



C : RR46

8

: المعامل

علوم المهندس

: المادة

4 س

: مدة الإنجاز

شعبة العلوم والتكنولوجيات - مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

: الشعب(ة) - المسلك

SEV 1

Analyse fonctionnelle

/8 p^{ts}

Tâche1

Expression du besoin et Identification des solutions

1. Bête à cornes /3 p^{ts}

A qui le produit rend-il service?

Sur quoi le produit agit-il?

Utilisateur

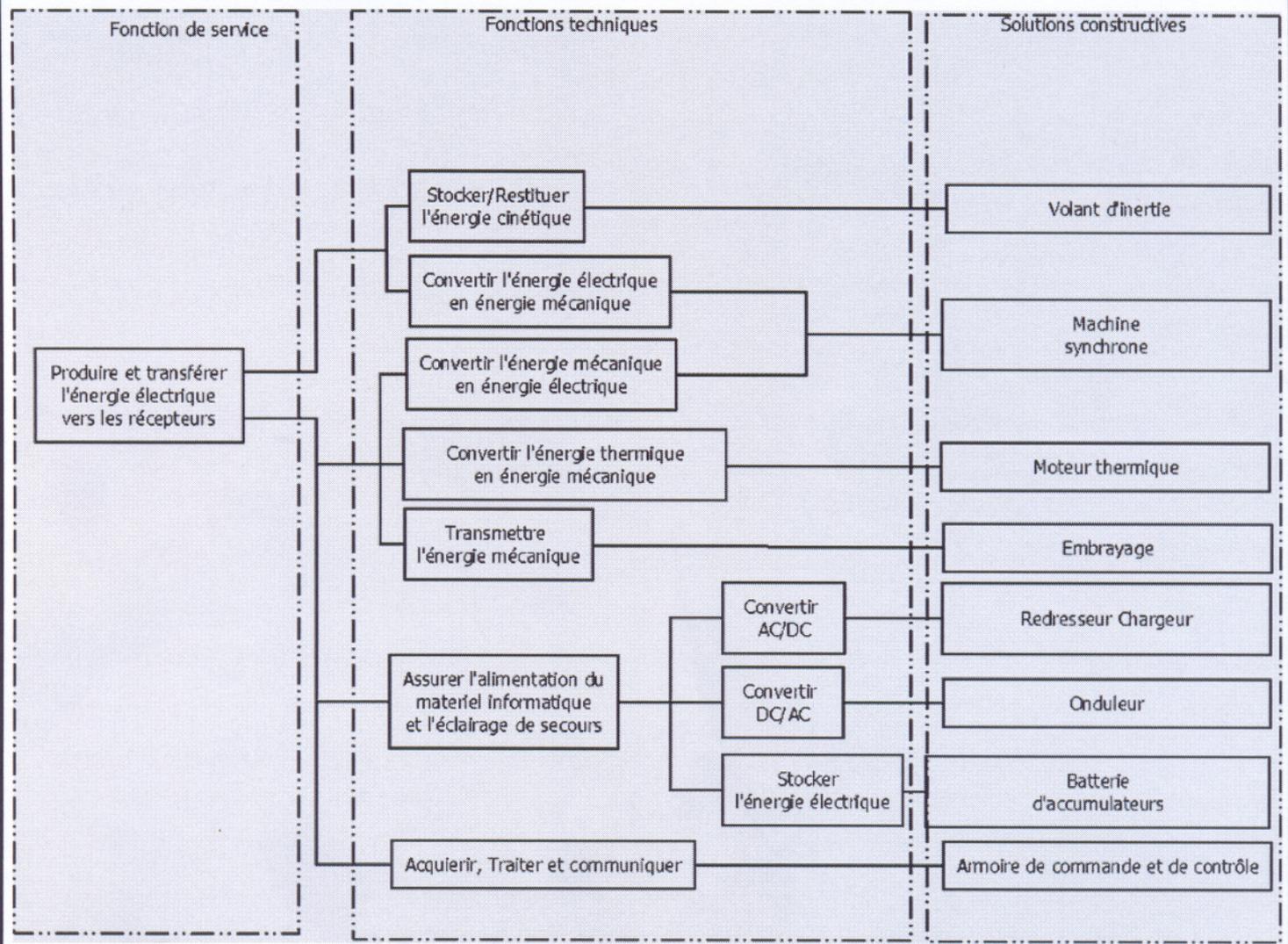
Énergies

Alimentation
de secours

Dans quel but le produit existe-t-il?

Produire et transférer l'énergie électrique vers les récepteurs

2. Diagramme FAST : /5 p^{ts}



Éléments de corrigé

SEV 2

Vérification du choix de la machine synchrone

/ 5 p^{ts}

Tâche1

Étude de l'alternateur

1. $p=f/n=2 \Rightarrow$ "4 pôles" /1 p^t
2. Couplage Y: $U_N=400V$; $I_n \approx 433A$ /2 p^{ts}
3. 46.2 L9 : $S=300kVA$, $\theta=27^\circ$, $n=1500$ tr/min, 400V/230V. /2 p^{ts}

SEV 3

Étude de la protection

/ 6 p^{ts}

Tâche1

Calcul des paramètres de la protection

1. $I_{cc0} = (I_n / X'd) \times 100$, Soit $I_{cc0} = 433 / 13,5 \times 100$, $I_{cc0} = 3,2$ kA /2 p^{ts}
2. $P = U_n \cdot I_n \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\phi$, $I_n = P / (U_n \sqrt{3} \cdot \cos\phi)$, Soit $I_n = 45 / (400 \times \sqrt{3} \times 0,86)$, $I_n = 75,52$ A /2 p^{ts}
3. Le disjoncteur choisi est de type : **NC100H** /2 p^{ts}

SEV 4

Étude de l'adaptateur d'énergie

/ 4 p^{ts}

Tâche1

Calcul des paramètres du transformateur

1. $m \approx 0,24$; /1 p^t
2. $N_1=314$ spires et $N_2=75$ spires; /2 p^{ts}
3. $I_{2N} = 20A$. /1 p^t

SEV 5

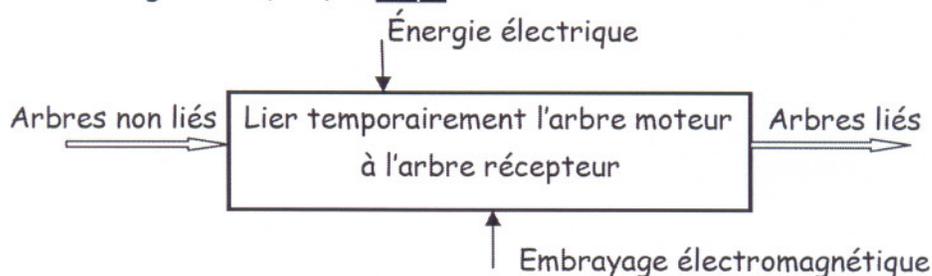
Étude de l'accouplement moteur/volant d'inertie

/ 20 p^{ts}

Tâche1

Analyse du système étudié

1. Compléter l'actigramme (A-0): /2 p^{ts}



2. Citer l'inconvénient que présente l'embrayage à denture pour le système étudié :
L'embrayage à denture ne peut être manipulé qu'à l'arrêt. /1 p^t
3. Compléter le tableau des différentes liaisons du mécanisme : /4 p^{ts}

Liaison	Nom de la liaison	Schéma en deux vues	
1/3	Encastrement		ou
3/5	Glissière		ou
(7+8)/1	Pivot		ou

Tâche2

Modification de la nature des surfaces de contact

Éléments de corrigé

1. Déterminer le nombre de surface de contact n : /3 p^{ts}

$$C_m = F \cdot f \cdot n \cdot R_{moy}; \quad n = C_m / F \cdot f \cdot R_{moy}; \quad n = 2000 / (1600 \cdot 0,8 \cdot 160 \cdot 10^{-3});$$

$n = 10$

2. Calculer la puissance à l'entrée du volant d'inertie P_v : /2 p^{ts}

$$\eta = P_v / P_m$$

$$P_m = C_m \cdot \omega_m$$

$$P_v = \eta \cdot C_m \cdot \omega_m$$

$$P_v = 0,85 \cdot 2000 \cdot \pi \cdot 1500 / 30$$

$$P_v = 267 \text{ KW}$$

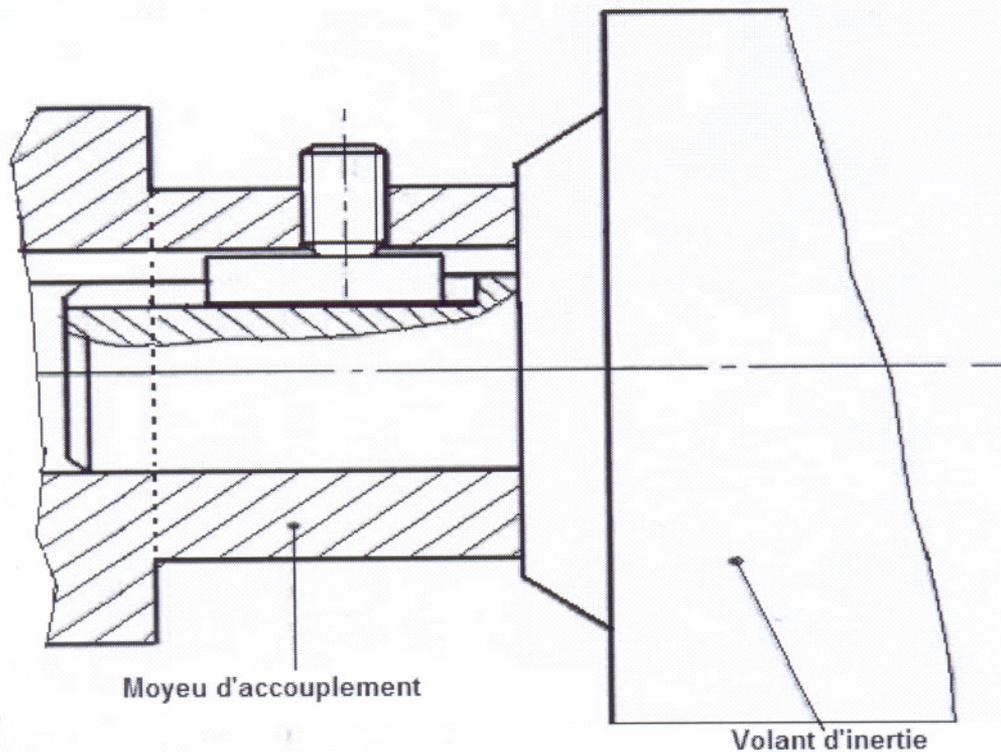
Tâche3

Conception de la liaison accouplement élastique/arbre

1. les critères qui ont amené le concepteur à opter pour le choix de cet accouplement : /3 p^{ts}

- Compensation des défauts d'alignement dus aux imperfections du montage.
- Régularisation du couple moteur en absorbant les surcharges instantanées.
- Amortissement des vibrations.
- Assurance de la souplesse au démarrage.

2. /5 p^{ts}



SEV 6

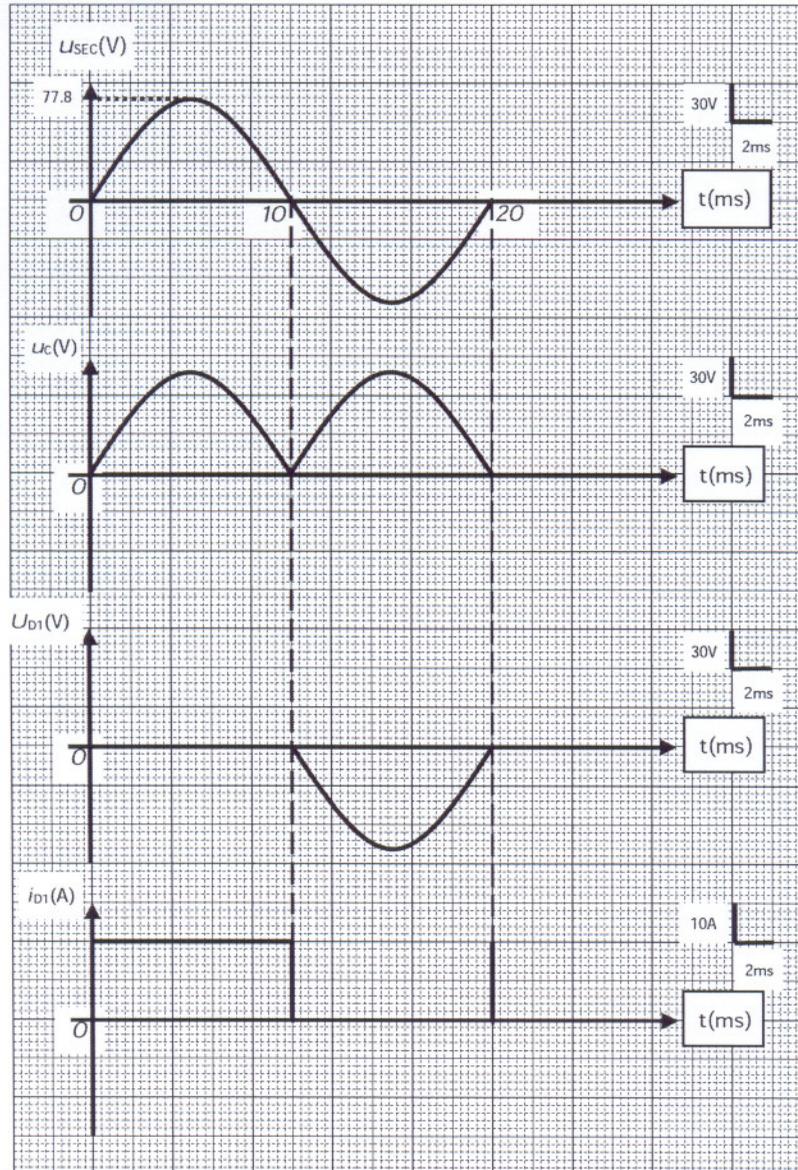
Étude du pont redresseur

/ 5 p^{ts}

Tâche

Représentation des chronoammes et calcul de la valeur moyenne

1. Chronogrammes : /3 p^{ts}



Éléments de corrigé

2. $U_{cmoy} = 2\hat{U}/\pi = 49.52V$; $f=100Hz$ /2 p^{ts}

SEV 7

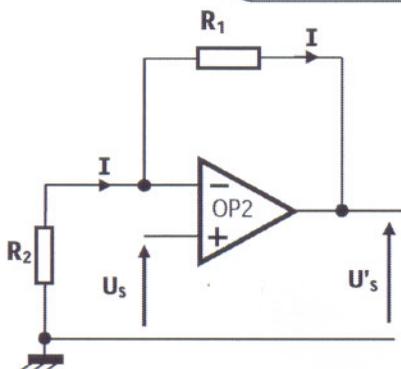
Conditionnement des signaux issus des capteurs

/ 18 p^{ts}

1. /3 p^{ts}

Tâche1

Étude du conditionneur du capteur de température



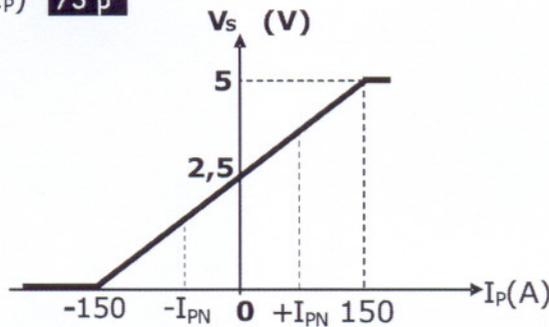
2. $U'_s = U_s \cdot (R_1 + R_2)/R_2$; $(R_1 + R_2)/R_2 = +5 \Rightarrow R_1 = 4R_2$ /3 p^{ts}

Tâche2

Étude du conditionneur du capteur de courant

Éléments de corrigé

- $I_1 = V_1/R, I_S = V_{OUT}/R; I_2 = I_S + I_1, V_2 = -R \cdot I_2$
 $V_2 = -R \cdot (I_S + I_1) = -R(V_1/R + V_{OUT}/R), V_2 = -(V_1 + V_{OUT})$ /3 p^{ts}
- $V_2 = R \cdot I_3 = R \cdot (-V_S/1,334 \cdot R) = -V_S/1,334, V_S = 1,334 \cdot V_2$ /3 p^{ts}
- $V_S = 1,334 \cdot (V_1 + V_{OUT})$ /3 p^{ts}
- Caractéristique $V_S = f(I_P)$ /3 p^{ts}



SEV 8

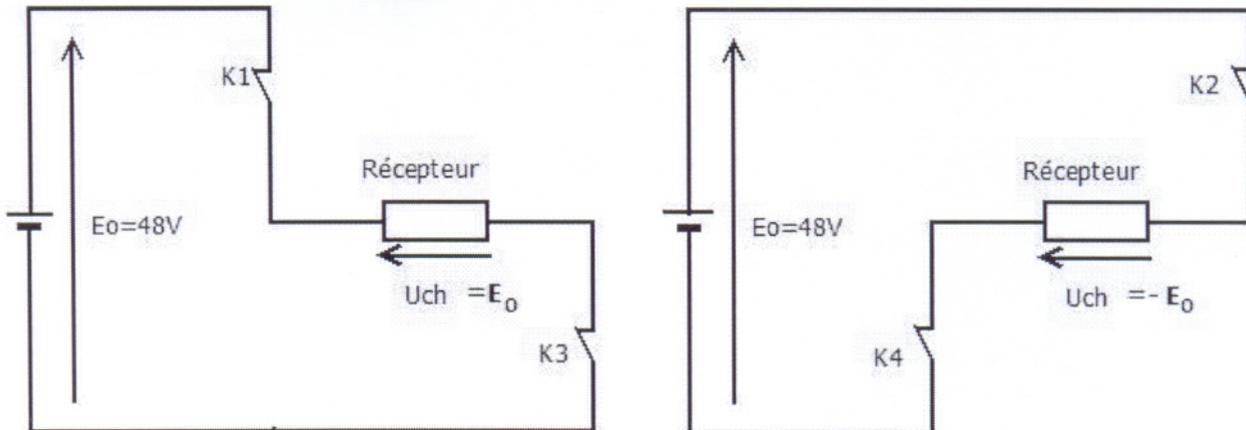
Étude de l'onduleur

/ 14 p^{ts}

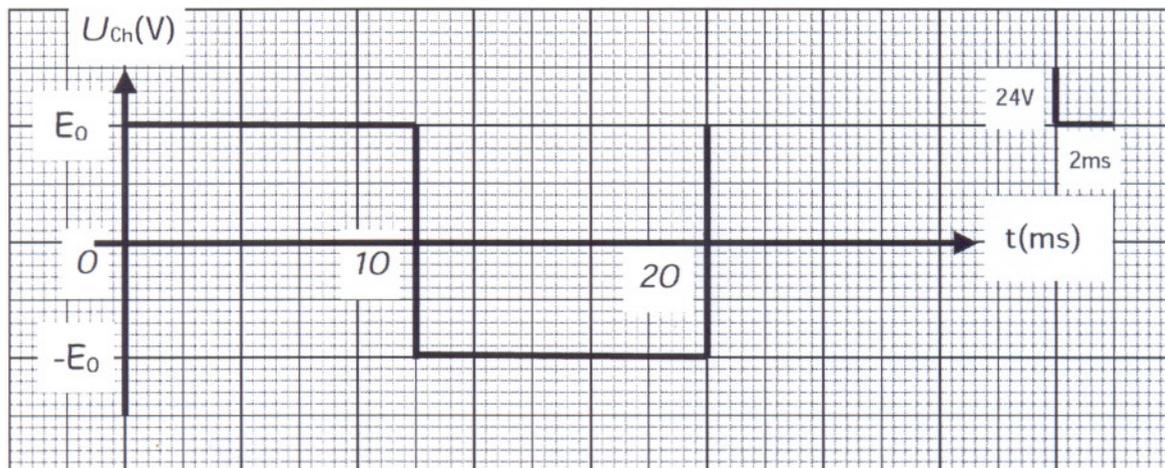
Tâche

Étude du principe de l'onduleur

1. schémas équivalents : /3 p^{ts}



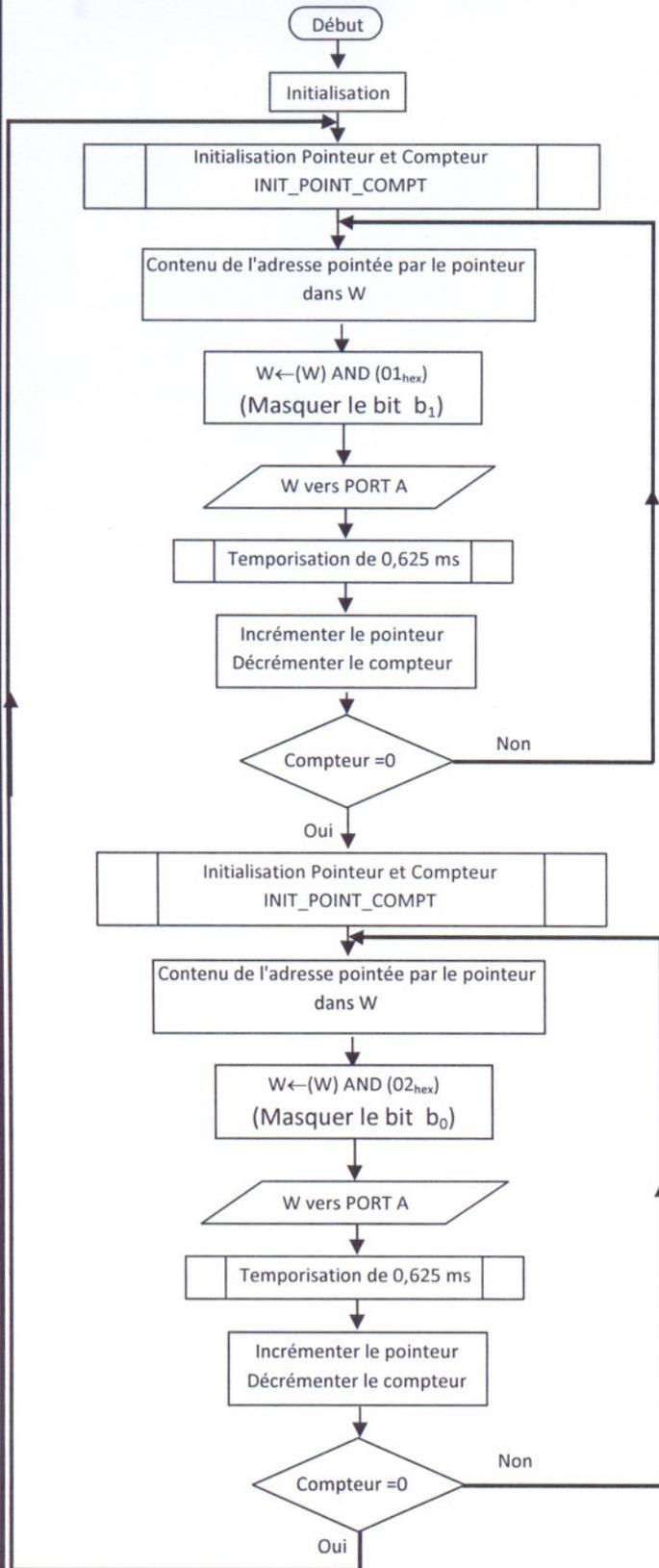
2. Représentation de $U_{ch}(t)$ pour une période T : /2 p^{ts}



Tâche2

Étude de la commande de l'onduleur

1. Organigramme : /5 p^{ts}



2. Programmation /4 p^{ts}

Label	Mnémonique	Commentaire
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
LABEL2	MOVF INDF,W	; Contenu de l'adresse pointée dans W,
	ANDLW 0x02	; Masquer le bit b ₀ ,
	MOVWF PORTA	; Placer W dans le port A,
	CALL TEMPO	; Appel du sous-programme de temporisation,
	INCF FSR,f	; Incrémenter le POINTEUR,
	DECFSZ COMPTEUR,f	; Décrémenter le compteur,
	GOTO LABEL2	; Si COMPTEUR est différent de zéro, saut à LABEL2
	GOTO START	; Sauter à START,
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•

Éléments de corrigé