

الصفحة  
10 1

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة الاستدراكية 2015  
- عناصر الإجابة -

RR 44

٢٠١٥ | ٢٠١٤ | ٢٠١٣ | ٢٠١٢ | ٢٠١١ | ٢٠١٠



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات  
والتجييه

3 مدة الإنجاز

علوم المهندس

المادة

3 المعامل

العلوم الرياضية (ب)

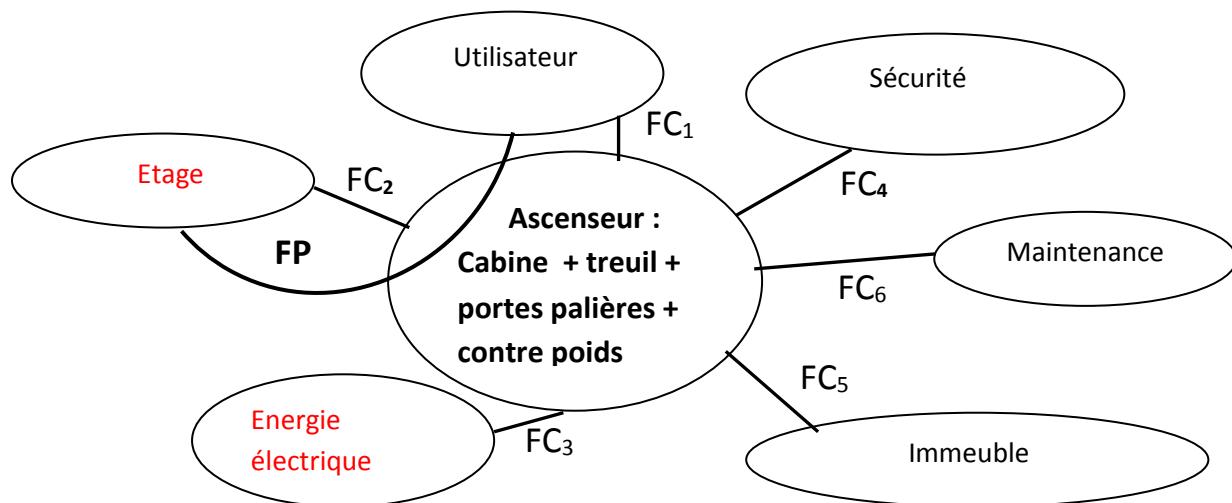
الشعبة أو المسلك

ELEMENTS DE REONSE

## D.Rep 1

### Tâche 1 : Analyse fonctionnelle

#### 1.1.1) Diagramme pieuvre :

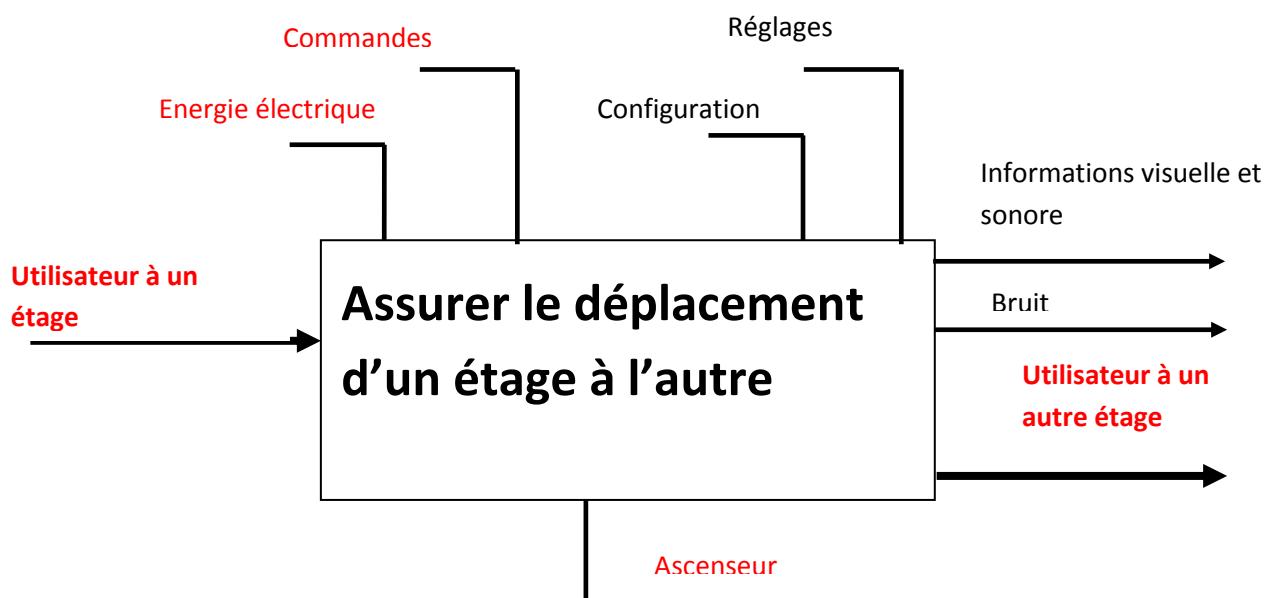


#### 1.1.2) Tableau des fonctions de service :

Nom de la fonction	Expression de la fonction de service
<b>FP</b>	Assurer le déplacement des usagers en toute sécurité entre les différents étages
<b>FC<sub>1</sub></b>	Etre facile à utiliser.
<b>FC<sub>2</sub></b>	Etre capable de desservir les différents étages.
<b>FC<sub>3</sub></b>	Etre alimenté en énergie électrique
<b>FC<sub>4</sub></b>	Respecter les normes de sécurité.
<b>FC<sub>5</sub></b>	S'intégrer à l'immeuble
<b>FC<sub>6</sub></b>	Prévoir une maintenance préventive et curative.

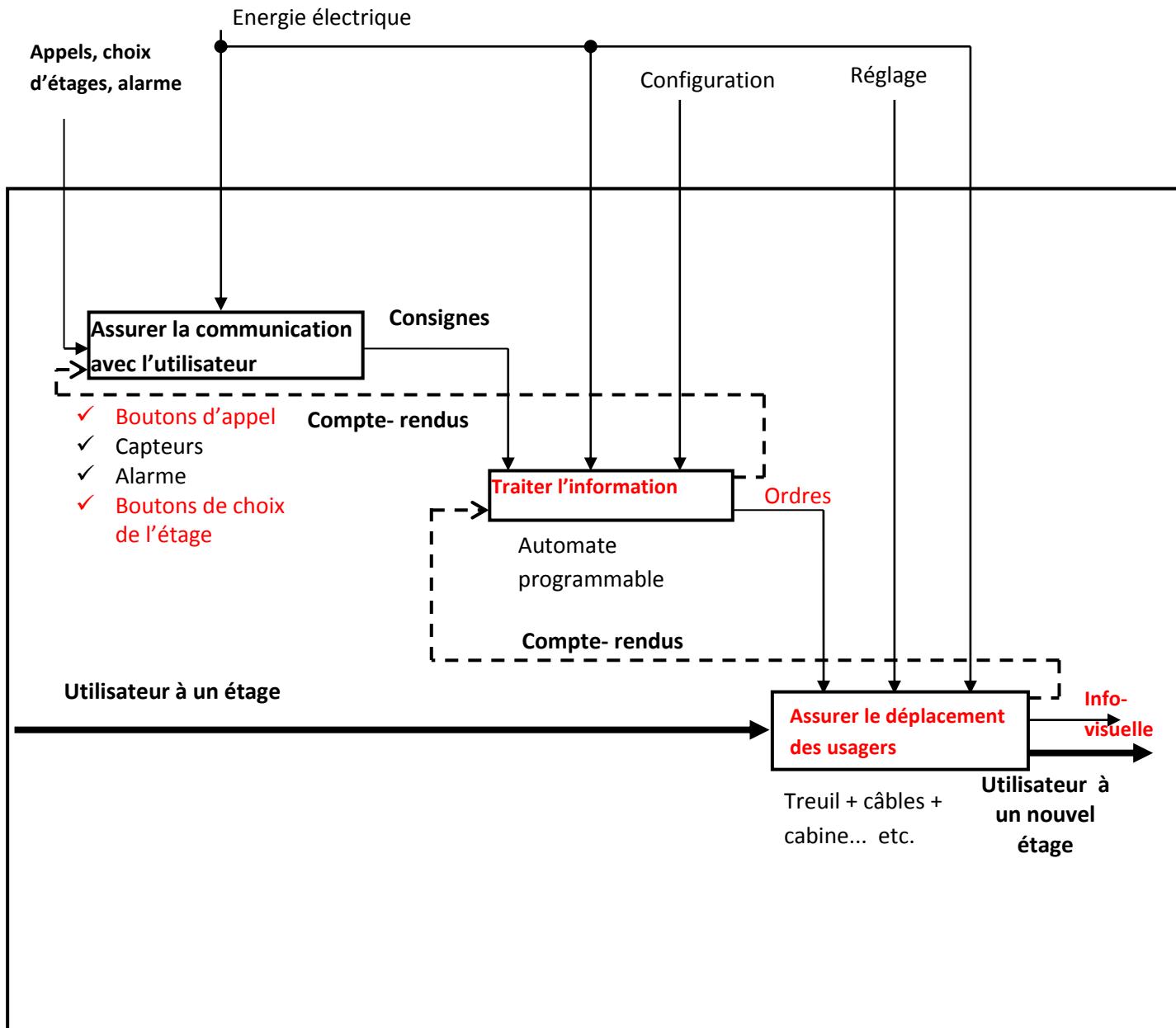
### Tâche 2 : Analyse structurelle.

#### 1.2.1) Actigramme A-0 :



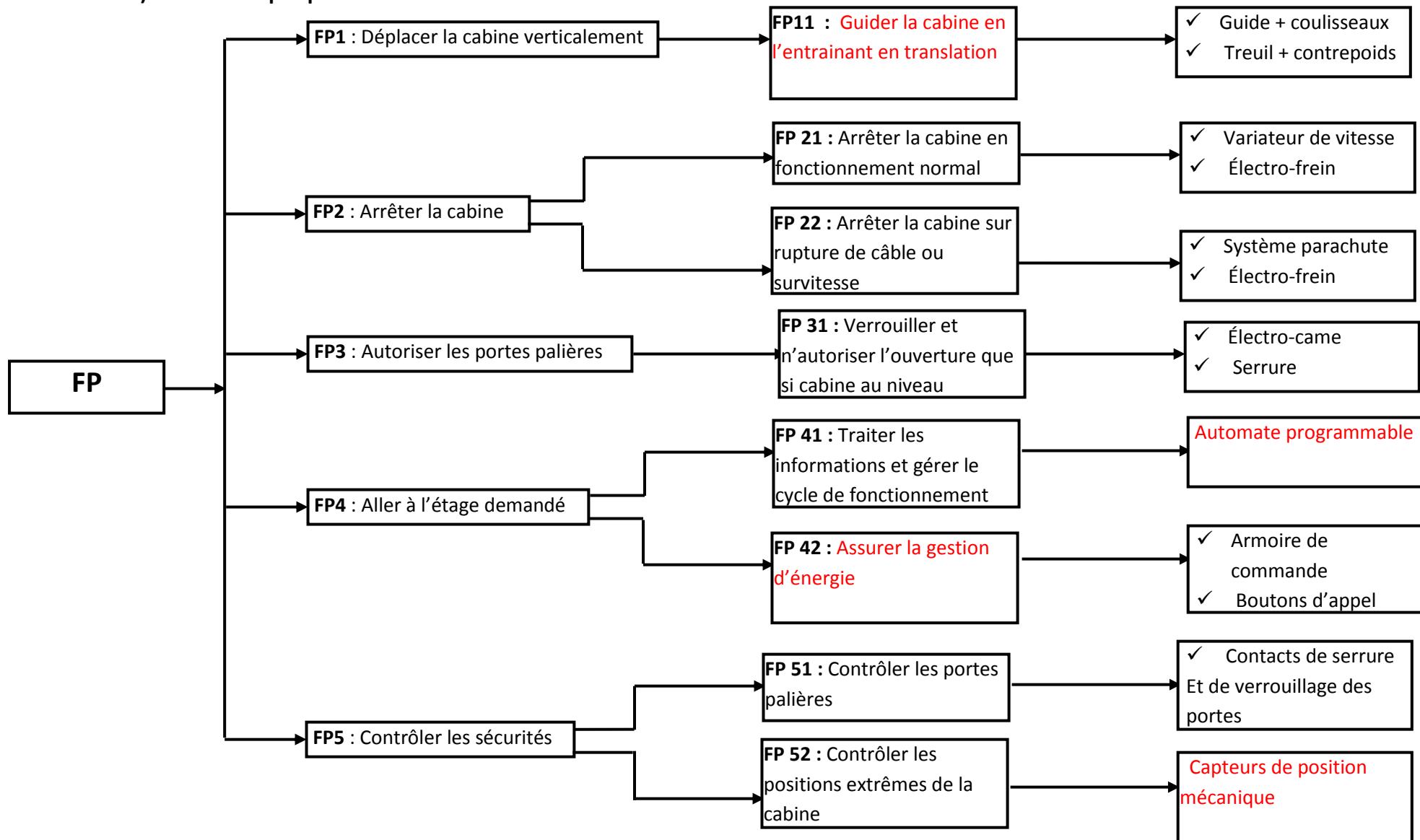
## D.Rep 2

### 1.2.2) Actigramme A0 :



## D.Rep 3

### 1.3.1) FAST descriptif partiel :



D.Rep 4

Tâche 1 :

## 2.1.1) Nomenclature du réducteur

Rep	Nbre	Désignation
21	2	Anneau élastique
20	1	Arbre de sortie
19	2	Joint à 2 lèvres
18	2	Roulement
17	8	Vis H M6x16
16	2	Joint plat de sortie
15	2	Flasque à pattes
14	1	Bouchon de vidange
13	1	Voyant de niveau d'huile
12	6	Vis H
11	1	Chapeau arrière
10	3	Rondelle d'étanchéité
9	1	Bouchon de remplissage
8	2	Roulement
7	2	Joint plat d'entrée
6	1	Couvercle
5	1	Joint à lèvre
4	1	Clavette parallèle
3	1	Vis sans fin
2	1	Roue creuse
1	1	Carter

## D.Rep 5

2.1.2) Les arrêts latéraux des bagues intérieure et extérieure du roulement 8a.

- Bague intérieure de 8 a : à gauche par épaulement

à droite par rien

- Bague extérieure de 8 a : à gauche par rien

à droite par couvercle 6

2.1.3) Classes d'équivalence : CE1, CE2 et CE3.

CE1 :{ 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 17; 1 ; 6 ; 9}

CE2 :{ 20; 21 ; 2}

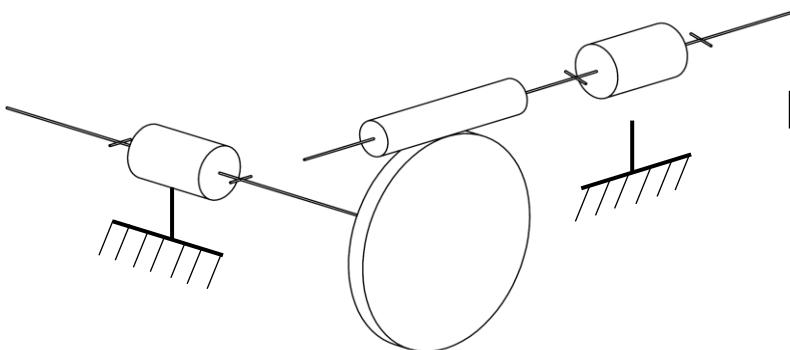
CE3 :{ 3 ; 4}

2.1.4) Identifier les liaisons entre les classes d'équivalences.

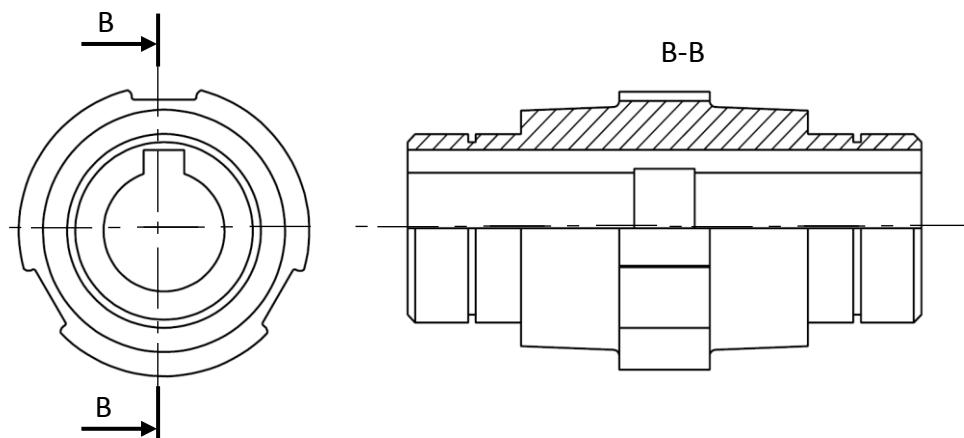
L CE1/CE2 : Pivot

L CE1/ CE3 : Pivot

2.1.5) Compléter le schéma cinématique spatial.



Tâche 3 : Etude graphique



## D.rep 6

### Tâche 3 : Etude énergétique

#### A. Etude de la montée de la cabine en charge

2.3.1) calcul du rendement global :

$$\eta_g = \eta_m \cdot \eta_r \cdot \eta_p/c = 0,86 \times 0,8 \times 0,9 = 0,62$$

2.3.2) Calcul de la puissance utile  $P_u$  nécessaire pour éléver la charge {cabine + personnes} :

$$P_u = F \cdot v = (480 + 450) \times 10 \times 2 = 18600 \text{ W}$$

2.3.3) Calcul de la puissance motrice  $P_{contrepoids}$  développée par la chute du contrepoids :

$$P_{contrepoids} = 700 \times 10 \times 2 = 14000 \text{ W}$$

2.3.4) Calcul de la puissance  $P_{pc}$  développée par le sous système poulie/ câble :

$$P_{pc} = P_u - P_{contrepoids} = 18600 - 14000 = 4600 \text{ W}$$

2.3.5) Calcul de la puissance  $P_a$  à l'entrée du moteur :

$$P_a = P_{pc} / \eta_g = 4600 / 0,62 = 7419,35 \text{ W}$$

2.3.6) L'énergie électrique  $W_a$  en (Wh) consommée par le moteur :

$$W_a = P_a \times t = P_a \times d / v = (7419,35 \times 18 / 2) : 3600 = 18,55 \text{ Wh}$$

## D.Rep 7

## B. Etude de la descente de la cabine à vide :

2.3.7) calcul de la puissance utile  $P'_u$  nécessaire pour éléver la charge (contre poids):

$$P'_u = 700 \times 10 \times 2 = 14000 \text{ W}$$

2.3.8) Calcul de la puissance motrice  $P_{\text{cabine vide}}$  développée par la chute de la cabine à vide :

$$P_{\text{cabine vide}} = 450 \times 10 \times 2 = 9000 \text{ W}$$

2.3.9) Calcul de la puissance  $P'_{pc}$  :

$$P'_{pc} = P'_u - P_{\text{cabine vide}} = 14000 - 9000 = 5000 \text{ W}$$

2.3.10) Calcul de la puissance  $P'_a$  :

$$P'_a = P'_{pc} / \eta_g = 5000 / 0,62 = 8064,5 \text{ W}$$

2.3.11) L'énergie électrique  $W'_a$  en (Wh) consommée par le moteur :

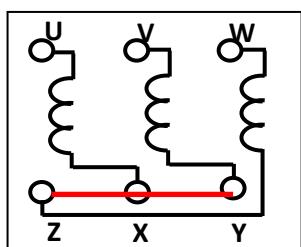
$$W'_a = P'_a \times t = 8064,5 \times 9 / 3600 = 20,16 \text{ Wh}$$

2.3.12) Comparaison et conclusion :

$W'_a > W_a$  l'ascenseur consomme à vide plus qu'en charge

Tâche1 : Câblage du moteur

3.1.1) Le couplage des enroulements statoriques. Etoile



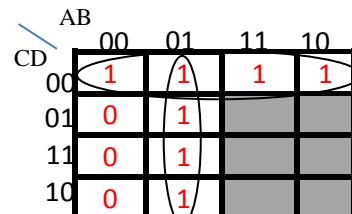
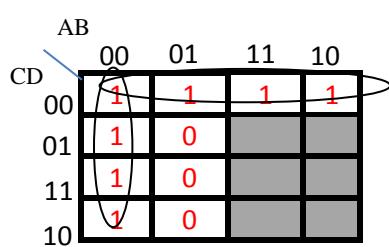
## D.Rep 8

### Tâche 2 : Circuit afficheur

3.2.1) la table de vérité.

N° d'étage	$e_0$	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$	$e_5$	$e_6$	A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
5	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1

3.2.2) les tableaux de Karnaugh relatifs aux sorties b et f :



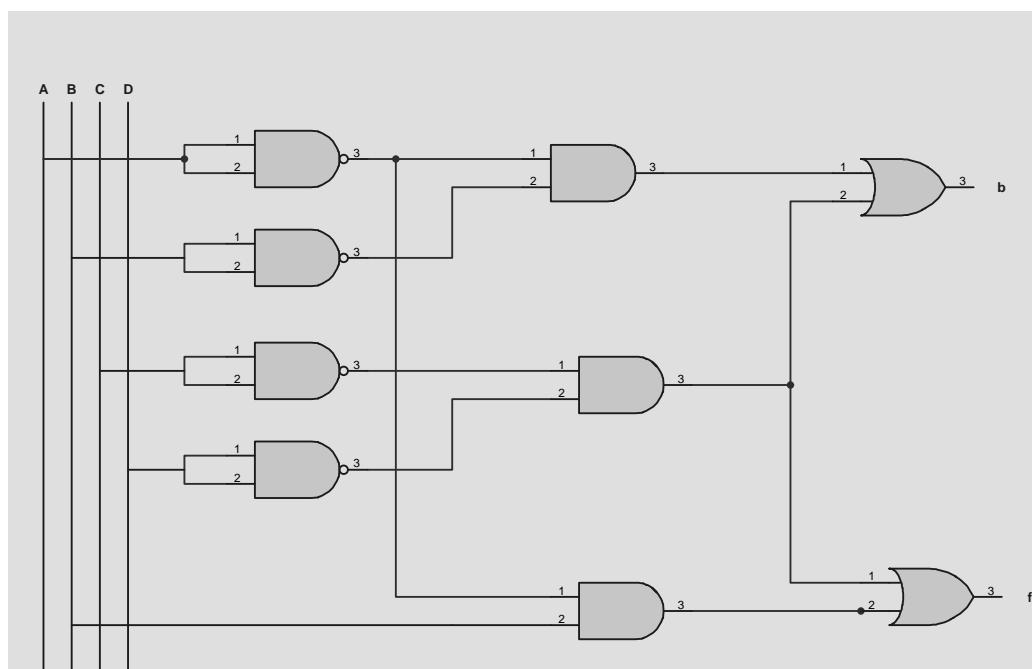
$$f = \bar{A}B + \bar{C}\bar{D}$$

3.2.3) Les sorties b et f en fonction des entrées  $e_0, \dots, e_6$ :

$$b = e_0 + e_1 + e_2 + e_3 + e_4$$

$$f = e_0 + e_4 + e_5 + e_6$$

3.2.4) les logigrammes des sorties b et f :



D.Rep 9

**3.2.5)** L'afficheur à cathode commune : B

L'afficheur à anode commune : A

**3.2.6)** Niveau de potentiel : +  $V_{cc}$ .

**3.2.7)** Rôle des résistances  $R_0, R_1, \dots, R_6$  placées à l'entrée de l'afficheur :

**Limiter le courant dans les LED.**