

**B.E.P. MÉTIERS DE L'ÉLECTRONIQUE**

Session 2006

**ÉPREUVE EP2****ANALYSE TECHNOLOGIQUE D'UN OBJET TECHNIQUE**

Groupement inter académique II - A

DURÉE: 4 h 00 min.

Coefficient: 4

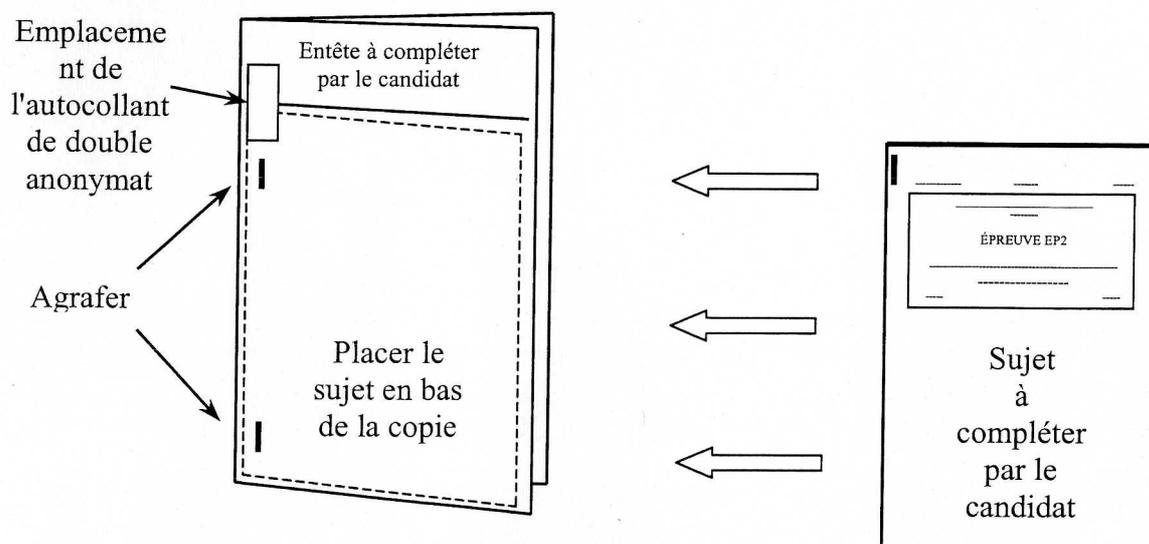
Nombre de pages: 16 pages dont celle-ci.

Document autorisé: Dossier technique du candidat (dossier ressource des épreuves EP2 et EP3) **sans aucune annotation.**

**Toutes les réponses doivent être inscrites sur le sujet (dans les cadres pour les réponses rédigées).  
Le candidat ne doit remplir que l'entête sur la copie d'examen.**

Ce sujet comporte trois parties totalement indépendantes qui peuvent être traitées séparément.

L'ensemble du sujet doit être rendu en fin d'épreuve pour être agrafé dans la copie d'examen de la façon suivante (afin de permettre le passage au massicot après la pose de l'autocollant de double anonymat):



**Première partie**  
**ANALYSE FONCTIONNELLE DU SYSTEME**

Question 1 : Entre 10 et 69 ans, quelle est la déficience qui évolue le moins ?

Question 2 : Quelles sont les tranches d'âge dont toutes les déficiences sont inférieures à 10% ?

Question 3 : Quelle est le besoin satisfait par le système étudié ?

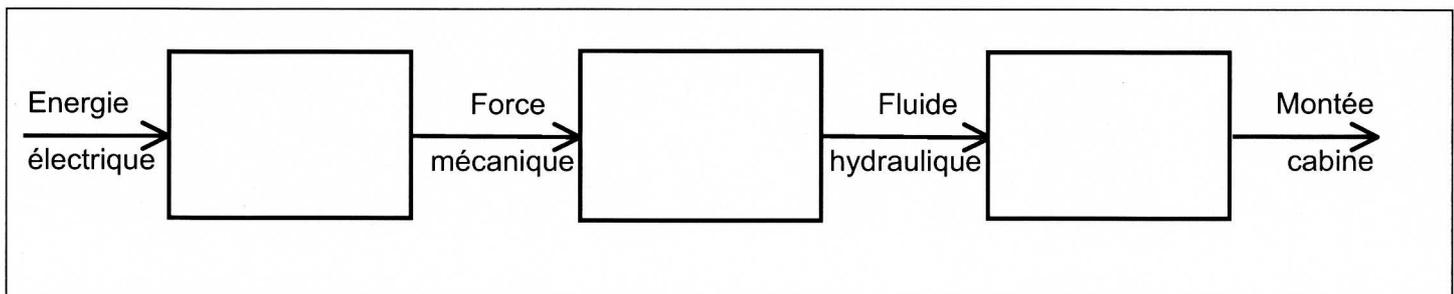
Question 4 : Quelle est la course de la cabine ? Quelle est alors la course du vérin. Quel dispositif mécanique permet d'obtenir la différence de ces deux courses ?

Question 5 : Quelles sont les 3 séries de capteurs formant la chaîne de sécurité ?

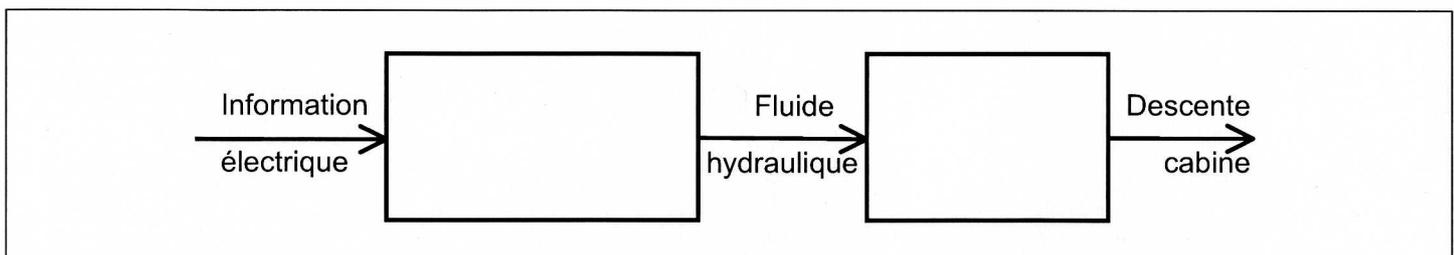
Question 6 : Les capteurs de la chaîne de sécurité sont-ils de types NO (Normalement Ouvert) ou NF (Normalement Fermé) ?

Question 7 : La personne à mobilité réduite peut uniquement intervenir manuellement sur deux éléments matériels du système, lesquels ?

Question 8 : Compléter le schéma suivant montrant les éléments matériels de la partie opérative mis en œuvre pendant le cycle de montée de la cabine.



Question 9 : Compléter le schéma suivant montrant les éléments matériels de la partie opérative mis en œuvre pendant le cycle de descente de la cabine.



Question 10 : En fonctionnement normal, quelle condition sur la cabine doit respecter le système pour qu'une porte puisse s'ouvrir ?

Question 11 : Quelles sont les deux situations qui activent l'éclairage de la cabine en l'absence de l'option : Tapis contact ?

Question 12 : Quel élément matériel du système assure l'ouverture ou la fermeture des portes ?

Question 13 : Quel désagrément subit la personne à mobilité réduite si la cabine dérive ?

Question 14 : Quels sont les deux procédés mis en place dans le système pour corriger cette dérive ?

**Deuxième partie**  
**ANALYSE FONCTIONNELLE DE L'OBJET TECHNIQUE**

Question 15 : Donnez une définition des informations qui transitent par les entrées E2 à E4 et les sorties S1 à S4 de l'objet technique : Automate EPMP, dans le tableau suivant.

	Nature des informations
E1	<b>Information sur l'état du bouton d'appel palier.</b>
E2	
E3	
E4	
S1	
S2	
S3	
S4	

Question 16 : Quelle est la durée pendant laquelle une porte reste ouverte avant de se refermer automatiquement ?

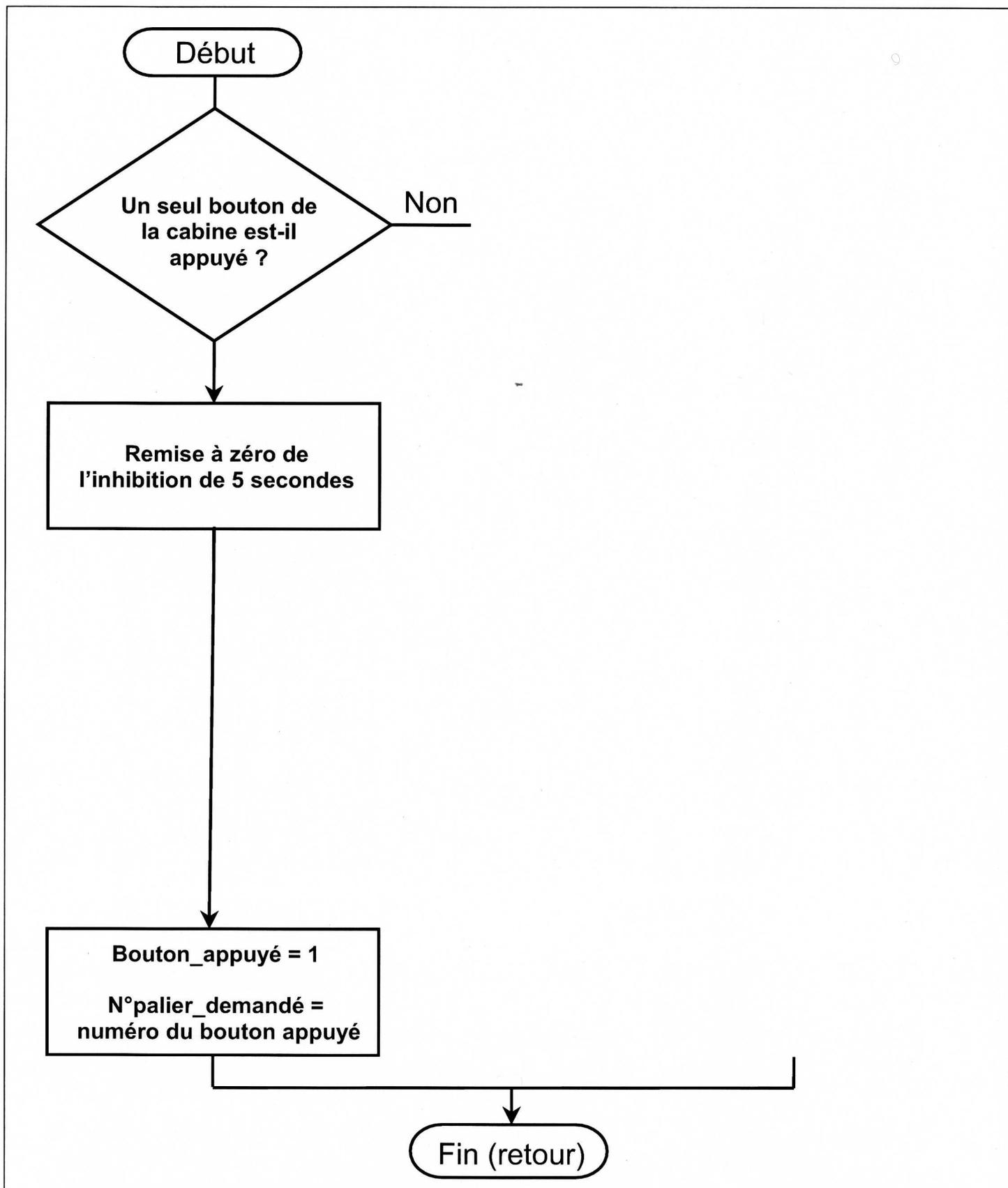
Question 17 : Quelle action de la personne permet la fermeture de porte lorsqu'elle vient d'entrer dans la cabine ?

Question 18 : Quel est le mouvement possible de la cabine en cas de panne de secteur ?

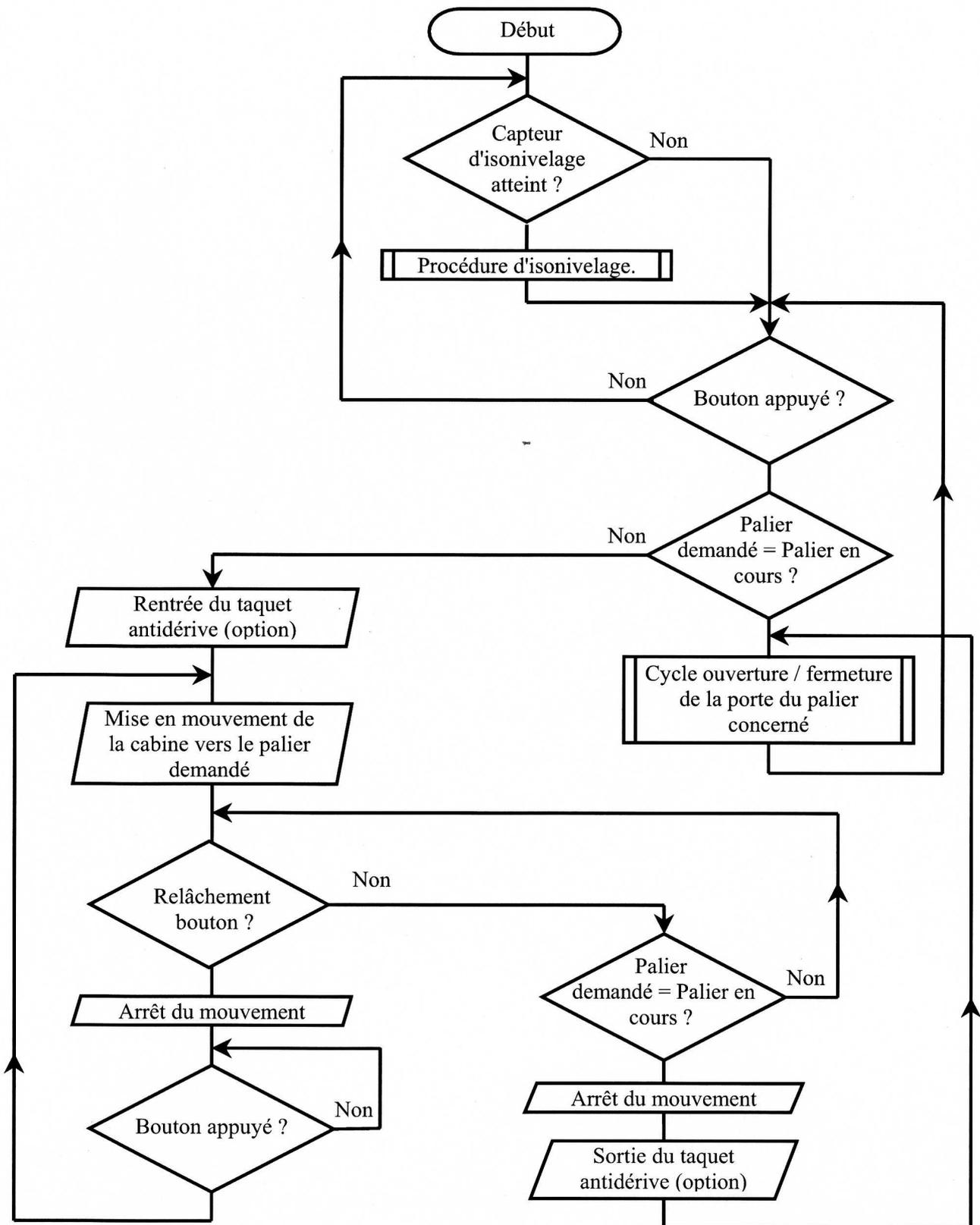
Question 19 : Quelle est l'autre action rendue possible par la batterie de secours dans le cas d'une panne secteur ?

Question 20 : Compléter l'algorithme du sous-programme de test des états des boutons en fonction de l'algorithme fourni dans le dossier technique.

**N.B.:** Lorsque deux lignes sont identiques dans l'algorithme, elles correspondent à un seul rectangle dans l'algorithme.



Question 21 : Surligner, la boucle d'attente, lorsque l'élévateur est inoccupé sans procédure d'isonivelage, sur l'agorigramme suivant :



**Troisième partie**  
**ANALYSE FONCTIONNELLE DE 1<sup>er</sup> ET 2<sup>ème</sup> DEGRE**

Question 22 : Reportez dans le tableau suivant, le nom de chaque fonction principale ainsi que le verbe d'action s'y rattachant.

Repère de la fonction	Nom de la fonction	Verbe d'action de la fonction
FP1	Gestion du fonctionnement	Gérer
FP2		
FP3		
FP4		
FP5		

<b>Analyse fonctionnelle de FP1</b>
-------------------------------------

Question 23 : Quel composant principal gère la fonction FP1 ?

--

Question 24 : Quel est le rôle de la ligne RD/ ?

--

Question 25 : Quel est le rôle de la ligne WR/ ?

--

Question 26 : Sur le schéma structurel de la page suivante, encadrer en couleur, les fonctions secondaires FS1.1 et FS1.3.

Question 27 : A l'aide des équations logiques des sorties de FS1.3, donner le nom et le numéro de la broche du microcontrôleur correspond à la sortie CS\_PROM.

--

Question 28 : A l'aide des équations logiques des sorties de FS1.3, déterminer, en binaire puis en hexadécimal, la plus petite et la plus grande adresse (A0 à A15) pour que CS\_RAM=0 (sélection de la mémoire RAM externe).

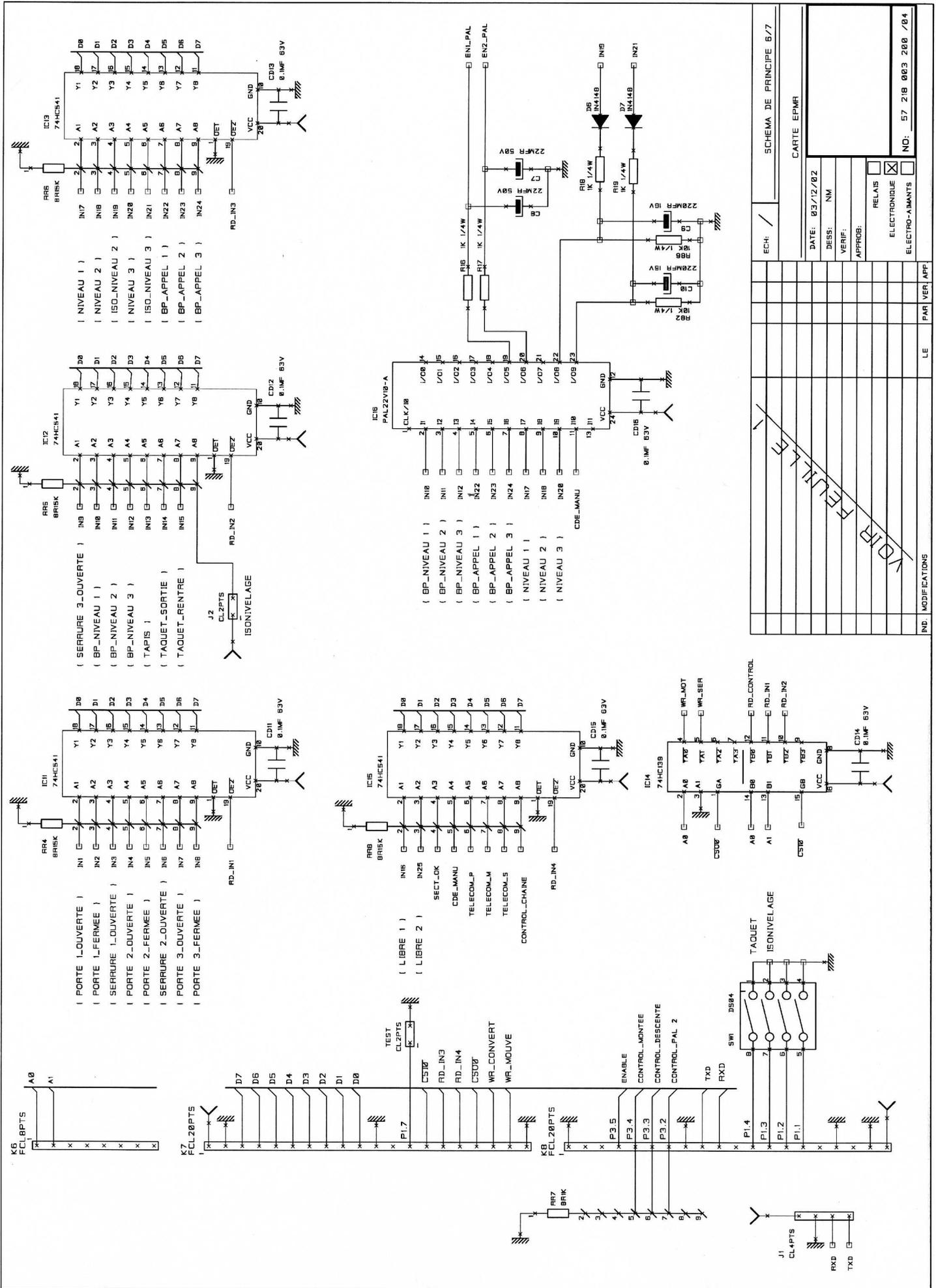
	Adresse binaire		Adresse hexadécimale
	A15	A0	
Première adresse			
Dernière adresse			



<b>Analyse fonctionnelle de FP3</b>
-------------------------------------

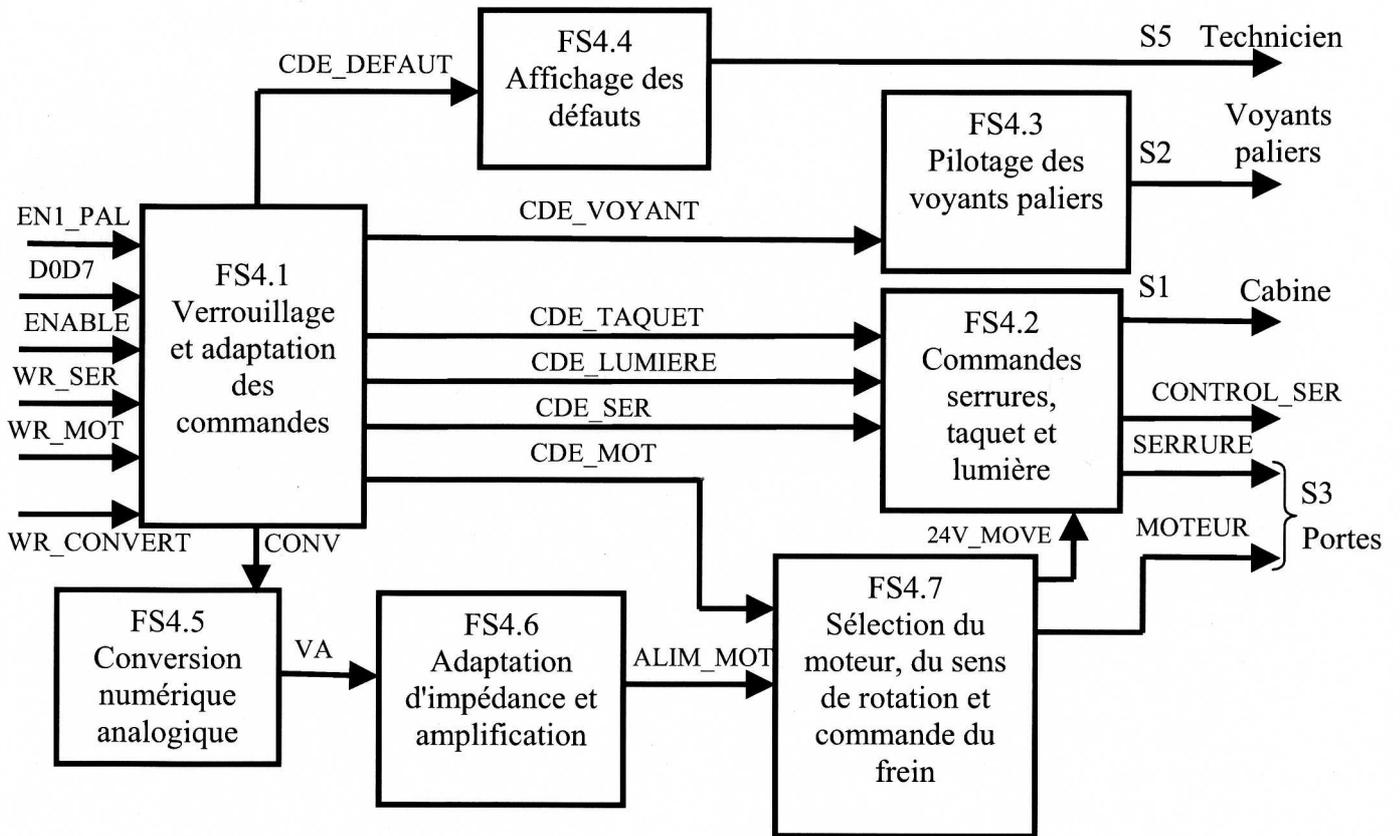
Question 29 : Sur le schéma structurel de la page suivante, encadrer en couleur, la fonction principale FP3.

Question 30 : Sur le schéma structurel de la page suivante, encadrer en couleur, toutes les fonctions secondaires de FP3.



**Analyse fonctionnelle de FP4**

**Question 31 :** Sur le schéma fonctionnel de second degré de FP4 suivant, surligner les cheminements de toutes les informations qui contrôlent le moteur de porte.



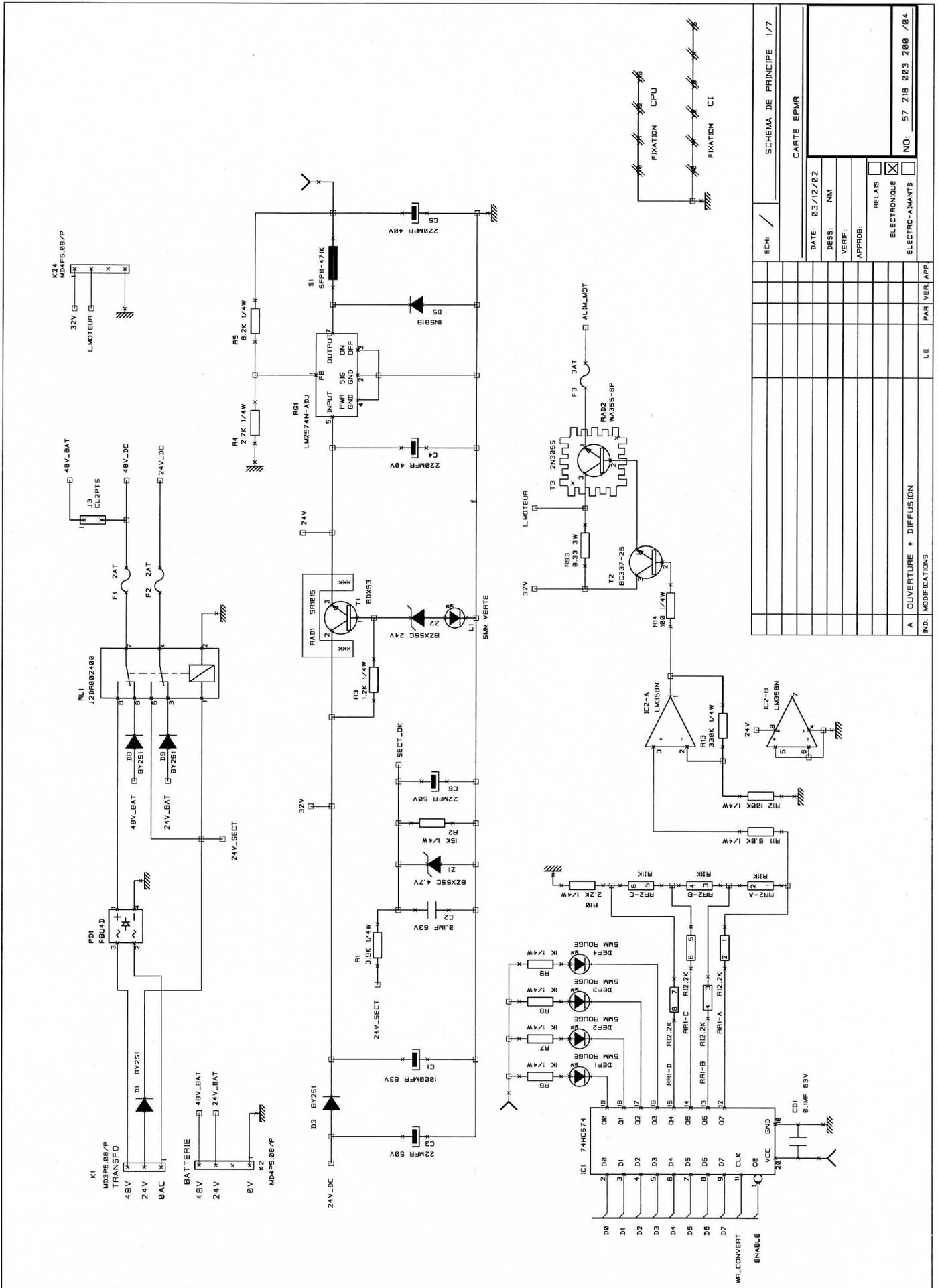
**Question 32 :** Que peut-on observer sur le mouvement de la porte, pendant son ouverture lorsque le mot binaire Q4 à Q7 (du signal CONV) augmente.

<b>Analyse fonctionnelle de FP4 (suite)</b>
---

**Question 33 :** La résolution du convertisseur Numérique/Analogique de la fonction FS4.5, FS4.6 est de 0,3V. Complétez alors le tableau suivant.

Entrées FS4.5				Sorties FS4.5
Q7	Q6	Q5	Q4	
0	0	0	0	0 V
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	

**Question 34 :** Sur le schéma structurel de la page suivante, encadrer en couleur, les fonctions secondaires FS4.5 et FS4.6.



ECH: /		SCHEMA DE PRINCIPE 1/7	
DATE: 03/12/02		CARTE EPMR	
DESS: NM	VERIF: NM	RELAYS: <input type="checkbox"/>	ELECTRONIQUE: <input checked="" type="checkbox"/>
APPROB: /		ELECTRO-ADJANTS: <input checked="" type="checkbox"/>	
IND. MODIFICATIONS		LE	PAR VER APP
A. OUVERTURE + DIFFUSION			
NO: 57 21B 003 200 /04			