

RESERVE A L' ANONYMAT

Le candidat doit inscrire
ci - dessous son numéro de table

B.E.P. : MÉTIERS DE L'ÉLECTRONIQUE

Dominante : Code spécialité :
 Épreuve : **EP2** Durée : **4 H**
 Centre d'écrit Session : 2004.....
 NOM et Prénoms :
 (en majuscules, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)
 Date et lieu de naissance :

Griffe du correcteur

B.E.P. : MÉTIERS DE L'ÉLECTRONIQUE

Dominante :
 Épreuve : **EP2**

Session : 2004 N° de sujet Folio 1/26

Le candidat doit se présenter avec le dossier technique support des épreuves Ep2 et Ep3.

Le dossier technique ne doit comporter aucune annotation.

Le candidat laissera le présent dossier agrafé. Les réponses seront rédigées à la suite des questions aux emplacements prévus. Dans le cas de place insuffisante, le candidat ajoutera un intercalaire sur lequel il précisera le numéro de la question traitée.

La calculatrice scientifique est autorisée.

Barème

Etude générale	/ 100 points
Etude de FP1	/ 25 points
Etude de FP2	/ 56 points
Etude de FP3	/ 7 points
Etude de FP4	/ 6 points
L'afficheur LCD	/ 6 points
Total	/ 200 points

Note	/ 20
------	------

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Etude générale

/ 100 points

Q1. Pourquoi doit-on placer un enfant prématuré sous surveillance ?

/3

Q2. Quel est le rôle de l'équipe médicale ?

/3

Q3. Pour quelles raisons pose-t-on une perfusion à un nouveau-né?

/3

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Q6. Quelle est la nature de la liaison L3 ?	/3

Q7. Définir la bradycardie. Quelle est son unité ?	/3

Q8. Définir la tachycardie. Quelle est son unité ?	/3

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Un nouveau-né arrive au service des soins intensifs. L'équipe médicale doit lui poser l'appareil de surveillance pour la première fois. L'appareil est débranché et éteint.

Q9. Etablir la procédure (listes d'actions) permettant de visualiser son rythme cardiaque.	/6

L'appareil est maintenant en fonctionnement.

Q10. Etablir la procédure permettant de lire le nombre de pauses respiratoires d'une durée supérieure à 15s.	/6

Ne rien écrire

dans la partie barrée

On désire modifier le seuil d'apnée et le faire passer de 15 à 20 secondes.

Q11. Définir la marche à suivre.	/6

L'appareil détecte une pause respiratoire d'une durée supérieure au délai préfixé.

Q12. Que voit-on affiché à l'écran ? Quel(les) alarme(s) se déclanche(nt)? (son, voyants...) Comment arrête-t-on cette alarme ?	/5

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Q13. Quelles précautions faut-il prendre pour arrêter l'appareil ?	/3

Un nouveau-né est placé sous surveillance. L'appareil est allumé et fonctionne sous batterie. Le nouveau-né a un rythme cardiaque trop important mais une respiration normale.

Q14. Quels sont les voyants allumés sur la face avant de l'appareil ?	/3

Q15. Pourquoi faut-il appuyer simultanément sur 2 touches pour modifier les réglages de l'appareil?	/3

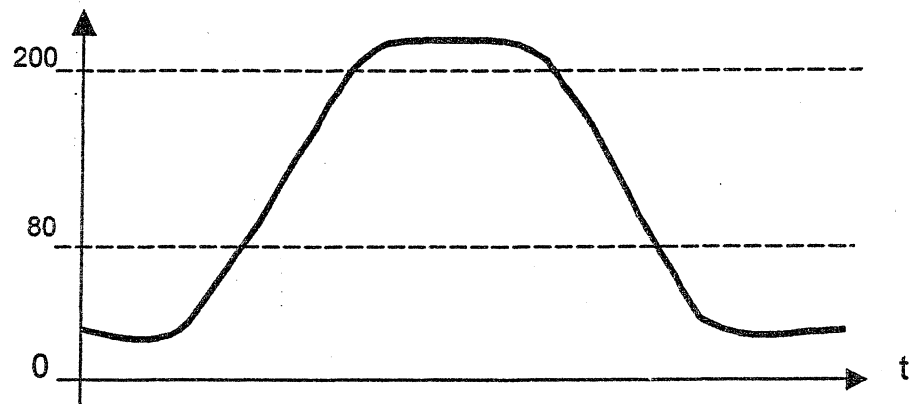
Ne rien écrire

dans la partie barrée

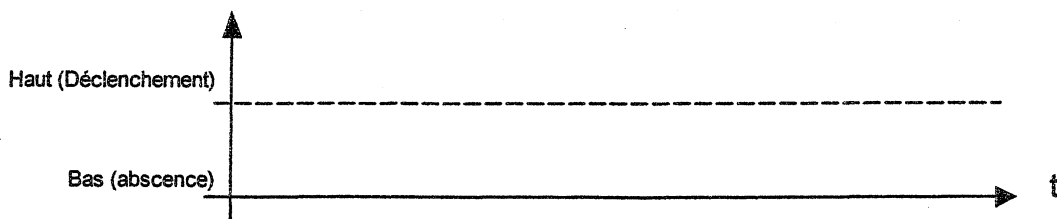
Q18. En fonction du chronogramme représentant le rythme cardiaque, indiquer par un niveau haut le déclenchement d'une alarme et un niveau bas une absence d'alarme.

/6

Rythme cardiaque (bpm)



Déclenchement Alarme



Ne rien écrire

dans la partie barrée

Après 5 appuis successifs sur le bouton , l'équipe médicale affiche l'écran suivant :

3	002	003	004
---	-----	-----	-----

Q19. Que signifient les nombres 002, 003, 004 ? Indiquer les unités.	/5

Q20. Quand peut-on dire qu'un nouveau-né a une respiration périodique ?	/3

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Le seuil de bradycardie est réglé à 80bpm. L'équipe médicale souhaite le modifier et le porter à 90bpm.

Q21. Etablir la procédure permettant ce changement.

/5

Q22. Combien de temps peut fonctionner un appareil dont l'affichage indique :« BAT DECHARGEE » ?

/3

Ne rien écrire

dans la partie barrée

**Q23. Par quoi modélise-t-on les poumons du bébé ?
En fonction de quoi ce modèle varie-t-il ?**

15

**Q24. Sur le schéma « voie ECG », encadrer chaque fonction
secondaire avec des couleurs différentes.**

17

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Etude de FP1	/ 25 points
---------------------	--------------------

La fréquence respiratoire d'un nouveau-né est de 50rpm.

Q25. Exprimer cette fréquence en Hertz.	/5

Q26. En déduire la valeur de la période d'un cycle respiratoire.	/5

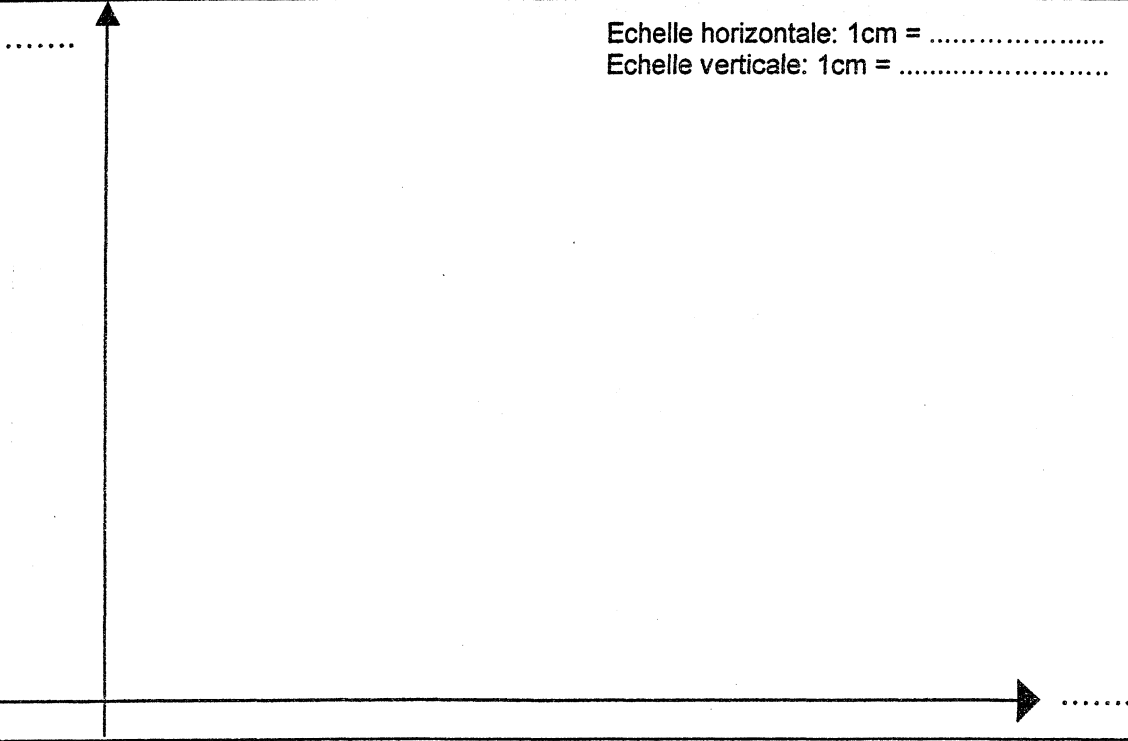
BEP Electronique	Epreuve professionnelle EP2	Session 2004
Repère de l'épreuve: 5125508	Coefficient: 4	Page 13 sur 26

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Q27. Tracer la courbe U_{RPM} en fonction de R . (Compléter les axes)

17



Echelle horizontale: 1cm =
Echelle verticale: 1cm =

La résistance pulmonaire d'un bébé varie entre $1k\Omega$ et $1,5k\Omega$.

Q28. Déterminer la plage de variation de la tension U_{RPM} .

15

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Q29. Pour quelles raisons doit-on amplifier la tension U_{RSP0}?	/3

Etude de FP2	/ 56 points
---------------------	--------------------

Q30. Comment l'activité cardiaque est-elle captée?	/3

Q31. Comment appelle-t-on le signal électrique représentatif de l'activité cardiaque ?	/3

BEP Electronique	Epreuve professionnelle EP2	Session 2004
Repère de l'épreuve: 5125508	Coefficient: 4	Page 15 sur 26

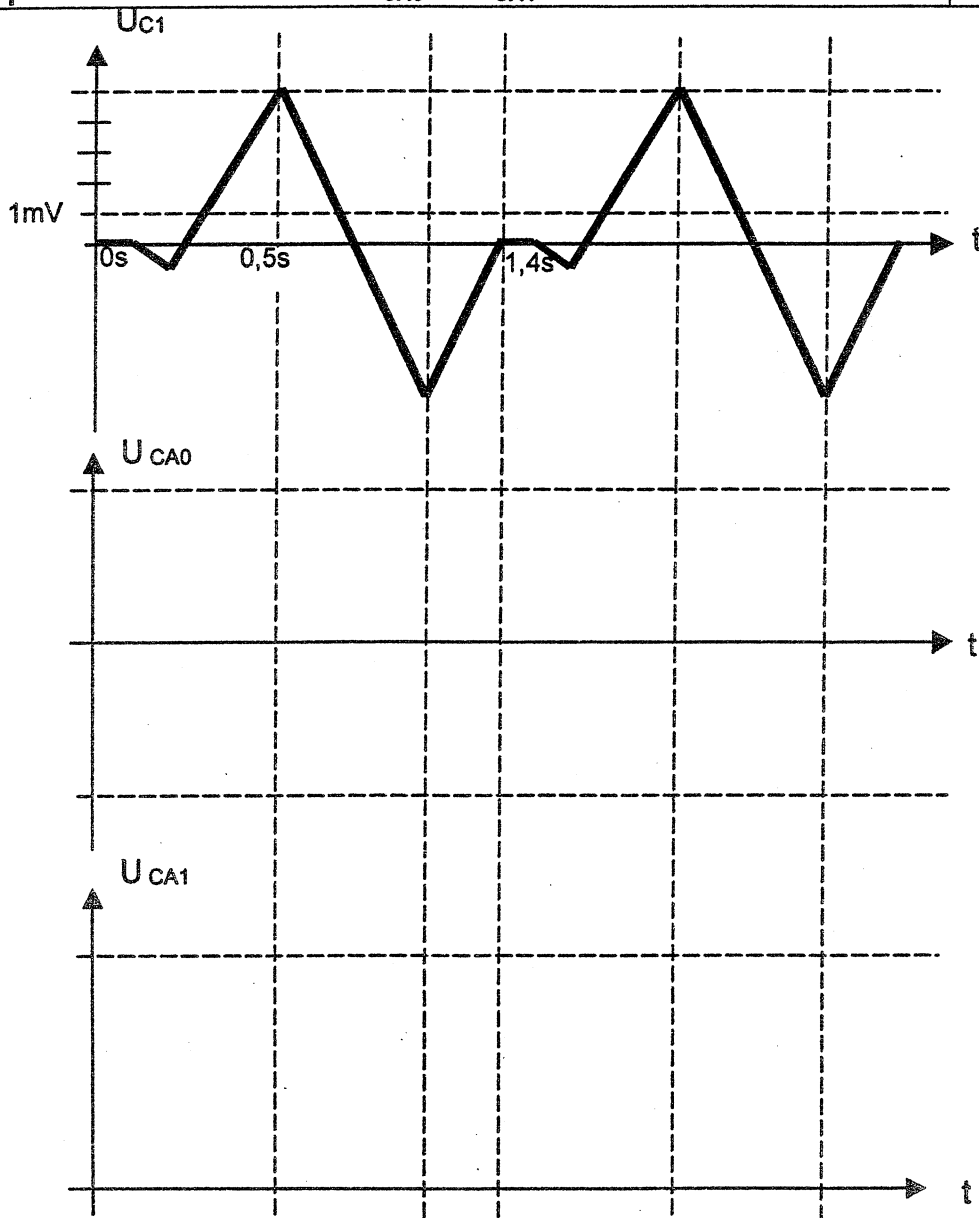
Ne rien écrire

dans la partie barrée

La tension U_{C1} est représentée ci dessous.

Q32. Représenter les tensions U_{CA0} et U_{CA1} .

/8



Ne rien écrire

dans la partie barrée

Q33. Donner la fréquence cardiaque, en Hertz puis en bpm, de ce nouveau-né.

17

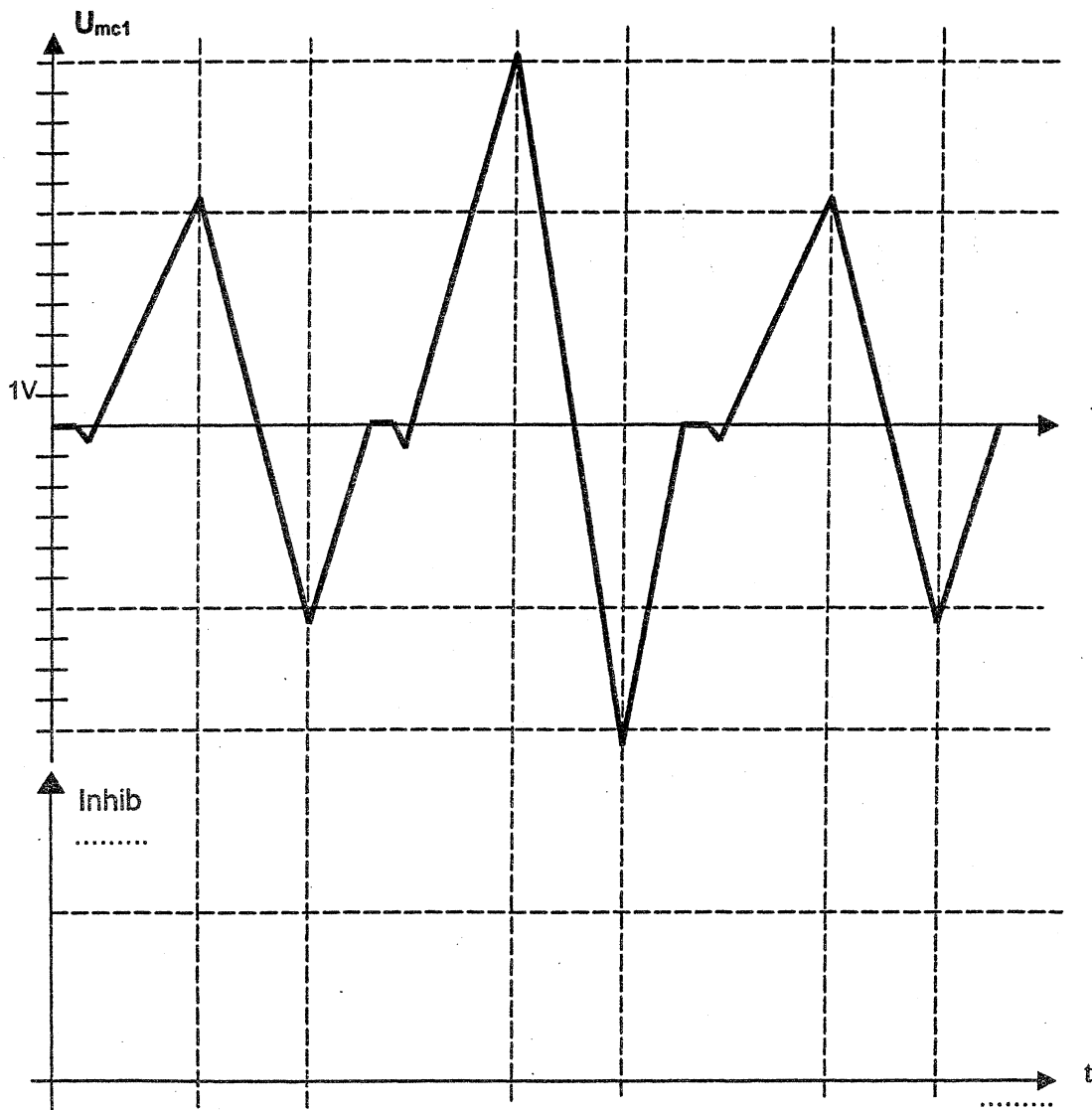
Ne rien écrire

dans la partie barrée

Chez un nouveau né, on observe le signal U_{mct} suivant :

Q34. Représenter le signal Inhib

/6



Ne rien écrire

dans la partie barrée

Afin de valider le fonctionnement de FS2.5, on injecte une tension U_{CA1} en TP1.6. $U_{CA1}=5V$.

Q35. déterminer la fréquence de U_{VCO} .

/6

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Q36. En déduire la période de U_{VCO} arrondie à la μs supérieure.

/5

Q37. Mêmes questions avec $U_{CA1} = 6V$.

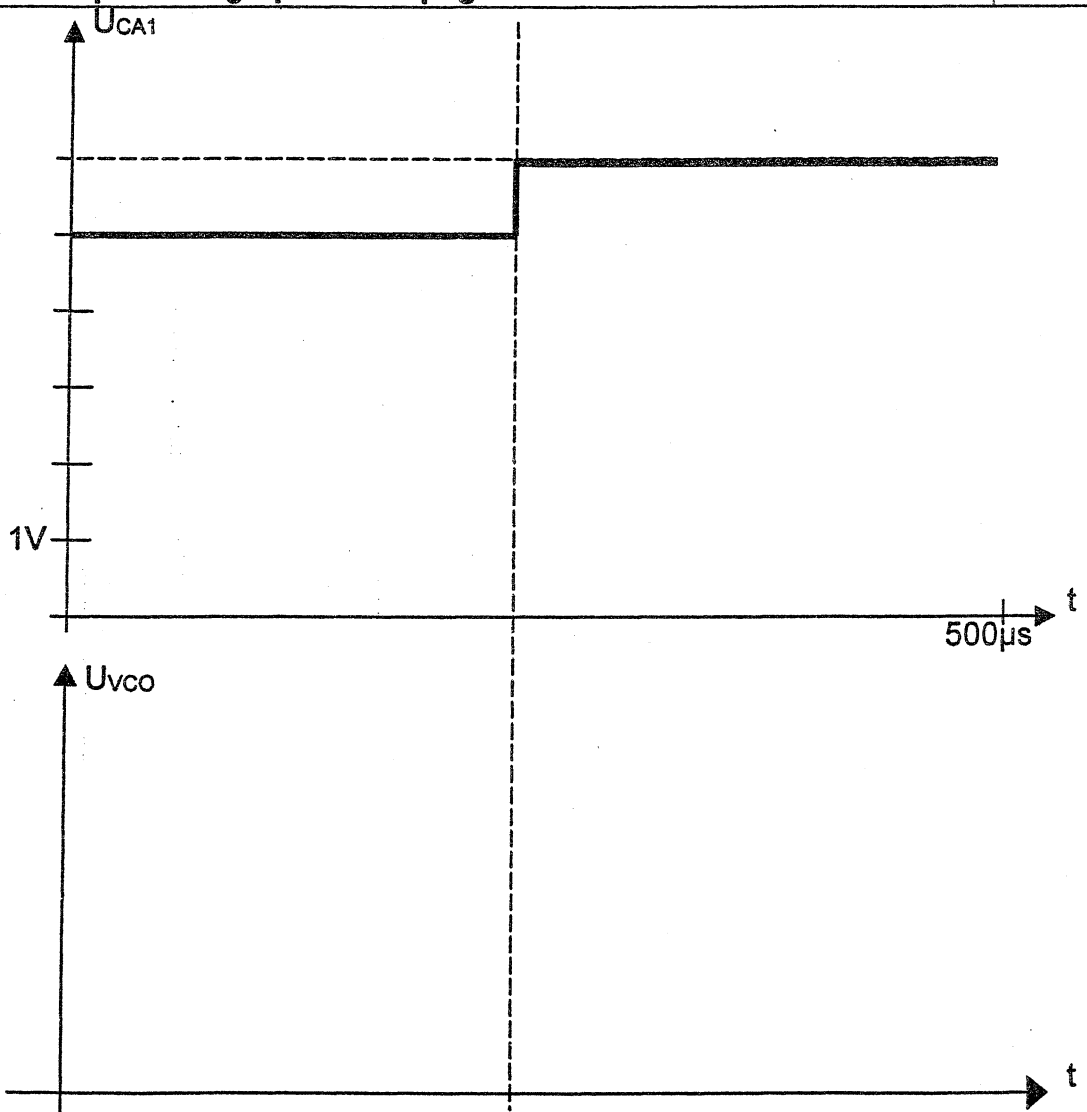
/6

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Q38. Compléter le graphe de la page suivante :

/5



Echelle verticale (U_{vco}) :

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Q39. Quelle est l'utilité de l'isolation galvanique ?

/4

Q40. Comment est signalée une anomalie cardiaque ?

/3

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Etude de FP3	/7 points
---------------------	------------------

Q41. Quel est le rôle de Z30A et Z30B ?	/3
------------------------------------------------	-----------

--	--

Q42. Justifier alors la fréquence de 50kHz du signal porteuse.	/4
-----------------------------------------------------------------------	-----------

--	--

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Etude de FP4

/ 6 points

Q43. Quel est le rôle de FP4?

/3

Q44. Combien de LEDs sont affectées à la détection d'une anomalie?

/3

Ne rien écrire

dans la partie barrée

L'afficheur LCD	/ 6 points
------------------------	-------------------

On désire initialiser l'afficheur selon les critères suivants :

- | | |
|----------------------|--------------------|
| Interface 8 bits | Mode 1 ligne |
| Matrice 5 x 8 points | Ecran allumé |
| Curseur allumé | Curseur clignotant |
| Mode incrément | Avec décalage |

Q45. A l'aide de la documentation constructeur de l'afficheur LCD (LM038), complétez les tableaux du Document suivant :	/6
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

BEP Electronique	Epreuve professionnelle EP2	Session 2004
Repère de l'épreuve: 5125508	Coefficient: 4	Page 25 sur 26

Ne rien écrire

dans la partie barrée

