



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

# BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

**PRODUCTIQUE BOIS**

**SESSION 2009**

**EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES**  
durée : 2 heures - coefficient : 1,5

Le corrigé-barème comprend 2 pages

CODE : PBABSC

**PROBLEME 1/ Réglage de la vitesse d'un moteur d'une machine à commande numérique**

Barème

1.1a) /1	1.1b) /1	1.2) /1	1.3) / 1	1.4) /1	1.5) /1
2.1) /2	2.2) /1	2.3) /1			
3.1a) /0.5	3.1b) / 2	3.2) /0.5			

**1. Etude du pont redresseur commandé**

1.1.

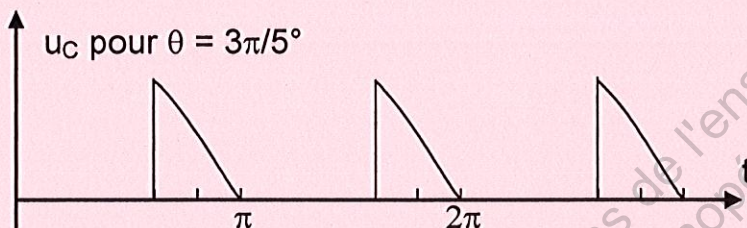
a.  $\theta_1 = \pi/5$

b.  $\langle U_C \rangle = 187 \text{ V}$ .

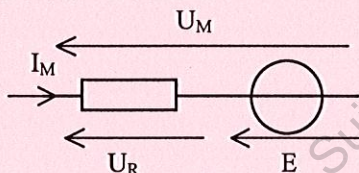
1.2.  $\theta_{\text{MAX}} = \pi$  et  $\theta_{\text{min}} = 0$

1.3.  $\langle U_C \rangle_{\text{min}} = 0 \text{ V}$  ;  $\langle U_C \rangle_{\text{MAX}} = 207 \text{ V}$

1.4.



1.5. Ce convertisseur réalise une conversion alternatif-continu.

**2. Etude du moteur.**

2.1.

2.2.  $E_n = 344 \text{ V}$ .

2.3.  $\omega = 421 \text{ rad.s}^{-1}$

**3. Etude de l'ensemble moteur + redresseur.**3.1. Pour les différentes valeurs de  $\theta$  :

a.  $\theta$  (rad),  $\langle U_C \rangle$  (V),  $U_M$  (V)  $E$  (V), et  $\omega$  (rad.s<sup>-1</sup>).

b. Voir tableau.

3.2. Intérêt : faire varier la vitesse du moteur à courant continu.

Autre application industrielle : traction ferroviaire, tramway...

$\theta$	$\pi/2$	$\pi/6$	0
$\langle U_C \rangle$	180 V	335 V	360 V
$U_M$ (V)	<b>180</b>	<b>335</b>	<b>360</b>
$E$ (V)	<b>164</b>	319	<b>344</b>
$\omega$ (rad.s <sup>-1</sup> )	<b>200</b>	390	<b>420</b>
$n$ (tr.min <sup>-1</sup> )	<b>1915</b>	3724	<b>4016</b>

Problème 2 corrigé

<p>I.1</p>	<p>The graph plots frequency <math>f</math> in Hertz on the y-axis (ranging from 200 to 600) against length in mm on the x-axis (ranging from 200 to 300). Two curves are shown: 'bouleau' and 'Pao rosa'. Both curves show a decreasing trend of frequency as length increases. The 'bouleau' curve starts at approximately 580 Hz for 200 mm and ends at approximately 260 Hz for 300 mm. The 'Pao rosa' curve starts at approximately 490 Hz for 200 mm and ends at approximately 220 Hz for 300 mm.</p>	<p>/2</p>
<p>I.2</p>	<p>Lorsque l'on prend des lames de plus en plus grandes, la fréquence naturelle de vibration de la lame diminue, le son produit par la lame est de plus en plus grave.</p>	<p>/1</p>
<p>I.3</p>	<p>Les lames sont plus grandes, le marimba est donc plus large.</p>	<p>/0.5</p>
<p>II.1</p>	<p>Les ondes à l'intérieur du résonateur sont des ondes stationnaires</p>	<p>/0.5</p>
<p>II.2</p>	$\lambda = c.T = \frac{c}{f} = \frac{342}{440} = 0,777 \text{ m soit } 777 \text{ mm}$	<p>/1</p>
<p>II.3</p>	$L = \frac{\lambda}{4} = \frac{777}{4} = 194 \text{ mm}$	<p>/1</p>
<p>II.4</p>	<p>Permet d'accorder le résonateur.</p>	<p>/1</p>

Base Nationale des Sujets du Brevet de l'enseignement professionnel