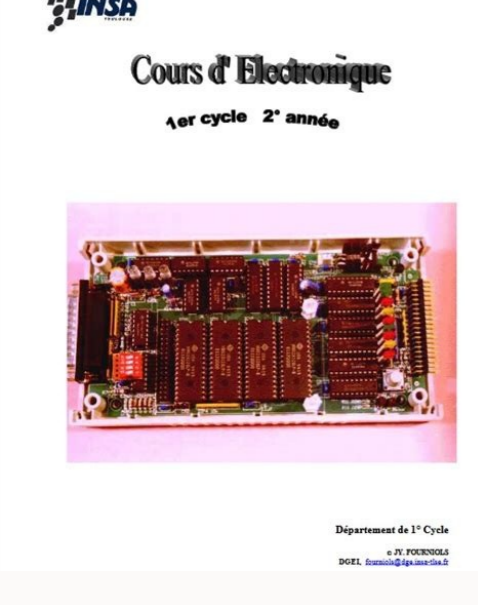
**EXO n°2 :**

Pour le schéma de la figure ci-dessous :

2-1 l'ampli op fonctionne-t-il en régime linéaire ou saturé ? Justifier.  
 2-2 exprimer la tension de sortie  $V_s$  en fonction des trois tensions d'entrée.

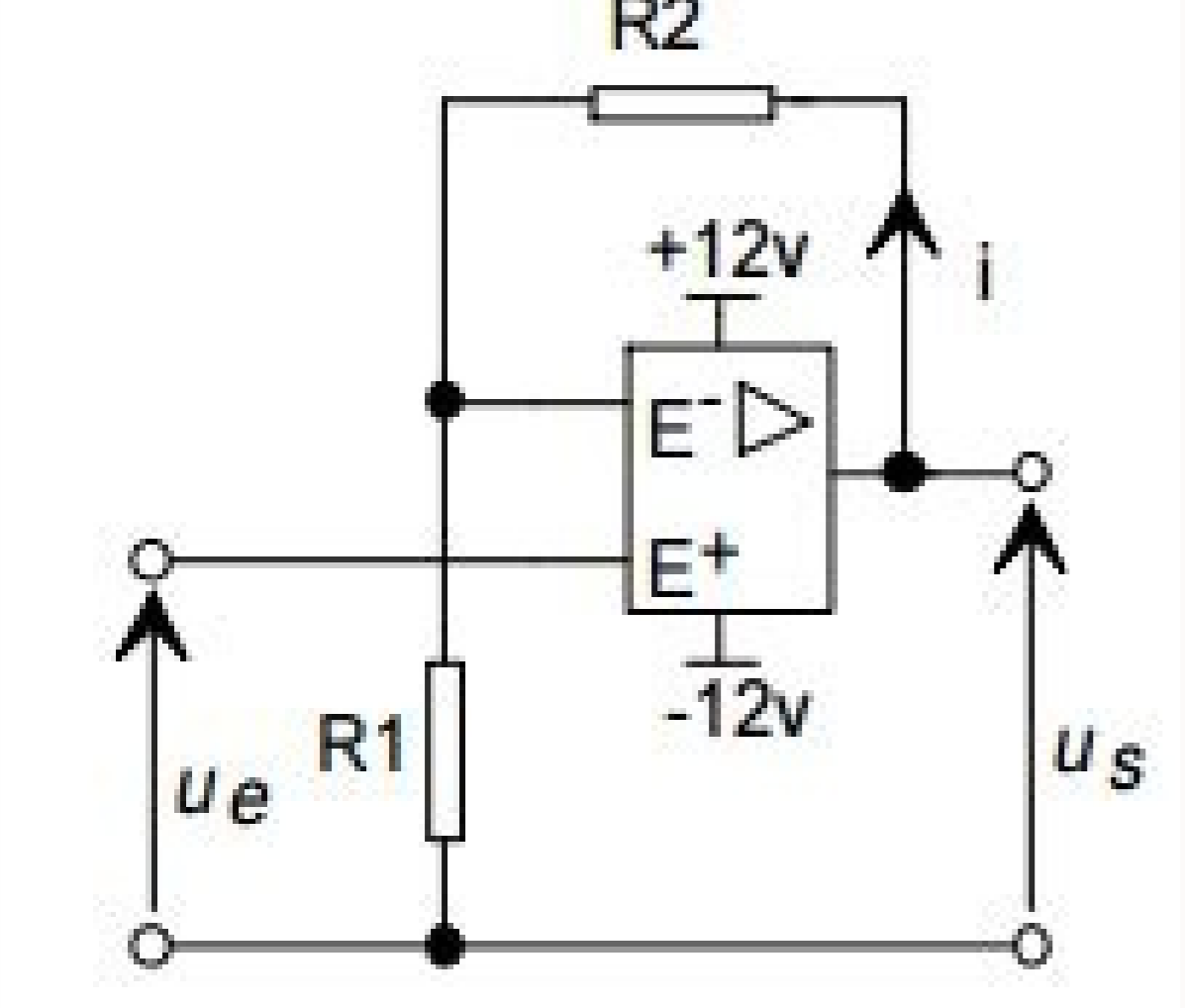
FLEURBAULT Page 1 sur 3 769783194 16/04/17

Problèmes et corrigés ... Amplificateurs de puissance ... Etage suiveur piloté par un amplificateur de tension intégré et contre-réaction. TD N°2 : Applications linéaires d'un AO parfait ... Ce document s'adapte aussi avec le programme d'électronique analogique du régime LMD, deuxième année, tronc commun, semestre ... sont également corrigés et commentés. Enfin il est à ... 18 févr. 2012 ... 2.2.1 Paramètres hybrides du transistor bipolaire .....

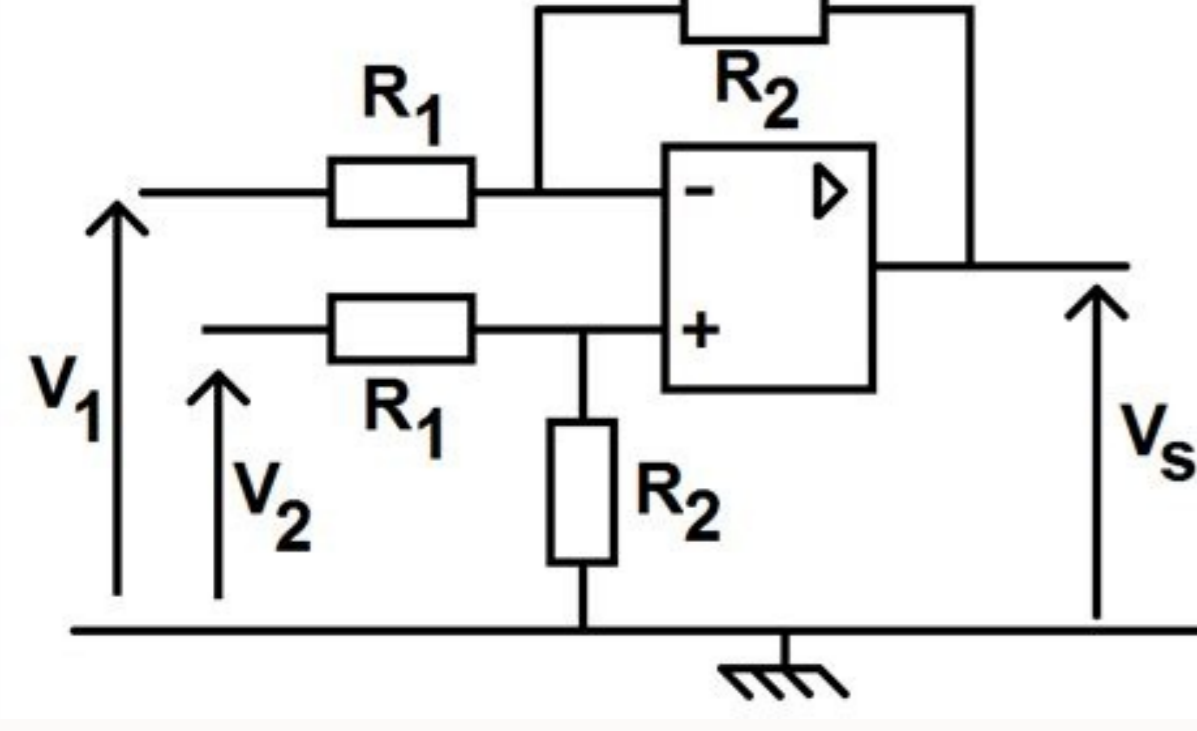


24. 2.2.2 Interprétation ... 2.3.11 corrigé de l'exercice 2.3.3, page 30. .... 33.

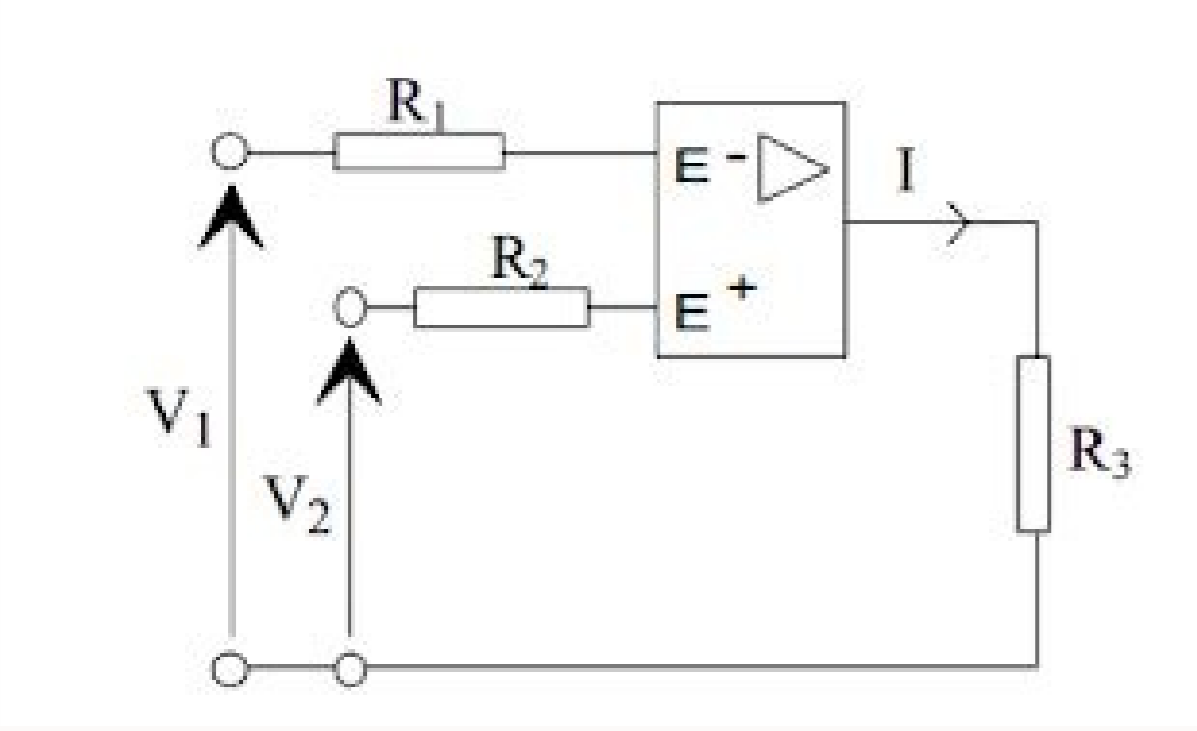
20. 2.6 .3. Emballage thermique des amplificateurs push-pull en classe AB. mme émm EXAMEN D'ELECTRONIQUE ANALOGIQUE. Licence Physique et ... Sujet rédigé sur 1 feuille recto-verso, 2 exercices indépendants. ....



sont fixées à 100 nF, et la capacité de découplage à 100 uF. Le transistor est un BC547B. 12 juin 2012 ... Examen : Baccalauréat Professionnel Systèmes Electroniques ... Vous devez rendre l'ensemble des documents du dossier sujet en fin ... (cuivre) et par fibre optique (doc.5). Dans une fibre optique, la lumière se propage grâce à une succession de réflexions totales entre le cœur et la gaine. Gain et Bilan de puissance - Alimentation ... amplificateur dont  $S_{12} = 0$  ? .... Utiliser la mesure de  $S_{11}$  sur la ligne sans inductance pour corriger cette erreur. 5. Exercices d'électronique. Corrigé.



Exo n°1 : Concours FESIC 1994 (Amplificateur logarithmique & antilogarithmique). A. Principe : 1. On a ... Numériquement .. II) Transistor. T passant :  $V_{be} ? \dots$  T2 est un transistor PNP on rappelle que : T2 passant si  $V_{be2} > 0$  ... Donc  $u_e = u_s$ . Autre solution (avec ADI) voir exercice 11.15. Les exercices sur les chapitres regroupent tous les types de questions que l'on peut poser sur les différents chapitres du cours. Les 21 ...



des programmes de simulation très bien faits (comme Exam'1 sur les pages personnelles de F5AXG par exemple : .....  $D = 20 \text{ W}$ ,  $D = 62,5 \text{ mA}$ . Le contrôle d'une durée de 1h30 se découpe en trois exercices distincts. ... Quelle est la puissance du signal en sortie de l'amplificateur en dBm et en mW. ils sont tributaires des dispersions des transistors, ce qui fait que leurs .... Après les fonctions d'amplification de base, on va voir plusieurs montages .... Il est hors de question d'aborder ici tous les filtres possibles (exercice qui n'a de limite ..... k ? et quelques dizaines de M $\Omega$  pour les amplis à transistors d'entrée bipolaires. Exercice 12 : Etude du système de chiffrement à clé publique RSA. .... couche transport fiable mais au dessus d'une couche réseau sans contrôle d'erreur. ... Le client et le serveur utilisent des processus sur la machine client et la machine .... Dans un quadrupôle actif (un transistor à effet de champ ou un transistor bipolaire ), les sources de bruit internes produiront la puissance de bruit à la sortie. Intro - 3) Les différents cas de figures selon les modules acquis lors de l'examen .... Pendant le cours, faites des exercices et expliquez les réponses au tableau. .... 0) Rappel de mathématique et d'algèbre ..... les deux entrées du comparateur (noté ?? ?), celui-ci génère une tension de sortie qui corrige la fréquence du VCO.