

Lycée : Med ali annabi

Année scolaire : 2008/2009

Ras djbel

Section : Technique

# DEVOIR DE CONTROLE N°1

Durée : 2 heures

Classe : 3<sup>eme</sup> Année

Prof : Ben aouicha

Date : 01 /11 /2008

Nom : .....

Prénom : .....

Classe : .....

N° : .....

Note :

## DOSSIER PEDAGOGIQUE



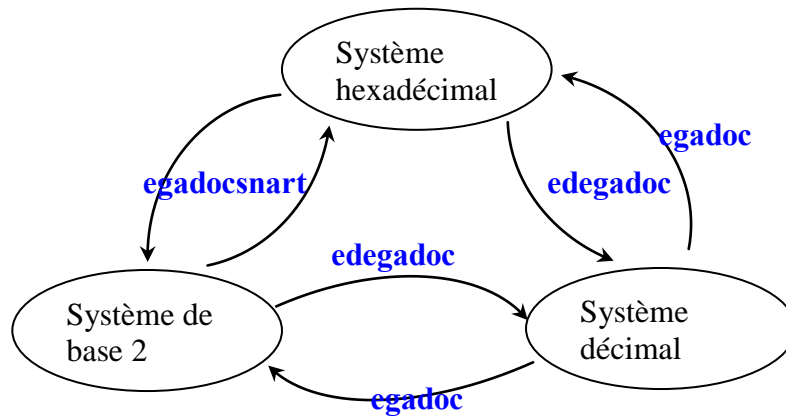
## GENIE ELECTRIQUE



**Partie A:**

**1 ° / Nommer les flèches des conversions dans le schéma suivant :**

/1,5 pts



**2°/ Coder les nombres suivants :**

/1,5 pts

$$A = 314_{(10)} = (\text{-----}472\text{-----})_8.$$

$$A = 7111_{(10)} = (\text{-----}7CB1\text{-----})_{16}.$$

$$A = 107_{(10)} = (\text{-----}1101011\text{-----})_2.$$

**3°/ Transcoder les nombres suivants :**

/1,5 pts

$$N_1 = (1101111)_2 = (\text{-----}157\text{-----})_8$$

$$= (\text{-----}F6\text{-----})_{16}$$

$$N_2 = (321)_8 = (\text{-----}0010.0000.1001\text{-----})_{BCD}$$

**4°/ Trouver l'équivalent décimal de :**

/0,5 pt

$$(1001011101010010)_{BCD} = (\text{-----}9752\text{-----})_{10}$$

**5°/ Coder en BCD les nombres décimaux suivants :**

/1 pt

$$N_1 = 187 = (\text{-----}0001.1000.0111\text{-----})_{BCD}$$

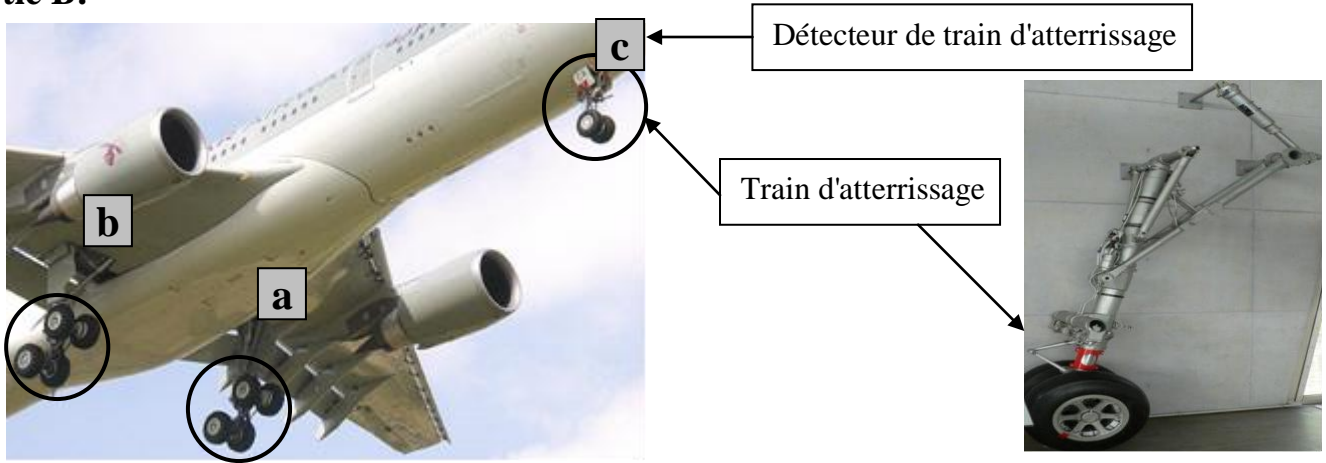
$$N_2 = 0 = (\text{-----}0000\text{-----})_{BCD}$$

**6 ° / Compléter le tableau des codes suivants :**

/1,5 pts

Base 10	Base 2			Code GRAY		
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1
2	0	1	0	0	1	1
3	0	1	1	0	1	0
4	1	0	0	1	1	0
5	1	0	1	1	1	1
6	1	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	0	0

## Partie B:



### Description:

Pour vérifier le dépliage de train d'atterrissage on trouve sur le pupitre de contrôle deux diodes LED:

Diodes LED rouge (**R**) pour le train d'atterrissage non déployé.

Diodes LED verte (**V**) pour le train d'atterrissage déployé.

a, b et c sont des détecteur de train d'atterrissage respectivement à droite, à gauche et en avant.

### Fonctionnement:

Si les trois détecteurs sont actionnés les trains d'atterrissages sont déployés alors la diode LED verte **V** est allumée si non la diode LED rouge **R** qui sera allumée. En vol les deux diodes seront éteintes.

#### 1) Identifier les variables d'entrée et de sortie:

/1,5 pts



#### 2) Dresser la table de vérité permettant d'analyser le fonctionnement et de définir les états de sortie.

a	b	c	R	V
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	1	0
1	0	0	1	0
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1

/2 pt

#### 3) Ecrire les équations de **R** et **V** sous leurs formes canoniques complètes.

$$R = abc + \bar{a}\bar{b}c + a\bar{b}\bar{c} + a\bar{b}c + a\bar{b}c + abc$$

$$V = abc$$

$$R = (a + b + c) \cdot (\bar{a} + \bar{b} + \bar{c})$$

$$V = (a + b + c) \cdot (a + b + \bar{c}) \cdot (a + \bar{b} + c) \cdot (a + \bar{b} + \bar{c}) \cdot (\bar{a} + b + c) \cdot (\bar{a} + b + \bar{c}) \cdot (\bar{a} + \bar{b} + c)$$

/1.5

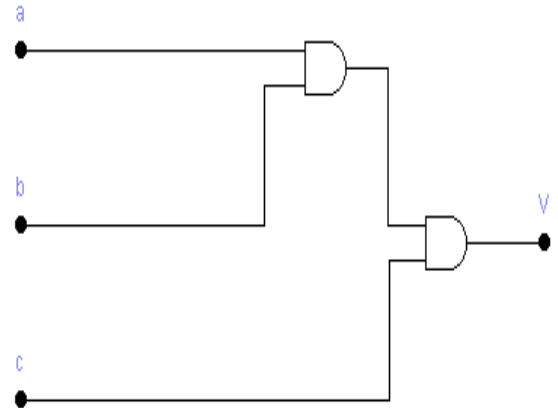
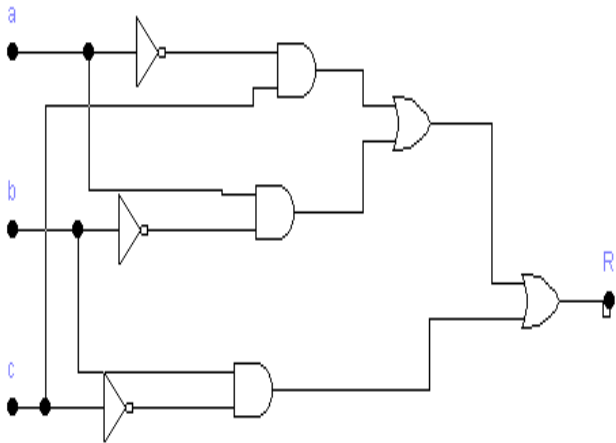
4) Simplifier l'équation de "R" algébriquement.

$$\begin{aligned}
 R &= \overline{a}bc + \overline{a}\overline{b}c + \overline{a}b\overline{c} + a\overline{b}\overline{c} + a\overline{b}c + a\overline{b}c \\
 &= \overline{a}c.(b + \overline{b}) + b\overline{c}.(a + \overline{a}) + a\overline{b}.(c + \overline{c}) \\
 &= \overline{a}c + b\overline{c} + a\overline{b}
 \end{aligned}$$

c ab	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	1	1	0	1

5) Etablir le schéma booléen de "R" et de "V" en utilisant des portes logiques de base.

/1 pts



6) Transformer l'équation de "R" avec des portes logiques NAND.

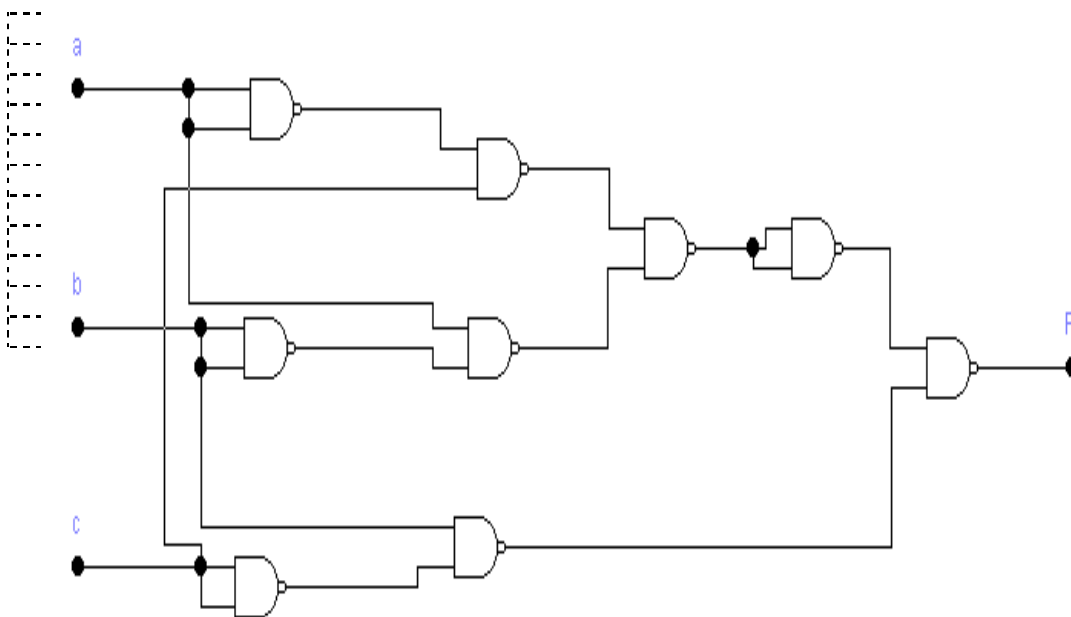
/1 pt

$$R = ac + bc + ab = (a/c) / (b/c) / (a/b)$$

$$R = \overline{\overline{(a/c)} \overline{(b/c)} \overline{(a/b)}}$$

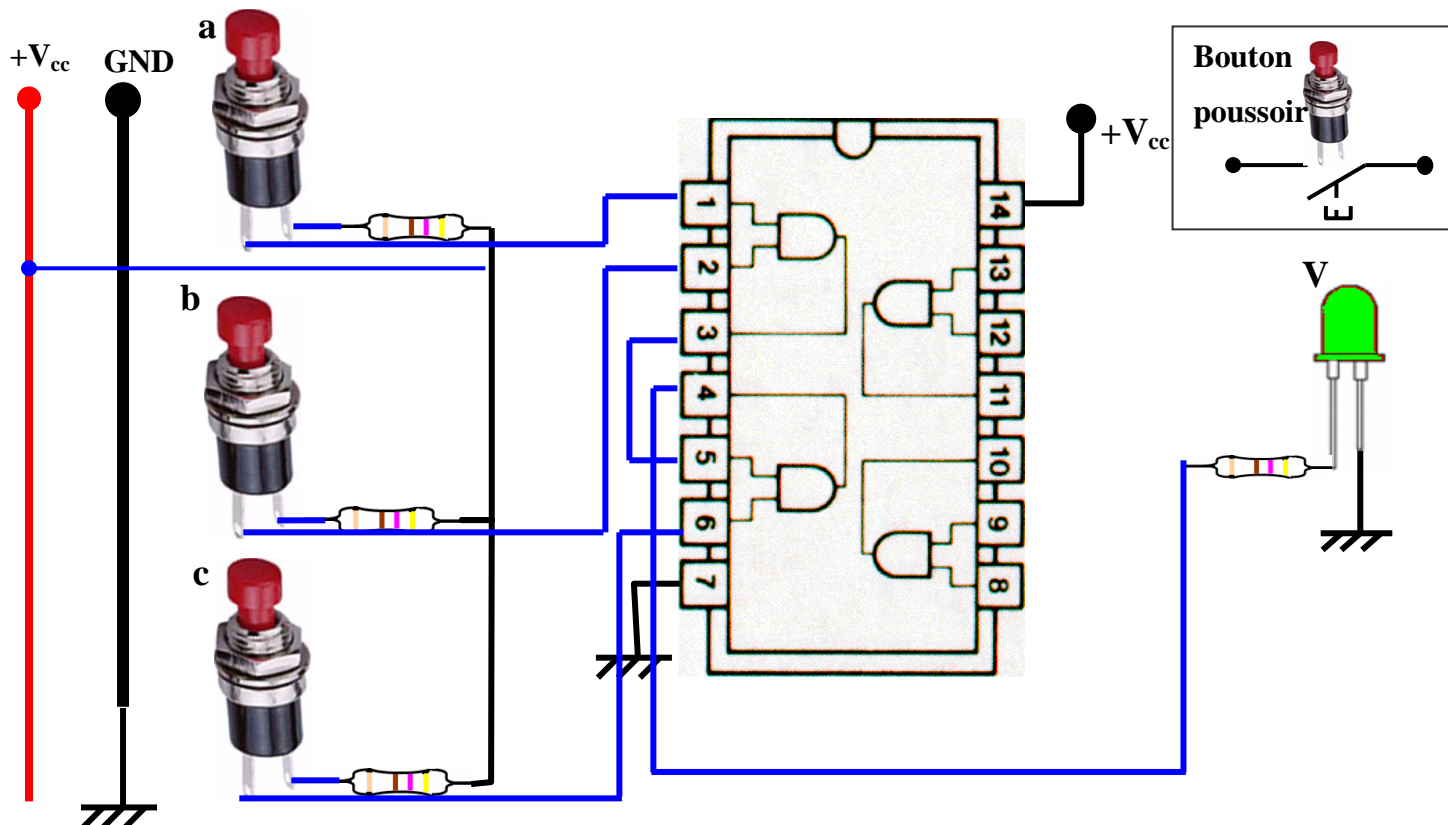
7) Etablir le schéma booléen de "R" en utilisant des portes NAND à deux entrées.

/1 pt



/1 pt

8) Compléter le schéma d'équation de la diode LED "V" en utilisant le circuit intégré 4081



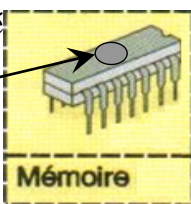
8) Les équations de "R" et "V" sont programmées avec le logiciel MATLAB, dont le programme est le suivant:

```

function detecteur(a,b,c)
V=(a&b&c);
R=or(or(a,b),c)&(~V);
securite(V,a,b,c);

```

Ce programme est stocké dans une mémoire selon le code ASCII standard



B <sub>6</sub>	0	0	0	0	1	1	1	1
B <sub>5</sub>	0	0	1	1	0	0	1	1
B <sub>4</sub>	0	1	0	1	0	1	0	1

B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>0</sub>
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	0	1
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	1

NUL	DLE	SP	0	@	P		p
SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
STX	DC2	? 2	B	R	b	r	
ETX	DC3	? 3	C	S	c	s	
EOT	DC4	\$ 4	D	T	d	t	
ENQ	NAK	% 5	E	U	e	u	
ACK	SYN	& 6	F	V	f	v	
BEL	ETB	? 7	G	W	g	w	
BS	CAN	( 8	H	X	h	x	
HT	EM	) 9	I	Y	i	y	
LF	SUB	* :	J	Z	j	z	
VT	ESC	+ ;	K	[	k	{	
FF	FS	. <	L	\	l	?	
CR	GS	- =	M	]	m	}	
SO	RS	. >	N	^	n	?	
SI	US	/ ?	O	-	o	DEL	

On demande d'écrire seulement l'équation de "V" en code ASCII standard.

V=(a&b&c);

/2 pts

V	1010110	=	0111101	(	0101000
&	0100110	b	1100010	&	0100110
c	1100011	)	0101001	;	0101110

Pour augmenter la sécurité dans un avion, chaque pilote possède un badge de contrôle et d'identification présenté ci-dessous.

On utilisant la table de codage :

/1,5 pts

9) Ecrire le code du chaque chiffre sur sept bits et indiquer leur équivalent en décimal



Table de codage			
A gauche au milieu			A droite
Table A	Table B		
0	0001101	0100111	1110010
1	0011001	0110011	1100110
2	0010011	0011011	1101100
3	0111101	0100001	1000010
4	0100001	0011101	1011100
5	0110001	0111001	1001110
6	0101111	0000101	1010000
7	0111011	0010001	1000100
8	0110111	0001001	1001000
9	0001011	0010111	1110100

