

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINETFOP/OBC

BACCALAUREAT TECHNIQUE

Session : 2003.

Série : F2 (Electronique)

Durée : 5 H

Coefficient : 3

Epreuve Ecrite

EPREUVE D'ETUDE DE PROJET

Documents autorisés : Les « Data Book »

Nombre de parties de l'Epreuve: 03

Nombre de pages : 3

THEME : SONDE LOGIQUE

I - DESCRIPTION

Lors de la mise au point ou du dépannage d'un montage, il est nécessaire de disposer d'un appareil de mesure. Maintenir la pointe de touche sur la patte d'un circuit intégré tout en consultant le multimètre ou l'oscilloscope n'est pas très facile. Bien souvent la pointe de touche dérape et vient toucher simultanément deux pattes contiguës d'un circuit intégré, cela entraîne parfois la destruction du composant. La sonde logique sonore permettra d'éviter ce genre de déconvenue. Ainsi à l'oreille il sera facile de déterminer si vous êtes en présence d'un état haut (niveau 1) ou d'un état bas (niveau 0).

II – CAHIER DE CHARGES

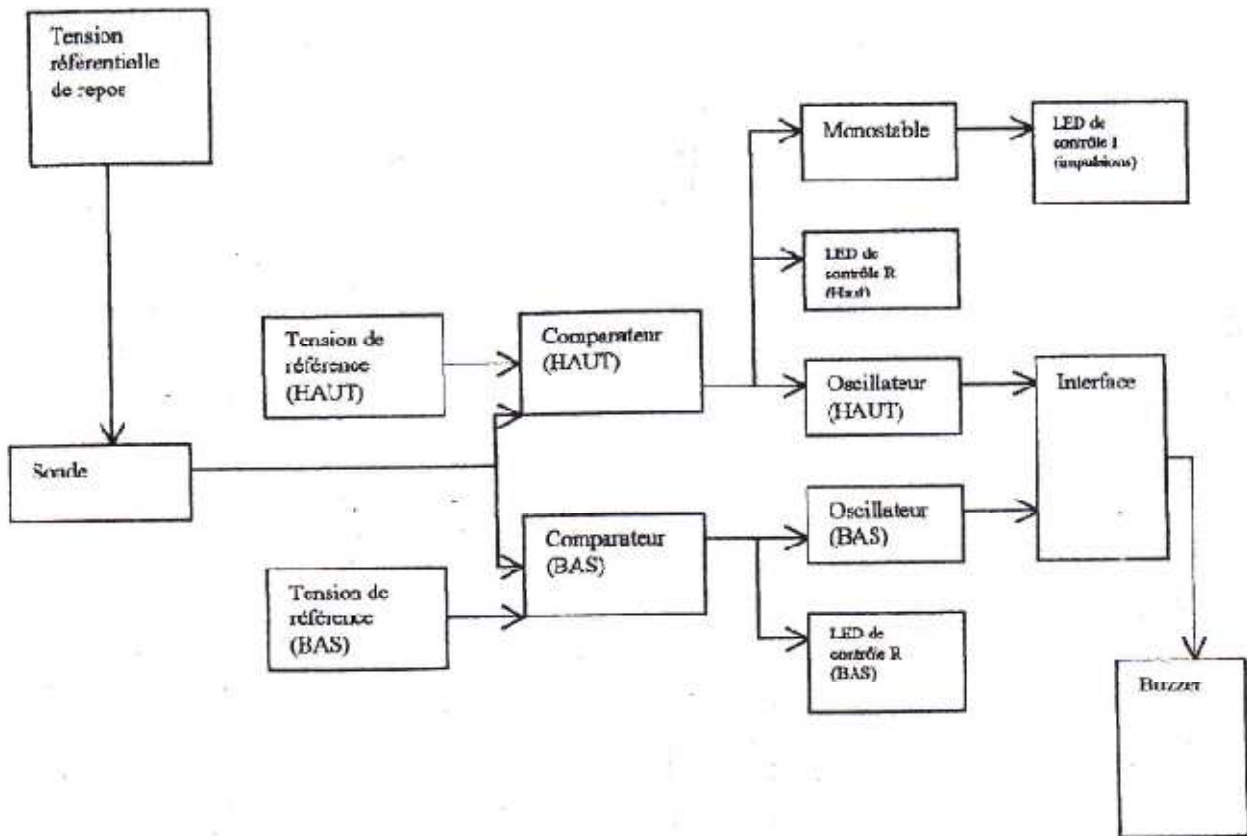
Le caractère didactique de cette réalisation impose un faible nombre de composant (une trentaine) et l'appel à des circuit logiques et linéaires simples.

III – PRINCIPE ET INDICATIONS

Le montage sera alimenté par le circuit électronique à contrôler. Ainsi les niveaux de tension seront équivalents. Lorsque la sonde n'est pas connectée, une tension de référence égale à la moitié de la tension d'alimentation est appliquée artificiellement à la sonde, sous une haute impédance. Cela signifie que lorsque la sonde présente la moitié de la tension d'alimentation, c'est qu'elle n'est pas connectée. Si la tension est plus forte ou plus faible cela correspond à la tension qui est réellement mesurée. La tension présente sur la sonde est appliquée à un comparateur haut et à un comparateur bas. Tant que la tension de la sonde est en deçà de leur tension de référence, les comparateurs restent au repos dans le cas contraire, le comparateur correspondant devient actif et commande l'oscillateur qui lui est associé (fréquence haute pour le détecteur d'état haut et fréquence basse pour le détecteur d'état bas).

Chaque comparateur commande une LED de contrôle spécifique. Les signaux fugitifs trop brefs pour être entendus seront visualisés par une troisième LED via un monostable. Celui-ci est indispensable pour prolonger légèrement la durée d'allumage de la LED. Les fréquences qu'elles soient issues de l'un ou de l'autre des oscillateurs attaquent un circuit d'interface en sortie qui pilote un buzzer piezo électrique faisant office de mini haut parleur.

Schéma synoptique du montage.

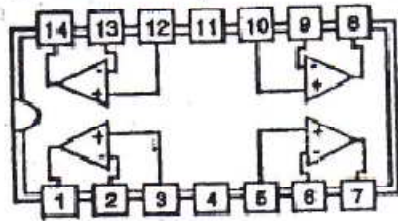


IV – TRAVAIL DEMANDE

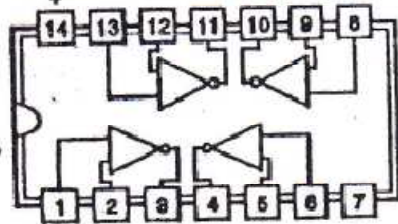
- 1 – Proposer un schéma électronique pour chaque bloc 15 pts
- 2 – Faire le schéma électronique de tout le montage 10 pts
- 3– Faire un rapport dans lequel on doit retrouver les points suivants :
 - a) La démarche 5 pts
 - b) La justification du choix des composants 20 pts
 - c) La liste des composants 5 pts
 - d) Le coût approximatif du projet (prix des composants, temps d'étude et de conception, main d'œuvre....) présenté sous forme de tableau. 5 pts.

ANNEXE (Brochage des circuits intégrés)

LM 324: 4 amplificateurs opérationnels

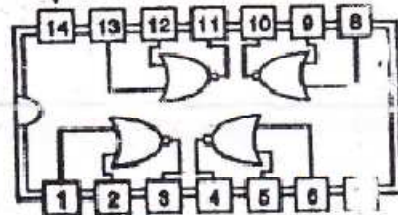


4011: 4 portes NAND A 2 entrées



4011		
E1	E2	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4001: 4 portes NOR A 2 entrées



4001		
E1	E2	S
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0