

مواضيع دورة المراقبة

شعبة : علوم التقنية

CONSTITUTION DU SUJET

- Un dossier technique pages : 1/7, 2/7, 3/7, 4/7, 5/7, 6/7 et 7/7.
- Un dossier réponses pages : 1/8, 2/8, 3/8, 4/8, 5/8, 6/8, 7/8 et 8/8.

TRAVAIL DEMANDE

- A. Partie mécanique pages : 1/8, 2/8, 3/8 et 4/8. (10 points)
- B. Partie électricité pages : 5/8, 6/8, 7/8 et 8/8. (10 points)

Observation : aucune documentation n'est autorisée ; l'utilisation de la calculatrice est permise.

Caméra mobile pour événements sportifs

I- Présentation

En athlétisme, l'événement qui attire l'attention d'un grand nombre de téléspectateurs est l'épreuve du 100m masculin, notamment lors des jeux olympiques.

Afin de retransmettre par vidéo cet événement et d'assurer une meilleure qualité d'image, une caméra mobile (fig.1) est fixée sur un chariot se déplaçant sur des rails parallèlement à la piste de course (fig.2).

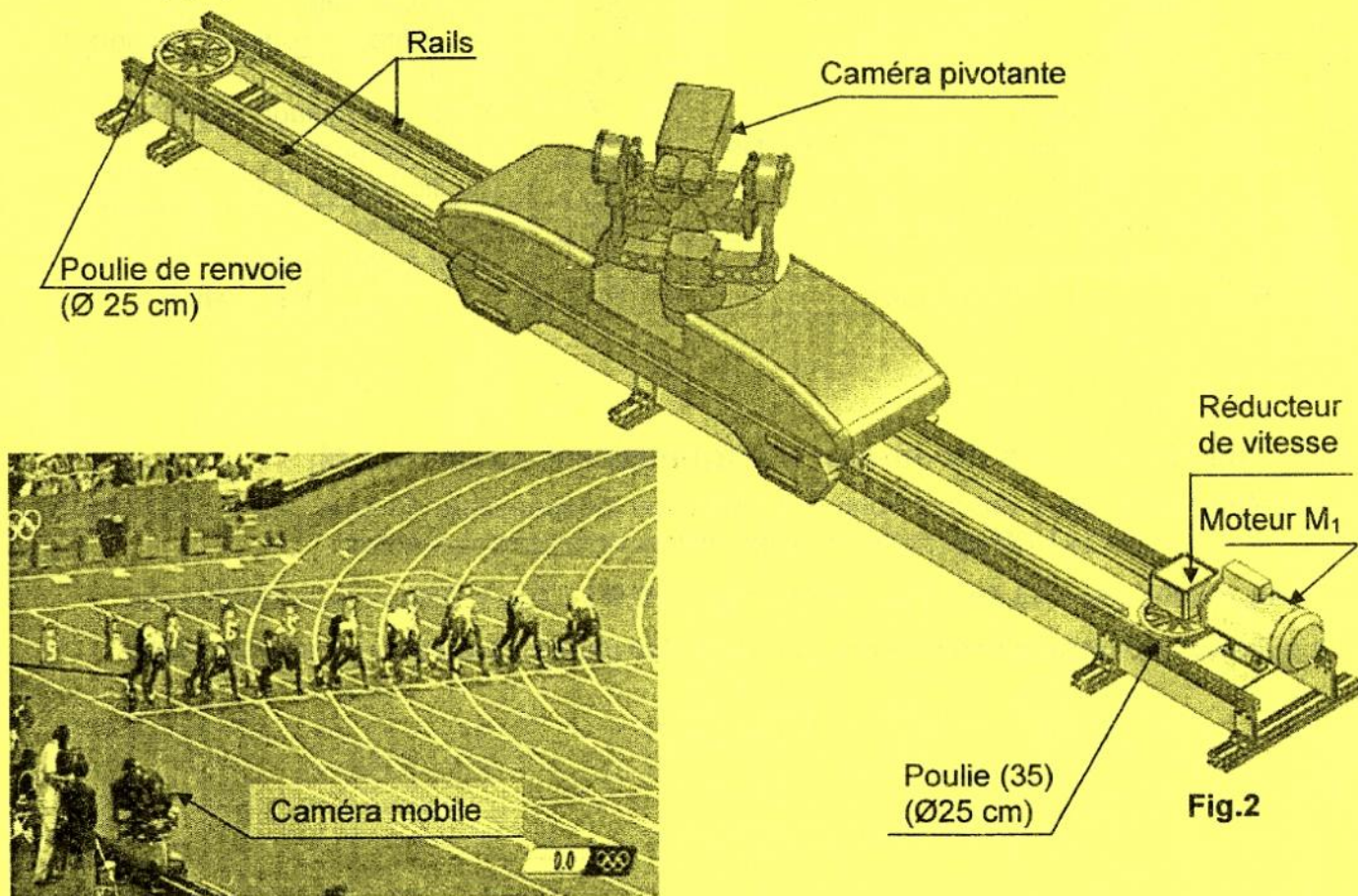


Fig.1

Fig.2

La caméra doit pouvoir pivoter d'un angle de 25° pour permettre de voir l'ensemble des athlètes au départ (fig.3) puis suivre la course de côté (fig.4).

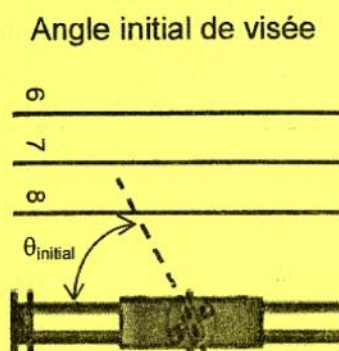


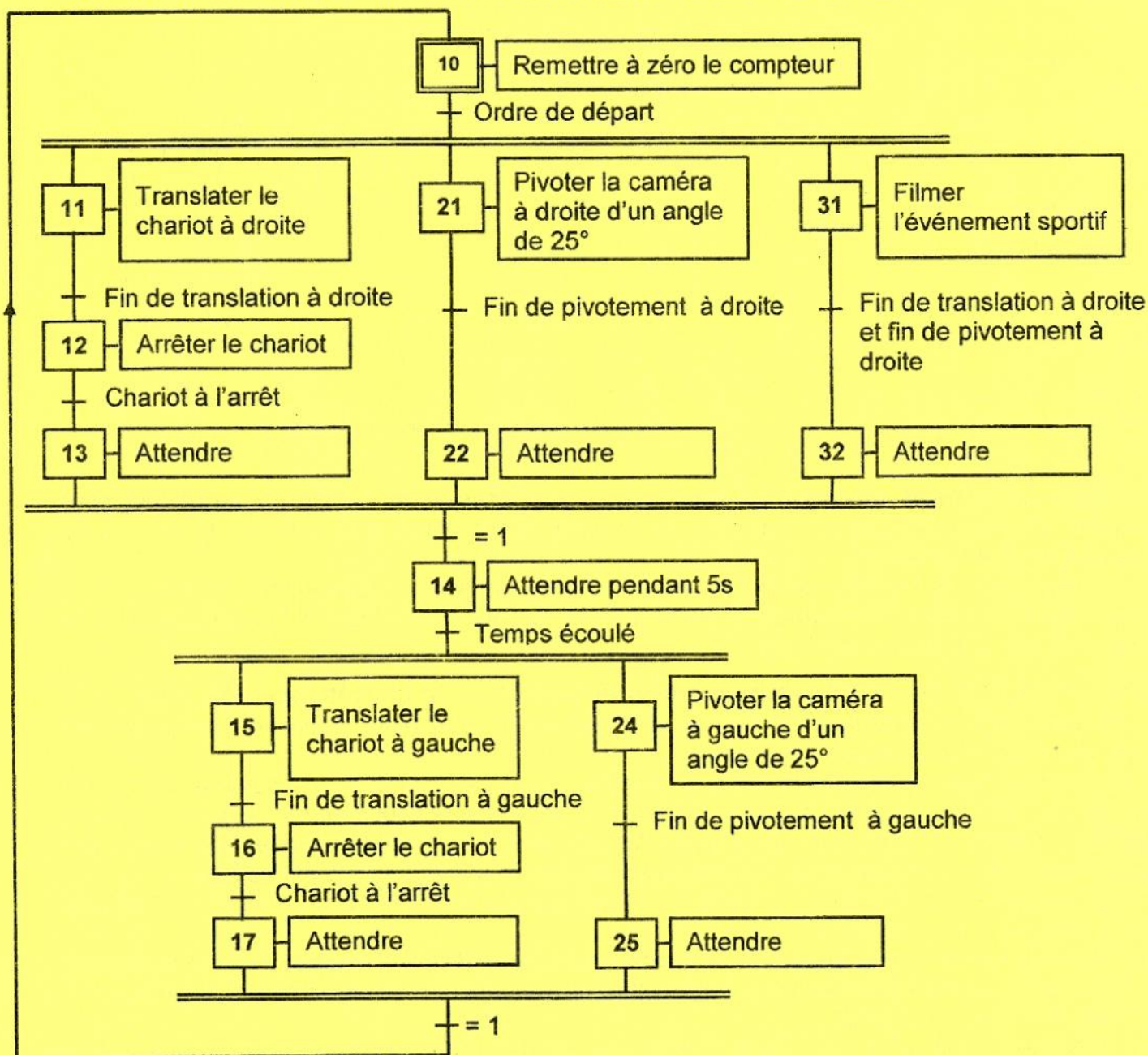
Fig.3



Fig.4

II - Fonctionnement

Le fonctionnement de la caméra mobile est décrit par le GRAFCET suivant :



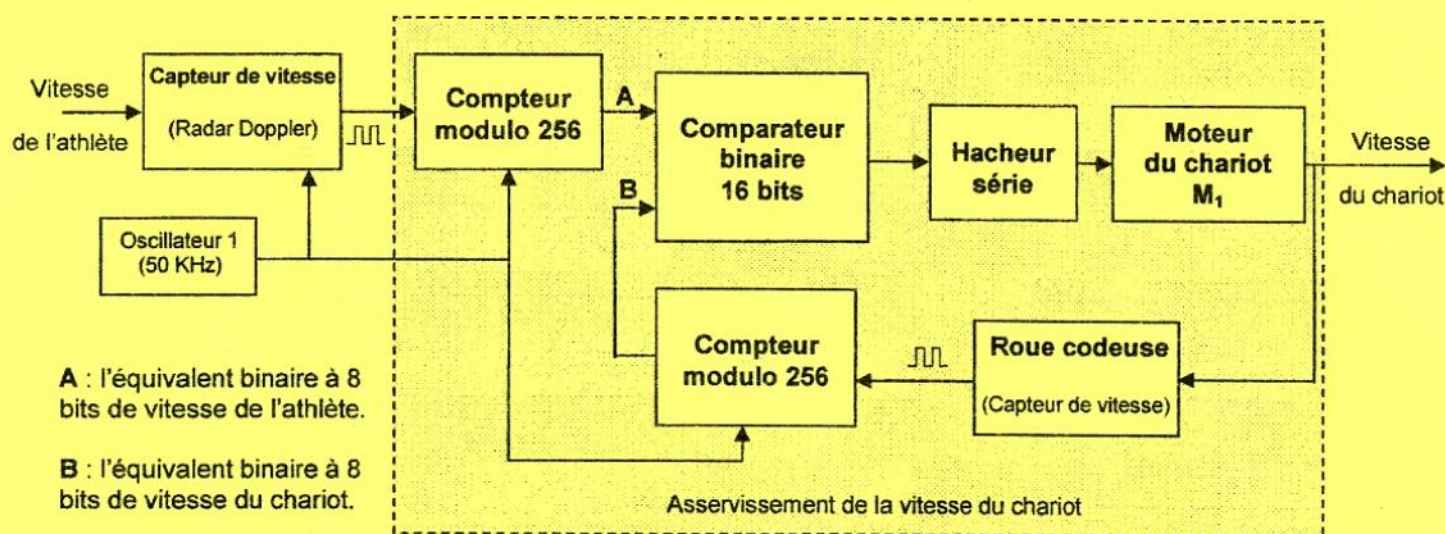
N.B : Pour des raisons de simplification du GRAFCET, le cas d'un faux départ des coureurs ne fera pas l'objet de cette étude.

III - Tableau d'identification des actionneurs, des pré-actionneurs et des capteurs

Actions		Actionneurs	Pré-actionneurs	capteurs
Translater le chariot à droite		M ₁ : Moteur à courant continu	KM	S _D
Translater le chariot à gauche		E : Electro-aimant	KA	
		M ₁ : Moteur à courant continu	KM	S _G
Chariot à l'arrêt			Capteur centrifuge : C _F = 1	
Pivoter la caméra	à droite	M ₂ : Moteur pas à pas	Compteur : CTR	N ₁ = 25
	à gauche			N ₂ = 50
Filmer l'événement		Caméra	Fm	
Ordre de départ				S ₁

IV - Asservissement de la vitesse du chariot

Le chariot est entraîné par le moteur M₁ dont sa vitesse de rotation est asservie comme le montre le schéma ci-dessous.



Les deux capteurs mesurent en permanence les vitesses de l'athlète et du chariot pour pouvoir les comparer. Le résultat de la comparaison est utilisé pour agir sur la vitesse de rotation du moteur M₁.

Un oscillateur non représenté délivre, en autonomie, un signal rectangulaire. Le niveau haut de ce signal permet la commande du radar Doppler. Le niveau bas permet l'arrêt du radar et la remise à zéro des deux compteurs.

V- Description du mécanisme de déplacement de la caméra sur les rails

Le dessin d'ensemble (page 7/7 du dossier technique) représente le mécanisme qui permet le déplacement de la caméra sur les rails.

Le déplacement de la caméra est assuré par le moteur électrique M₁ accouplé au réducteur de vitesse (49, 11, 16, 25, 42) qui, à son tour, transmet le mouvement au renvoi d'angle (26,26'). L'arbre de sortie (36) lié à la poulie (35) entraîne le câble-courroie (38) auquel est accroché le chariot porteur de la caméra provoquant ainsi son roulement sur les rails.

Le mouvement de rotation à la sortie du renvoi d'angle est transmis à la poulie (35) suivant deux vitesses à sens inversés :

- ✓ **Vitesse lente pour la phase de poursuite :** la bobine (61), non excitée, libère le levier (56) qui est alors attiré à droite par le ressort (60) provoquant ainsi le crabotage du baladeur (45, 46, 54) avec la roue (42).
- ✓ **Vitesse rapide pour la phase de retour** (position du baladeur sur le dessin d'ensemble p. 7/7): la bobine (61), excitée, attire le levier (56) à gauche permettant le crabotage du baladeur avec le pignon arbré (49).

VI- Nomenclature

32		Cales de réglage
31	1	Bague entretoise
30	2	Roulement à billes BC
29	1	Arbre intermédiaire
28	1	Plaque
27	2	Clavette parallèle
26	2	Pignon conique
25	1	Pignon $m=1.25$ $Z_{25}=24$
24	1	Arbre intermédiaire
23	1	Vis à tête hexagonale M6
22	1	Rondelle plate
21	1	Roulement à deux rangées de billes
20	1	Anneau élastique pour alésage
19	3	Clavette parallèle forme A
18	1	Arbre intermédiaire
17	1	Coussinet à collerette
16	1	Pignon $m=1.25$ $Z_{16}=24$
15	1	Corps
14	2	Bouchon
13	1	Bague entretoise
12	1	Pied de positionnement
11	1	Roue dentée $m=1.25$ $Z_{11}=...$
10	1	Carter
9	1	Roulement à deux rangées de billes
8	2	Plateau
7	6	Broche
6	1	Gaine en caoutchouc
5	2	Rondelle plate
4	2	Vis à tête cylindrique à six pans creux M5
3	1	Arbre moteur
2	2	Clavette parallèle forme A
1	1	Moteur électrique M_1
Rp	Nb	Désignation

63	1	Coussinet à collerette
62	2	Tampon
61	1	Bobine
60	1	Ressort de rappel
59	1	Vis Q M4
58	1	Écrou hexagonal M6
57	1	Vis sans tête à téton long M6
56	1	Levier
55	1	Coussinet
54	1	Coussinet
53	4	Vis à tête hexagonale M8
52	1	Couvercle
51	1	Joint à lèvres
50	2	Roulement à une rangée de billes BC
49	1	Pignon arbré $m=1.25$ $Z_{49}=60$
48	1	Cage à aiguilles
47	7	Vis à tête cylindrique à six pans creux M6
46	1	Crabot
45	1	Crémaillère
44	1	Axe
43	1	Pignon
42	1	Roue dentée $m=1.25$ $Z_{42}=48$
41	1	Écrou à encoches
40	1	Rondelle frein
39	2	Roulement à rouleaux coniques
38	1	Câble-courroie
37	1	Vis à tête hexagonale M10
36	1	Arbre de sortie
35	1	Poulie $D=250$ mm
34	1	Couvercle
33	1	Joint à deux lèvres
Rp	Nb	Désignation

VII - Caractéristiques du moteur d'entraînement du chariot M_1

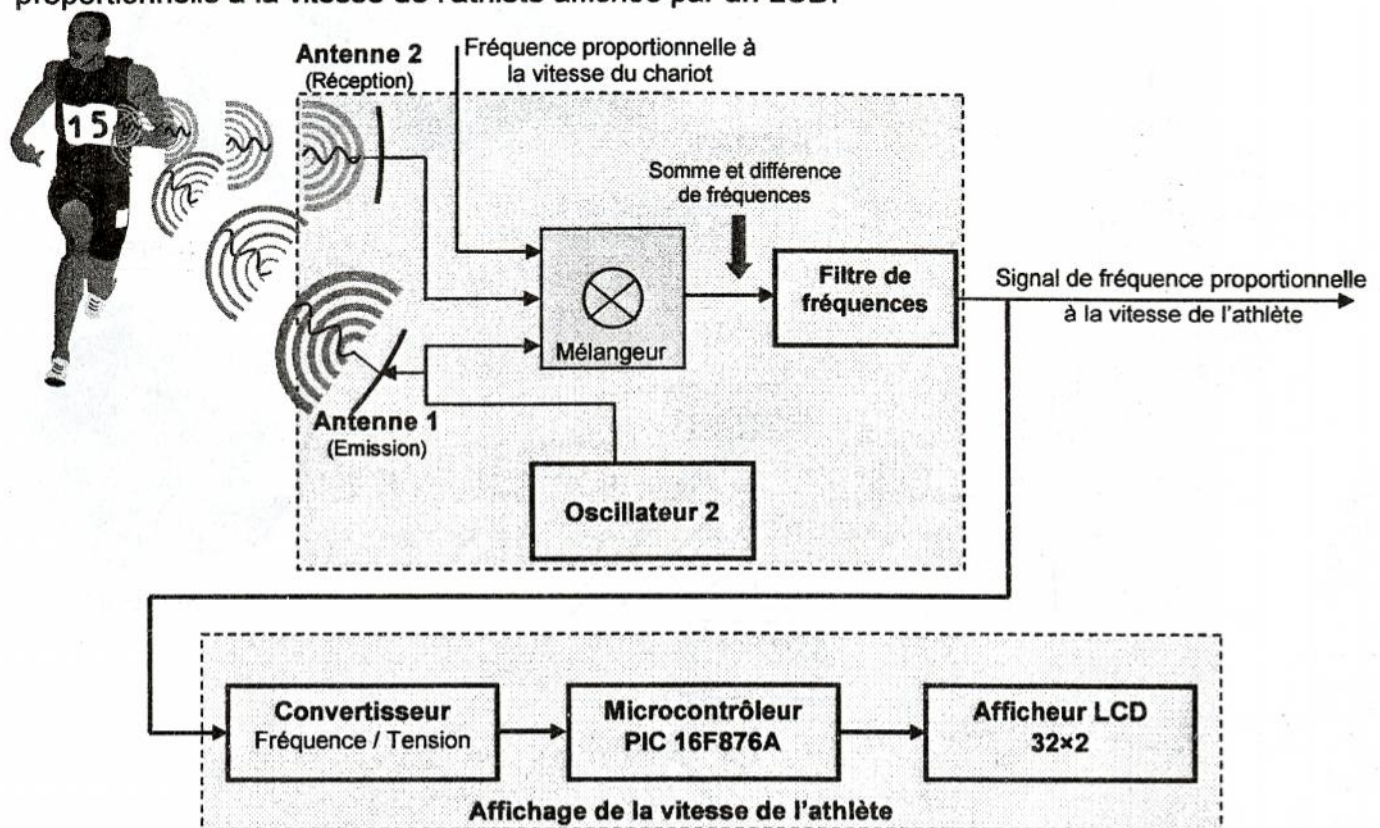
Le moteur utilisé est à courant continu à excitation indépendante du type LAK 2112MA de la série FR 154 code 241-BB ayant les caractéristiques nominales suivantes :

$U_N = 500V$; $I_N = 13,4A$; $P_{UN} = 5KW$; $\eta_N = 70,9\%$; $T_{UN} = 29Nm$; $n_N = 1660tr/min$.

La puissance d'excitation considérée comme pertes par effet joule inducteurs $P_{je} = 420W$.

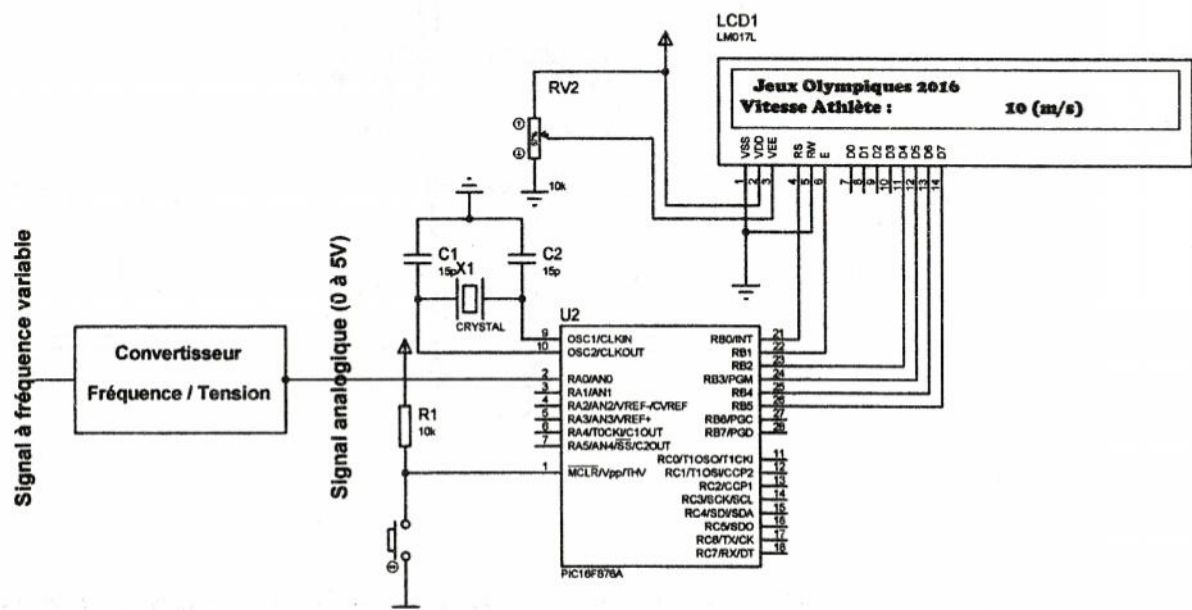
VIII - Schéma de principe du radar Doppler

Une carte électronique à base d'un radar Doppler délivre un signal de fréquence " Δf " proportionnelle à la vitesse de l'athlète affichée par un LCD.



IX - Circuit d'affichage de la vitesse de l'athlète

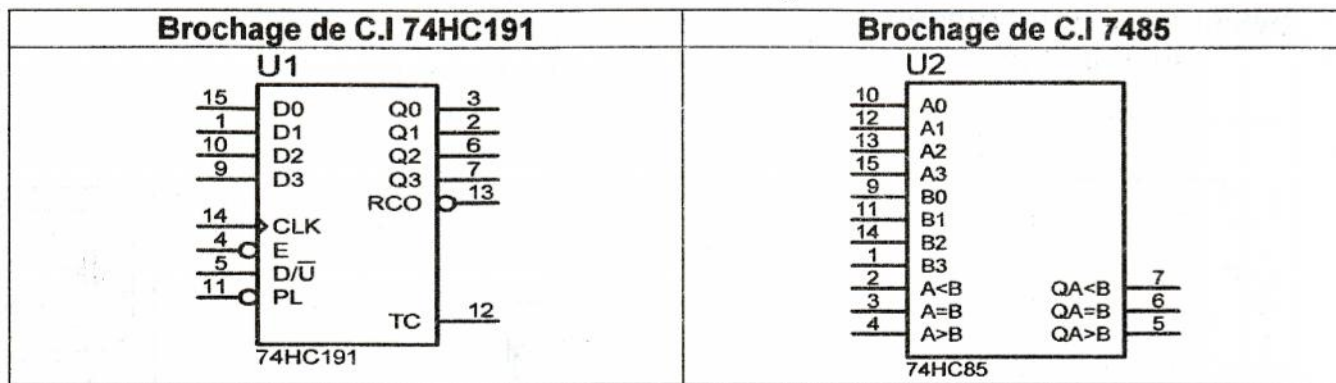
L'affichage de l'événement sportif et de la vitesse de l'athlète est réalisé par un afficheur LCD commandé par un microcontrôleur du type **PIC16F876A**. La broche RA0/AN0 est reliée à la sortie du convertisseur fréquence/tension délivrant une tension proportionnelle à la vitesse de l'athlète.



Exemples d'instructions spécifiques au mikroPascal Pro

- `Lcd_Out(1, 3, 'Bonjour');` // Ecriture de « Bonjour » sur l'LCD à partir de la ligne 1, colonne 3
- `valeur_affichage : string[3];` // Chaîne de 3 caractères
- `byteToStr(vitesse,valeur_affichage);` // Conversion d'un octet « vitesse » en texte
- `adc_value:= ADC_Read(1);` // Lecture sur le canal 1 après initialisation de la conversion

X - Document constructeur des circuits intégrés utilisés



Chronogramme de fonctionnement du C.I 74HC191

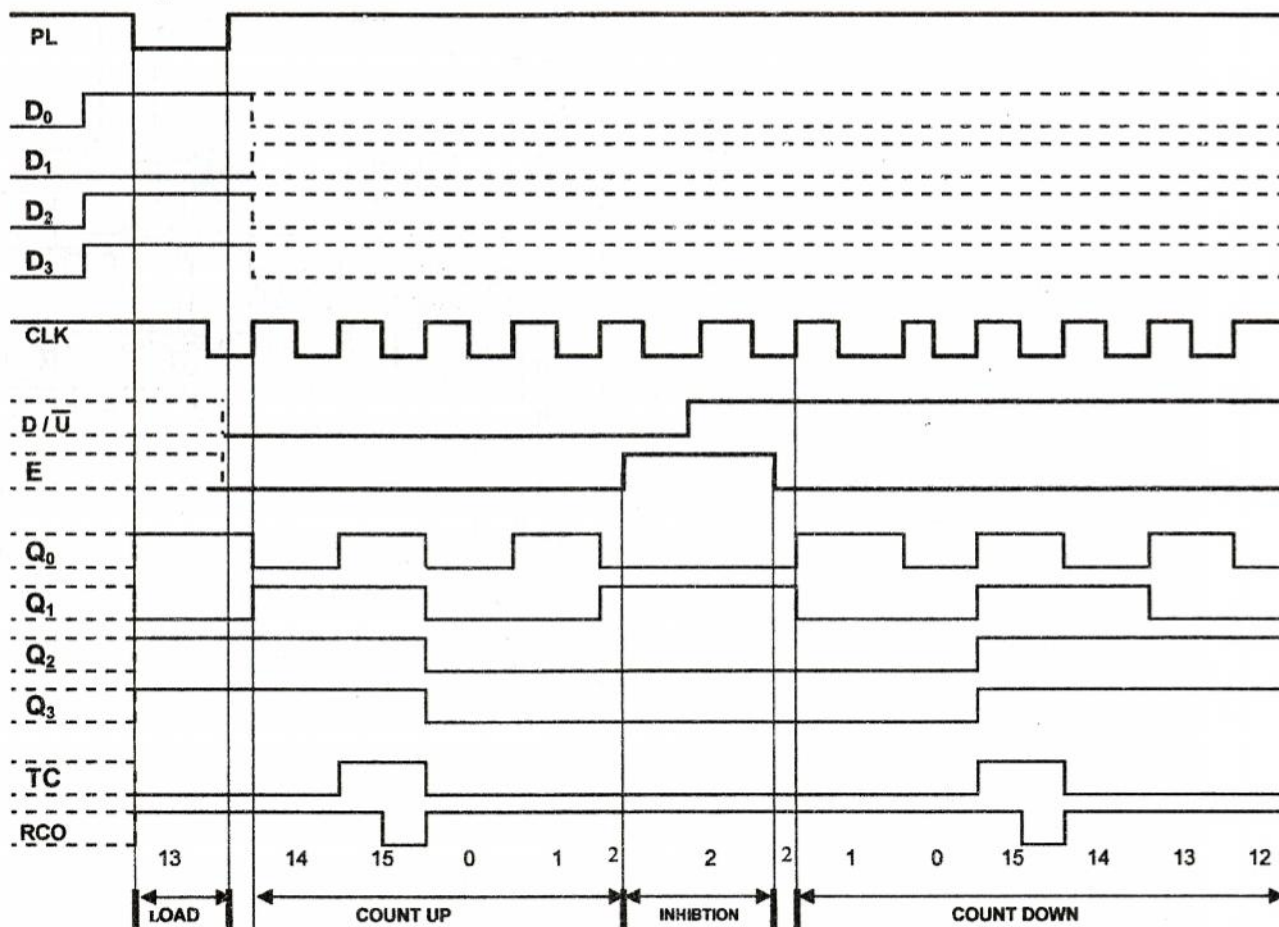
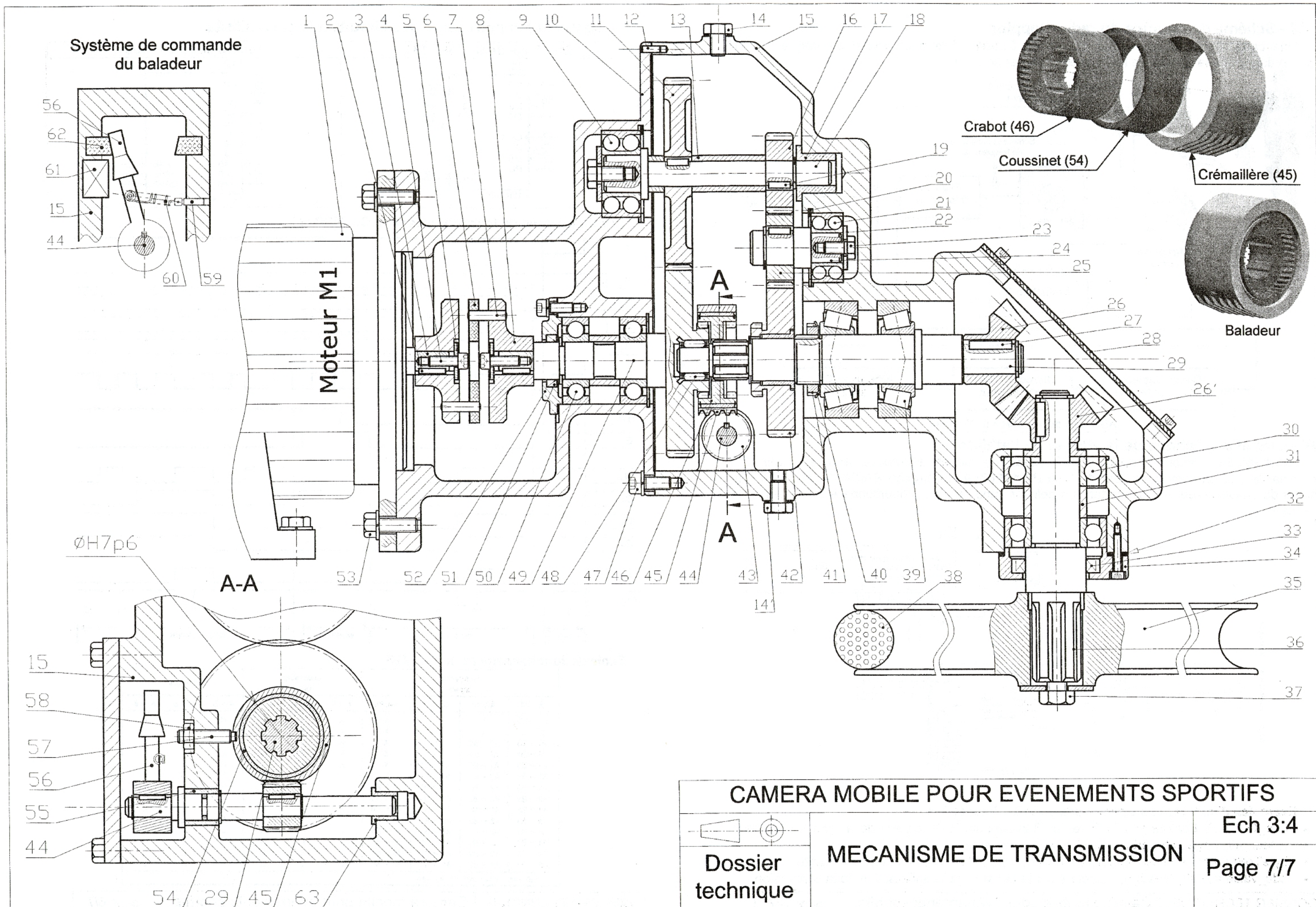


Table de fonctionnement du C.I 7485

Comparing Inputs				Cascading Inputs			Outputs		
A3, B3	A2, B2	A1, B1	A0, B0	A > B	A < B	A = B	A > B	A < B	A = B
A3 > B3	X	X	X	X	X	X	H	L	L
A3 < B3	X	X	X	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 > B2	X	X	X	X	X	H	L	L
A3 = B3	A2 < B2	X	X	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 > B1	X	X	X	X	H	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 < B1	X	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 > B0	X	X	X	H	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 < B0	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	H	L	L	H	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	L	H	L	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	L	L	H	L	L	H
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	X	X	H	L	L	H
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	H	H	L	L	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	L	L	L	H	H	L

H = High Level, L = Low Level, X = Don't Care

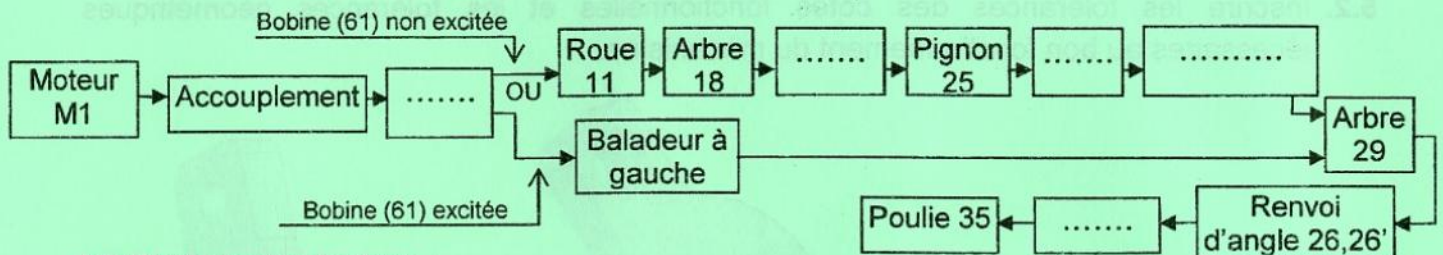


A- PARTIE MECANIQUE

1- Etude fonctionnelle :

L'étude se limite au mécanisme de transmission ; voir le dessin d'ensemble à la page (7/7) du dossier technique.

1.1. Compléter la chaîne cinématique assurant la transmission de mouvement du moteur (1) à la poulie (35) en indiquant le nom et le repère des composants manquants.



1.2. Etude technologique :

1.2.1. Donner le type d'accouplement {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} :

1.2.2. Donner le rôle :

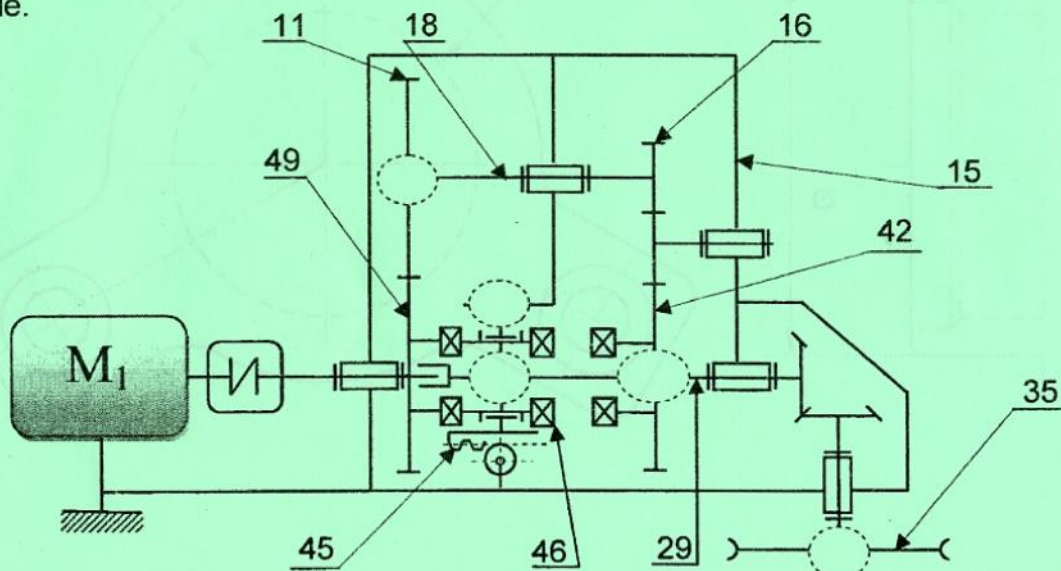
- de la pièce (14) :
- de la pièce (14') :

1.2.3. Donner les noms et les repères des pièces qui contribuent au guidage en translation de la crémaillère (45).

1.3. Indiquer sur le tableau suivant, les noms et les repères des éléments et/ou les surfaces assurant la mise et le maintien en position des assemblages proposés.

	Mise en position	Maintien en position
Assemblage du carter (10) avec le corps (15)		
Assemblage du moteur (1) avec le carter (10)		

1.4. Compléter le schéma cinématique ci-dessous selon la position indiquée par le dessin d'ensemble.



2- Etude du réducteur :

On donne le diamètre de la poulie (35), $D_{35} = 250\text{mm}$.

Phase 1 : Vitesse rapide ; La vitesse de déplacement de la caméra $V_{\text{Maxi}} = 20\text{m/s}$.

2.1. Calculer la vitesse de rotation $N_{35\text{Maxi}}$ de la poulie (35).

$N_{35\text{Maxi}} = \dots\dots\dots \text{tr/mn}$

2.2. En déduire la vitesse de rotation du moteur (1).

$N_1 = \dots\dots\dots \text{tr/mn}$

Phase 2 : Vitesse lente; La vitesse de déplacement de la caméra $V_{\text{mini}} = 10\text{m/s}$.

2.3. Calculer la vitesse de rotation $N_{35\text{mini}}$ de la poulie (35).

$N_{35\text{mini}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

2.4. Sachant que la vitesse de rotation du moteur (1) $N_1 = 1528 \text{ tr/min}$, calculer le nombre de dents de la roue (11).

$Z_{11} = \dots\dots\dots$

3- Choix de matériaux de l'arbre de sortie (36) :

L'encombrement et la masse du mécanisme de transmission exigent que le diamètre de l'arbre (36) ne dépasse pas 16mm.

3.1. Sachant que l'arbre (36) transmet un couple maximal $C_{\text{Maxi}} = 40\text{Nm}$, déterminer la contrainte tangentielle maximale τ_{Maxi} due à sa torsion.

$\tau_{\text{Maxi}} = \dots\dots\dots$

3.2. Le constructeur doit choisir au moins un type d'acier du tableau ci-dessous qui vérifie les deux conditions de $d_{36\text{Maxi}}$ et C_{Maxi} avec un coefficient de sécurité $s=5$.

3.2.1. Compléter sur le tableau la valeur de R_{pg} relative à chaque type d'acier, sachant que $Reg = \frac{1}{2} Re_{\text{mini}}$

Acier	Z120M12	20M5	10NC6	25CD4
Re_{mini} (N/mm ²)	315	490	615	785
R_{pg} (N/mm ²)				

3.2.2. Citer le ou les types d'acier qui conviennent.

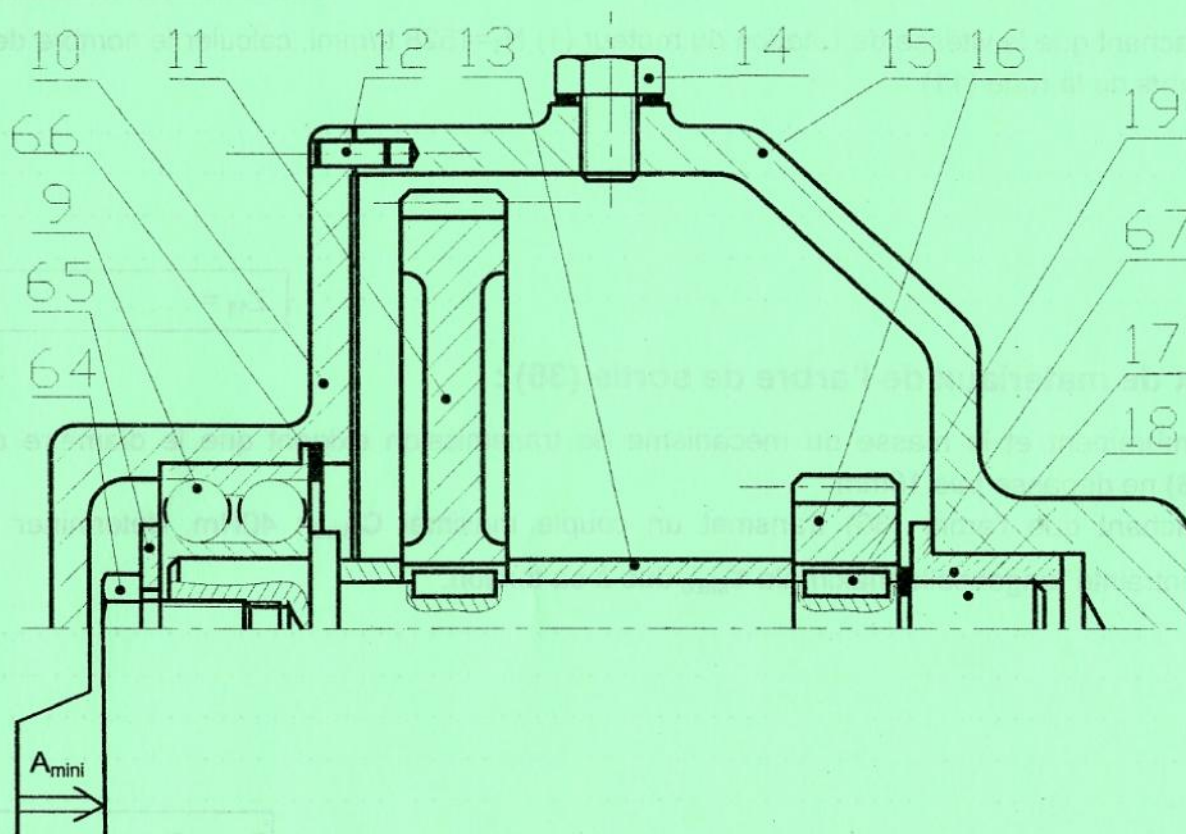
3.2.3. Justifier votre réponse.

4- Cotation fonctionnelle :

4.1. Le montage du roulement (9) exige un Jeu latéral au niveau de sa bague extérieure. Donner la position de ce jeu dans les cas où :

- A est mini :
- A est Maxi :

4.2. Tracer la chaîne de cotes relative à la cote condition A_{mini} .



5- Représentation graphique du couvercle (34) :

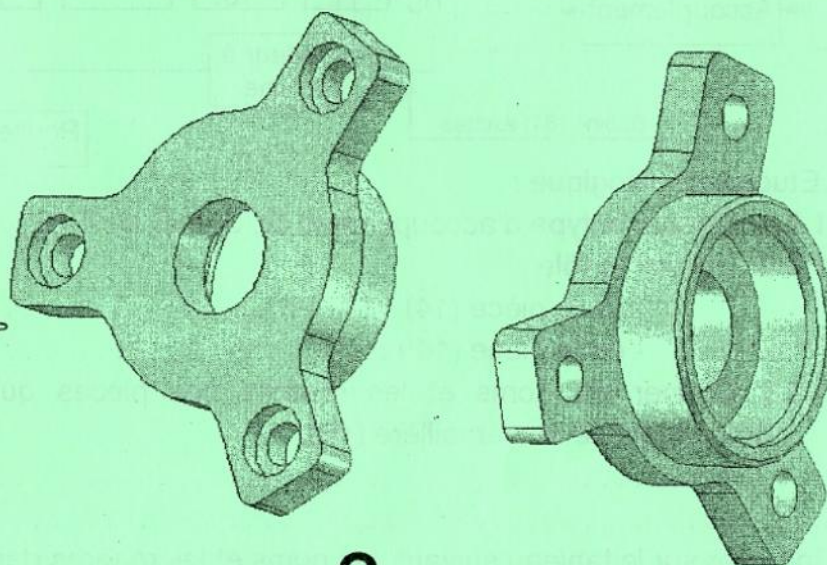
Se référer, dans cette partie, au dossier technique page (7/7).

5.1. Compléter la représentation du couvercle (34) à l'échelle du dessin par :

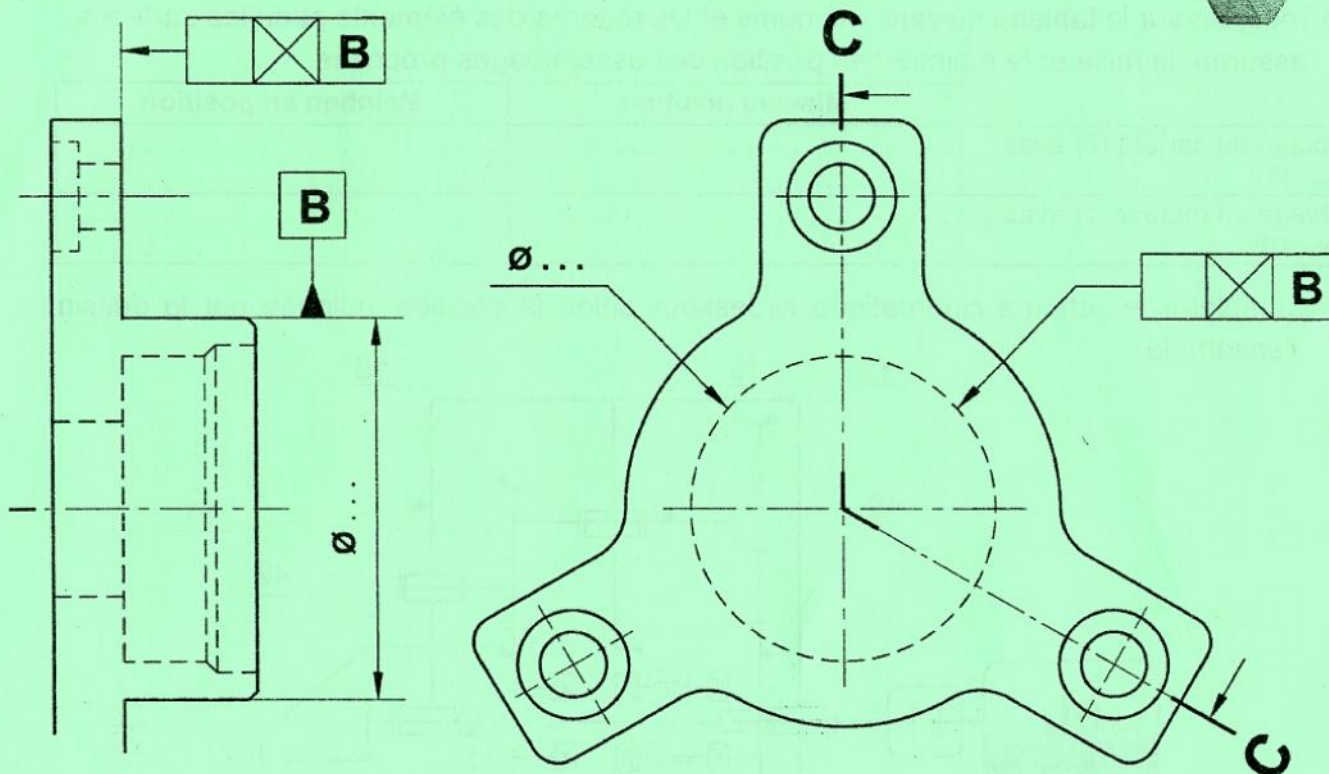
- la vue de face en coupe **C-C** sans détails cachés ;
- la vue de gauche.

5.2. Inscrire les tolérances des cotes fonctionnelles et les tolérances géométriques nécessaires au bon fonctionnement du mécanisme.

Couvercle en 3D 



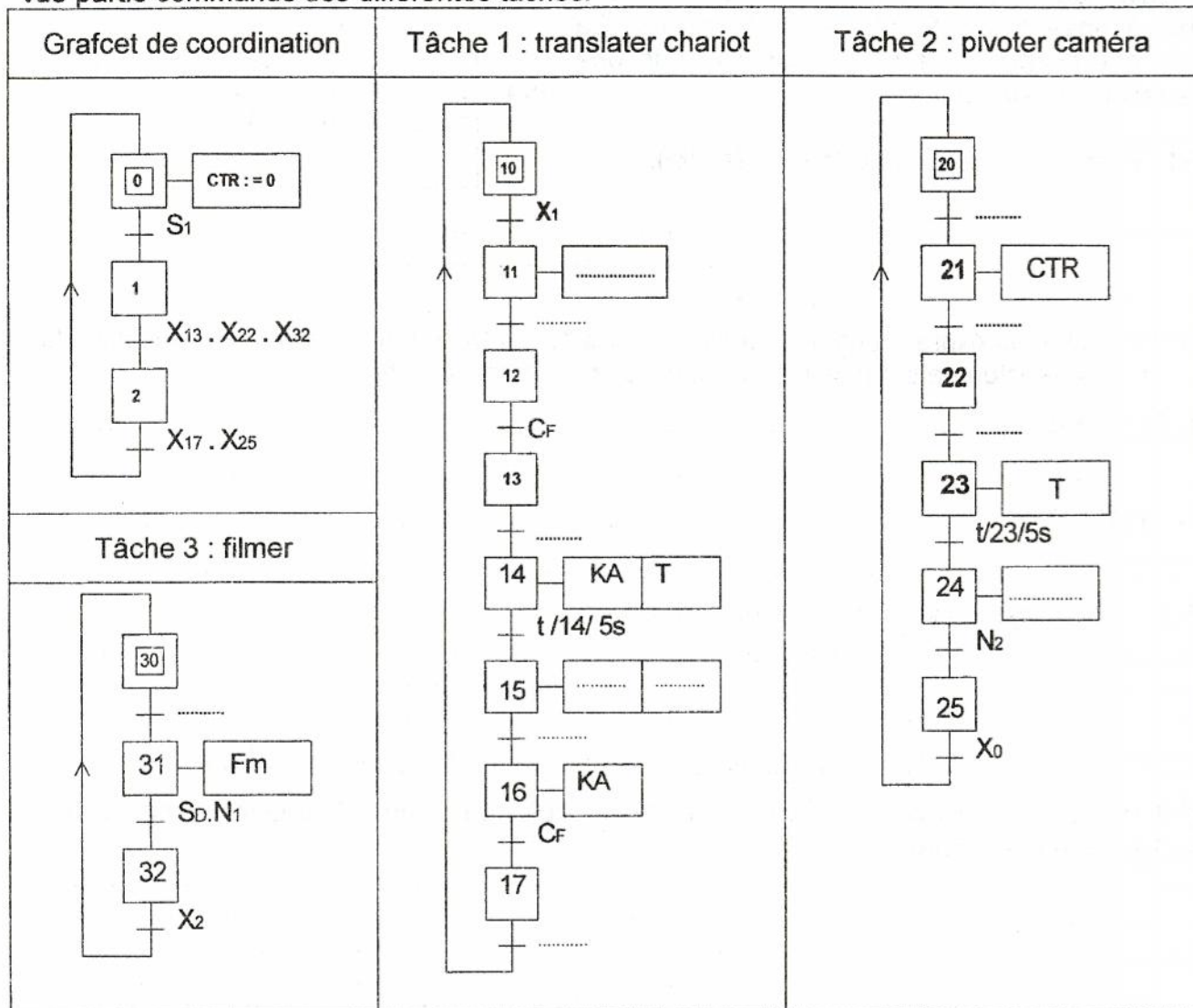
C-C



B- PARTIE ELECTRICITE

1 - Synchronisation des différentes tâches

En se référant aux pages 2/7 et 3/7 du dossier technique, compléter les grafquets d'un point vue partie commande des différentes tâches.



2 - Etude du moteur M_1

Le moteur M_1 , dont les caractéristiques nominales sont indiquées à la page 4/7 du dossier technique, développe un couple utile $T_{uF} = 20Nm$ à une vitesse de rotation $n_F = 1528tr/min$ au point de fonctionnement P_F .

2 -1- Déterminer, pour le point de fonctionnement P_F , la puissance utile P_{uF} .

.....

2- 2- Le courant absorbé $I_F = 9,52A$ et le rendement $\eta_F = 68\%$. Déterminer pour le point de fonctionnement "P_F" :

a- la puissance totale absorbée par le moteur P_{aF} .

.....

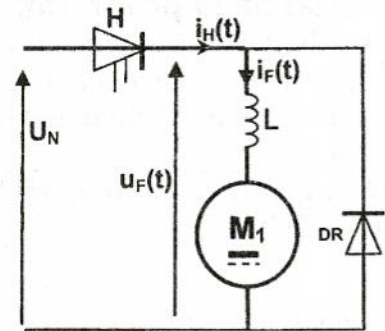
b- la tension U_F à appliquer aux bornes de l'induit du moteur.

.....

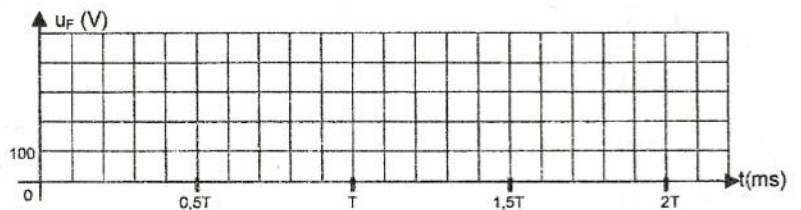
3 - Etude du hacheur série

La variation de la vitesse du moteur M_1 est assurée par un hacheur série dont le schéma est ci-contre.

3-1- La tension d'alimentation U_N du hacheur est égale à **500V**. Déterminer le rapport cyclique " α " pour que la valeur moyenne de la tension aux bornes de l'induit soit égale à 450V ($U_{Fmoy} = 450V$).



3-2- En tenant compte de la valeur du rapport cyclique trouvé en 3-1, représenter, à l'échelle, le graphe de la tension $u_F(t)$ sur le repère ci-contre.



4 - Etude du circuit de commande du hacheur

Se référer, dans cette partie, à la page 6/7 du dossier technique.

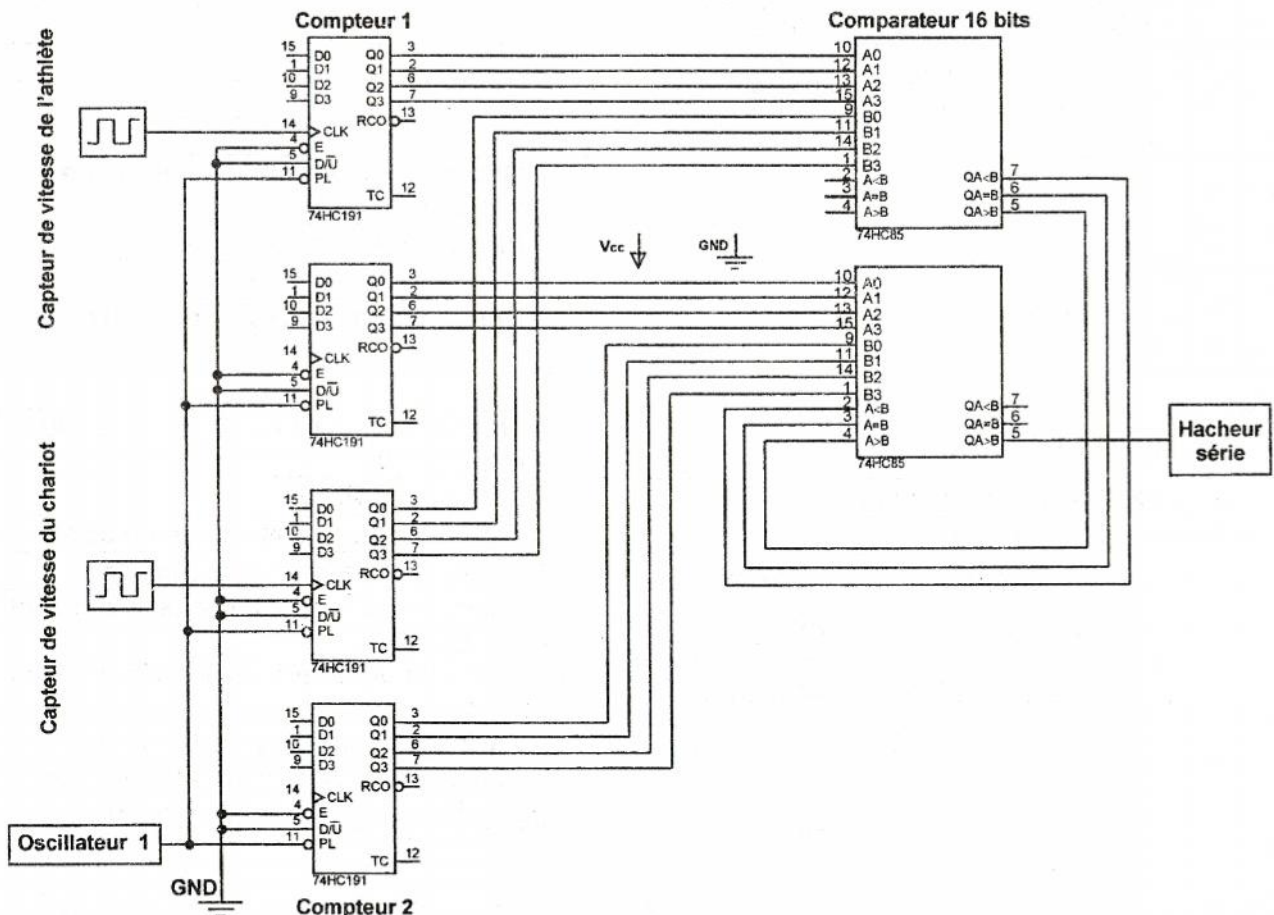
4-1- Donner l'état logique de l'entrée PL et la combinaison des entrées de préchargement permettant la remise à zéro du circuit intégré 74191.

PL =

$D_0D_1D_2D_3 = \dots\dots\dots$

4-2- Compléter le schéma du circuit de commande du hacheur :

- a- en mettant en cascade les deux circuits intégrés de chaque compte ;
- b- en reliant les entrées de préchargement " $D_0D_1D_2D_3$ " au niveau logique correspondant ;
- c- en reliant les entrées " $A < B$; $A = B$; $A > B$ " du comparateur au niveau logique correspondant.



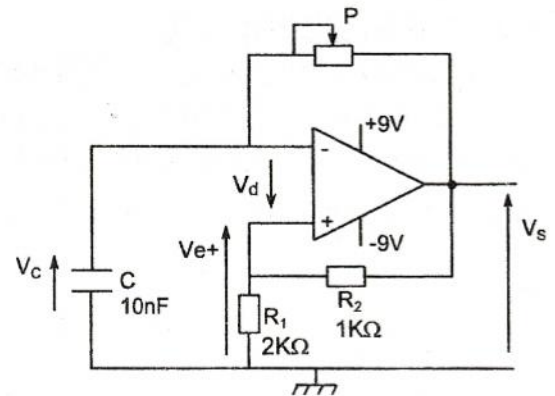
5- Etude de la programmation du microcontrôleur

En se référant au schéma structurel du circuit d'affichage de la vitesse de l'athlète à la page 5/7 du dossier technique, compléter ci-dessous le programme en langage mikroPascal Pro conformément aux commentaires donnés. Les broches non utilisées sont considérées comme des entrées.

Programmation en langage Mikropascal	Commentaires
program Affichage;	
var	
var_conversion: word;	// 2 octets car le résultat de conversion est sur 10 bits
var_calcul:real;	// Variable du type réel
vitesse:byte;	// 1 octet car la vitesse réelle ne dépasse pas 15m/s
vitesse_affichee:.....;	// Chaîne de 3 caractères pour afficher la vitesse
// Connections de l'LCD	
var LCD_RS:sbit at PORTB.0;	
var LCD_EN:sbit at PORTB.1;	
var LCD_D4:sbit at PORTB.2;	
var LCD_D5:sbit at PORTB.3;	
var LCD_D6:sbit at PORTB.4;	
var LCD_D7:sbit at PORTB.5;	
var LCD_RS_Direction:sbit at TRISB.0;	
var LCD_EN_Direction:sbit at TRISB.1;	
var LCD_D4_Direction:sbit at TRISB.2;	
var LCD_D5_Direction:sbit at TRISB.3;	
var LCD_D6_Direction:sbit at TRISB.4;	
var LCD_D7_Direction:sbit at TRISB.5;	
begin	
adcon1:=%10001110;	// Choix de RA0/AN0 en tant qu'entrée analogique
adc_init();	// Initialisation du module CAN
LCD_init();	// Initialisation de l'LCD
LCD_CMD(LCD_CURSOR_OFF);	// Désactivation du curseur de l'LCD
while true do	
begin	
var_conversion:=.....;	// Lecture de la valeur fournie par le CAN sur le canal 0
var_calcul:=(var_conversion* 30)/1023;	// Calcul de la vitesse
vitesse:=byte(var_calcul);	// Transformation de la vitesse en octet
.....(vitesse,vitesse_affichee);	// Conversion de la vitesse en texte
.....(.....,'Jeux Olympiques 2016');	// Affichage du texte à partir de la ligne1 et colonne2
.....(.....,'Vitesse Athlete:');	// Affichage du texte à partir de la ligne2 et colonne1
.....(2,24,.....);	// Affichage de la valeur de la vitesse
.....(.....,'.....');	// Affichage de l'unité de la vitesse ('m/s') à partir de la ligne 2 et la colonne 28
end;	
end.	

5- Etude de l'oscillateur 1

L'oscillateur 1, utilisé dans la carte d'asservissement de la vitesse du chariot (page 3 /7 du dossier technique), est un circuit multivibrateur astable à base d'amplificateur linéaire intégré. Ce dernier est supposé parfait et polarisé par une alimentation symétrique $\pm 9V$.



5-1 : Exprimer la relation $V_{e+} = f(V_s, R_1, R_2)$.

.....

.....

.....

5-2 : Dédurre les expressions des tensions seuils " V_H et V_L " de la tension V_{e+} en fonction de R_1 , R_2 et la tension de saturation " V_{sat} " dans les deux cas suivants :

a- Si $V_d > 0 \Rightarrow$

b- Si $V_d < 0 \Rightarrow$

.....

.....

5-3 : Déterminer les valeurs de V_H et V_L si $\pm V_{sat} = \pm 9V$.

.....

.....

.....

5-4 : L'expression de la période du signal de sortie est $T = 2.P.C.\ln(1 + 2. \frac{R_1}{R_2})$.

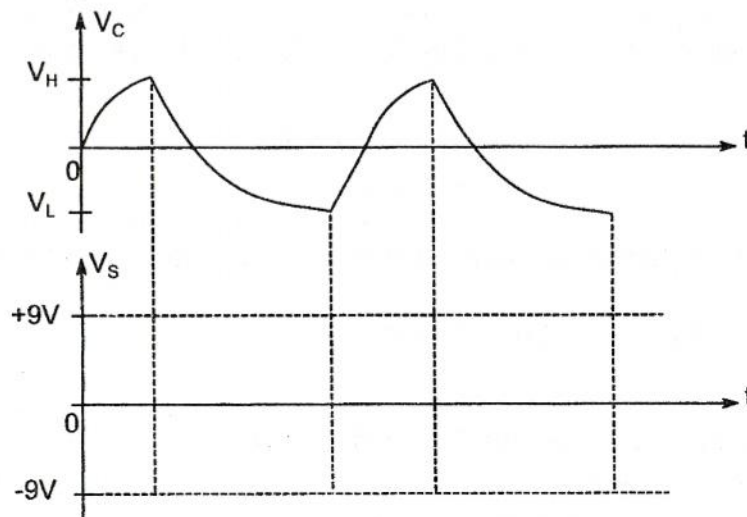
Déterminer alors la valeur de la résistance "P" à choisir pour que la fréquence du signal de sortie soit égale à 50KHz ($f = 50KHz$).

.....

.....

.....

5-5 : Représenter, à l'échelle, l'allure du signal de sortie sachant que le condensateur est initialement déchargé.



الاختبار : العربية		الجمهورية التونسية وزارة التربية ***** امتحان البكالوريا دورة 2016
الشعب : الرياضيات والعلوم التجريبية والعلوم التقنية والاقتصاد والتصرف وعلوم الإعلامية		
الحصة : 2 س	الضارب : 1	
دورة المراقبة		

النص :

إِنَّ الْعَرَبَ حِينَ يَنْغَلِقُونَ عَلَى ذَوَاتِهِمْ يَدْعَوْنَ الْهُوِيَّةَ، يُغْلِقُونَ أَبْوَابَ الْحَيَاةِ الْحَدِيثَةِ الَّتِي تَعْتَمِدُ الْعِلْمَ وَالْمَنَاجِجَ الْحَدِيثَةَ، فَيَعِيشُونَ زَمَانًا غَيْرَ زَمَانِهِمْ، وَيَبْقَوْنَ عَالَةً عَلَى الْآخَرِينَ. وَكَيْ يَكُونُوا أَبْنَاءَ عَصْرِهِمْ فَاعِلِينَ فِيهِ عَلَيْهِمْ أَنْ يَنْفَتِحُوا عَلَى الْآخَرِ، وَيَتَمَثَّلُوا مَعَارِفَهُ دُونَ مَسْخِ هُوِيَّتِهِمْ، وَلَنْ يَكُونَ ذَلِكَ إِلَّا بِالْإِبْدَاعِ الَّذِي يُحَقِّقُ تَحَرُّزًا حَقِيقِيًّا مِنْ الْآخَرِ.

إِنَّ أَيَّ تَطْوِيرٍ لِلذَّاتِ فِي حَاجَةٍ إِلَى لِقَاءٍ مَعَ آخَرٍ مُخْتَلِفٍ يُمَكِّنُ الاسْتِفَادَةَ مِنْ مَعَارِفِهِ. وَحَتَّى حِينَ نُوَاجِهُهُ نَتَعَرَّفُ عَلَى نِقَاطٍ ضَعِيفِنَا، فَتَنْدَفِعُ إِلَى تَغْيِيرِهَا، مِثْلَمَا نَتَمَسَّكُ بِمَزَايِنَا. وَبِذَلِكَ يَتَبَيَّنُ لَنَا أَنَّ مَعْرِفَةَ الذَّاتِ عَلَى حَقِيقَتِهَا لَنْ تَكُونَ إِلَّا عَبْرَ الْاِخْتِكَالِ بِالْآخَرِ.

وَعَلَى هَذَا الْأَسَاسِ فَإِنَّا لَنْ نَسْتَطِيعَ السَّيْرَ فِي طَرِيقِ الْحَدَاثَةِ إِلَّا حِينَ نَسْتَفِيدُ مِنَ الْاِخْتِكَالِ بِالْآخَرِ دُونَ خَوْفٍ عَلَى هُوِيَّتِنَا، فَتَتَعَلَّمُ الْمَنَاجِجَ الَّتِي أَوْصَلَتْهُ إِلَى تَحْقِيقِ انْجَازَاتِهِ الْعِلْمِيَّةِ، كَمَا تَعَلَّمَ هَذَا الْآخَرُ مِنَّا فِي الْمَاضِي، إِذْ سَعَى فِي الْحُرُوبِ الصَّليبيَّةِ - كَمَا يُحَدِّثُنَا أَسَامَةُ بْنُ مُنْقِذٍ* فِي كِتَابِهِ "الاعْتِبَارُ" - إِلَى التَّعَلُّمِ مِنَّا فُتُونِ الْحَرْبِ وَالطَّعَامِ وَالْعِلَاجِ دُونَ أَنْ يُشَكِّلَ هَذَا التَّعَلُّمُ خَطَرًا عَلَى هُوِيَّتِهِ.

إِذَنْ حِينَ نَتَّقُ بِأَنْفُسِنَا، وَنَمْتَلِكُ الْوَعْيَ بِذَوَاتِنَا وَالْاِعْتِرَازَ بِحَضَارَتِنَا، نَسْتَطِيعُ أَنْ نُشَرِّعَ أَبْوَابَ الْاِخْتِيَارِ عَلَى أَسَاسٍ مَعْرِفِيَّةٍ وَجَمَالِيَّةٍ، وَنَبْتَعِدَ عَنْ كُلِّ مَا يُغْلِقُ الْفِكْرَ وَيُخَاصِرُ الْوَعْيَ، مِمَّا يُسْهِمُ فِي امْتِلَاكِ "أَنَا" مُبَدِئَةً، تَوَاجَهُ أَيَّ مُحَاوَلَةٍ لِمَسْخِهَا أَوْ الْقَضَاءِ عَلَى خُصُوصِيَّتِهَا. وَهَذَا مَا فَعَلَهُ الْعَرَبُ حِينَ كَانُوا أَقْوِيَاءَ، «فَتَحُوا تُغُورَهُمْ جَمِيعًا لِكُلِّ ثَقَافَةٍ تَأْتِي مِنْ خَارِجِ حُدُودِهِمْ أَيْ كَانِ مَصْدَرُهَا، وَهِيَ إِنْ لَمْ تَأْتِهِمْ مِنْ تِلْقَاءِ نَفْسِهَا أَتَوْا بِهَا عَامِدِينَ... وَلَمْ يَخْطُرْ لِأَحَدٍ مِنْهُمْ إِلَّا نَادِرًا أَنْ يَقُولَ إِنَّهُ "عَزَوْ ثَقَافِي"، وَذَلِكَ لِأَنَّهُمْ كَانُوا أَصِحَّاءَ أَشِدَّاءَ، لَا يَخْشَوْنَ عَلَى أَنْفُسِهِمْ لَفْحَةَ الْبَرْدِ أَوْ ضَرْبَاتِ الصَّقِيعِ».

ماجدة حمّود. إشكالية الأنا والآخر (نماذج روائية عربية)

سلسلة عالم المعرفة، ع 398، مارس 2013، ص ص 18-19

• أسامة بن منقذ: (488هـ-584هـ) أحد قادة صلاح الدين الأيوبي، فارس وأديب ومؤرخ له تصانيف مختلفة.

1. صغ موضوعا مناسباً للنصّ. (نقطة ونصف)

.....

.....

2. ابحث في النصّ عن مرادف يناسب السياق لكلّ كلمة من الكلمات الآتية. (نقطة ونصف)

الكلمة	عبء	تشويه	اجتياح
المرادف في النصّ			

3. تواتر في النصّ أسلوب الحصر. استخرج أنموذجا عنه، وبين دلالة هذا التواتر في سياق الحجاج. (نقطة ونصف)

..... الأنموذج:

..... دلالة التواتر:

.....

.....

4. وظّفت الكاتبة في النصّ حجّتين تاريخيّتين لتبرير الانفتاح على الآخر. استخرجهما وبين تكاملهما. (نقطة ونصف)

الحجة الأولى	الحجة الثانية	التكامل بين الحجّتين
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

5. حدّدت الكاتبة في بداية الفقرة الرابعة ثلاثة شروط أساسيّة للحوار مع الآخر. أذكرها واستخلص أهمّيّتها في جعل الحوار بناءً. (نقطتان)

الشروط	أهمّيّتها
الشرط 1	
الشرط 2	
الشرط 3	

6. تقول الكاتبة "إنَّ أيَّ تَطْوِيرٍ لِلذَّاتِ فِي حَاجَةٍ إِلَى لِقَاءٍ مَعَ آخَرٍ مُخْتَلِفٍ" توسّع في ذلك في فقرة من خمسة أسطر. (نقطتان)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. إلى أي حد يُعتبر الانفتاح على الآخر تهديدا للهويّة؟ أبد رأياً مُعلّلاً في خمسة أسطر. (ثلاث نقاط)

.....

.....

.....

.....

.....

8. الإنتاج الكتابي: (سبع نقاط / 7)

"إِنَّ الْعَرَبَ حِينَ يَنْغَلِقُونَ عَلَى ذَوَاتِهِمْ يُغْلِقُونَ أَبْوَابَ الْحَيَاةِ الْحَدِيثَةِ"

ادعم هذا الرأي في نصّ حجاجيٍّ من خمسة عشر سطرا مركّزا على مخاطر الانغلاق على الذات.

This image shows a full page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : MATHÉMATIQUES	
	Section : Sciences techniques	
	Durée : 3 h	Coefficient : 3
SESSION 2016	Session de contrôle	

Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1/3 à 3/3.

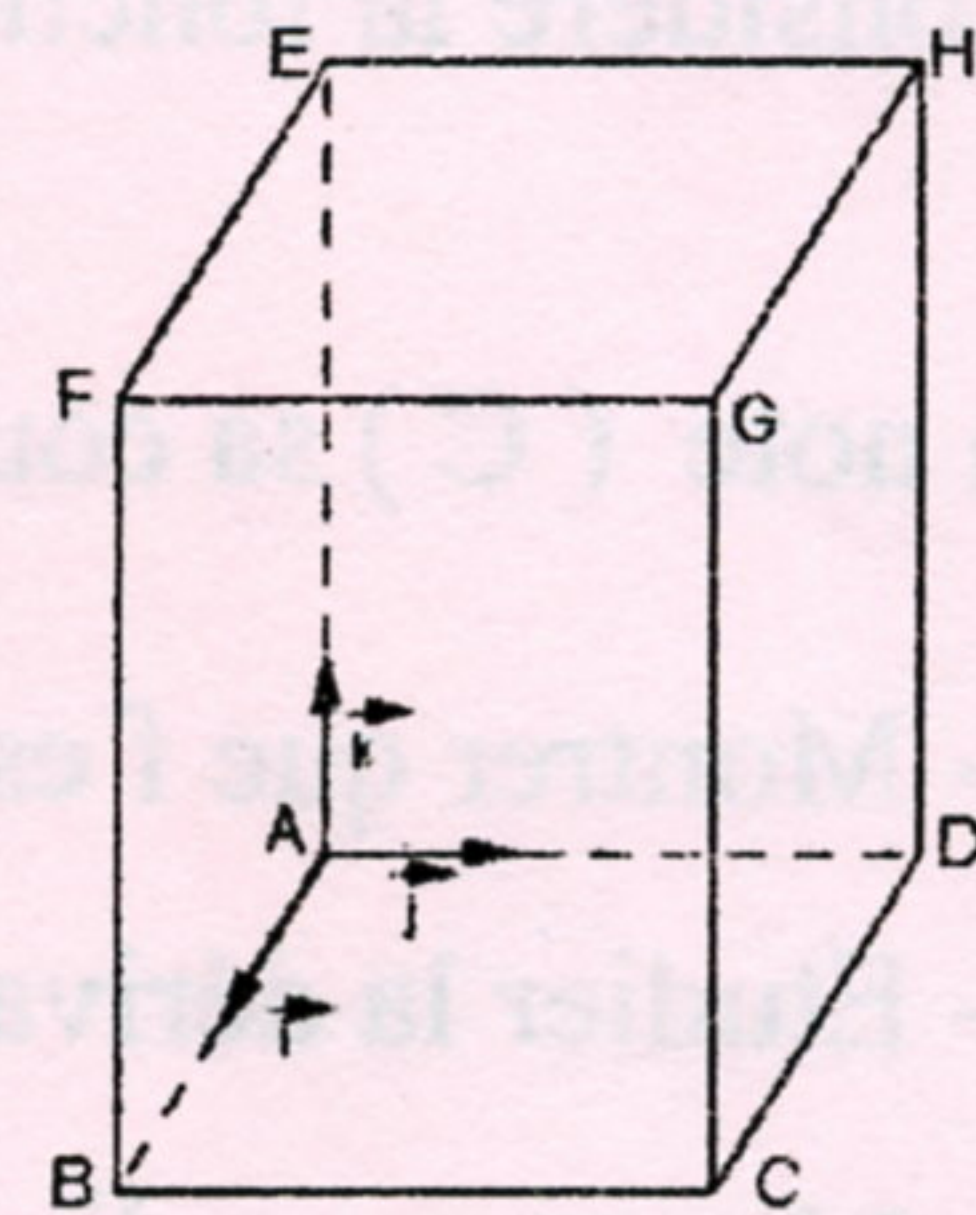
Exercice 1 (4 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse correcte vaut 1 point, une réponse fausse ou l'absence d'une réponse vaut 0 point.

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé direct $(A, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère le parallélépipède rectangle ABCDEFGH tel que : $\overrightarrow{AB} = 2\vec{i}$, $\overrightarrow{AD} = 3\vec{j}$, $\overrightarrow{AE} = 4\vec{k}$.



1) Le produit vectoriel $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AE}$ est égal à :

- a) $-8 \vec{k}$ b) $-8 \vec{i}$ c) $-8 \vec{j}$

2) Soit P le plan (FHC). La droite (BD) est :

- a) Strictement parallèle à P b) Perpendiculaire à P c) Contenue dans P

3) Le produit mixte $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{EG})$ est égal à :

- a) 0 b) -24 c) 24

4) L'intersection de la sphère S de centre A et de rayon 4 avec le plan Q d'équation cartésienne $y = 3$ est le cercle :

- a) de centre C et de rayon $\sqrt{7}$. b) de centre D et de rayon $\sqrt{7}$. c) de centre D et de rayon 4.

Exercice 2 (5 points)

Soit dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes l'équation (E) : $z^2 - (1+i(2+\sqrt{3}))z - 2(\sqrt{3}-i) = 0$.

1) a - Vérifier que $2i$ est une solution de (E).

b - Déterminer l'autre solution de (E).

2) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$, on note A, B et I les

points du plan d'affixes respectives $z_A = 1 + i\sqrt{3}$, $z_B = 2i$ et $z_I = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}+2}{2}$.

a - Mettre les nombres complexes z_A et z_B sous la forme exponentielle.

b - Vérifier que A et B sont deux points du cercle (C) de centre O et de rayon 2.

c - Vérifier que I est le milieu du segment $[AB]$.

d - Construire le cercle (C) ainsi que les points A, B et I.

3) a - Justifier que la demi-droite $[OI)$ est la bissectrice de l'angle $\widehat{AOB}$.

b - Vérifier que $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}) = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}..$

c - Montrer que $(\vec{u}, \overrightarrow{OI}) = \frac{5\pi}{12} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

d - En déduire que $z_1 = \sqrt{2+\sqrt{3}} e^{i\frac{5\pi}{12}}.$

4) Donner alors les valeurs exactes de $\cos(\frac{5\pi}{12})$ et $\sin(\frac{5\pi}{12})$.

Exercice 3 (6 points)

On considère la fonction f définie sur $[0, +\infty[$ par :
$$\begin{cases} f(x) = -x + 2x \ln x & \text{si } x \in]0, +\infty[\\ f(0) = 0 \end{cases}$$

et on note (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) a - Montrer que f est continue à droite en 0.

b - Etudier la dérivabilité de f à droite en 0. Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

2) a - Montrer que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

b - Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ puis interpréter graphiquement le résultat obtenu.

3) a - Montrer que pour tout réel $x \in]0, +\infty[$ on a $f'(x) = 1 + 2 \ln x$.

b - Dresser le tableau de variations de f.

c - Vérifier que $f(\sqrt{e}) = 0$.

d - Déterminer le deuxième point d'intersection autre que O de la courbe (C) et de la droite Δ d'équation cartésienne $y = x$.

e - Tracer la droite Δ et la courbe (C). (On prendra $e \simeq 2,7$)

4) Soit g la restriction de la fonction f à l'intervalle $[\sqrt{e}, +\infty[$ et (C_1) sa représentation graphique dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

a- Montrer que g admet une fonction réciproque g^{-1} définie sur un intervalle J que l'on précisera.

b- Tracer dans le même repère la courbe (C_2) de g^{-1} .

5) On désigne par $\mathcal{A}$ l'aire, en u.a, de la partie (E) du plan limitée par la courbe (C),

l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = \sqrt{e}$ et $x = e$ et par $\mathcal{A}'$ l'aire, en u.a, de la partie (E') limitée par les courbes (C_1) , (C_2) et les axes des abscisses et des ordonnées.

a - Justifier que $\mathcal{A}' = e^2 - 2\mathcal{A}$.

b - Montrer que $\int_{\sqrt{e}}^e (x \ln x) dx = \frac{1}{4} e^2$.

c - En déduire la valeur de $\mathcal{A}'$.

Exercice 4 (5 points)

Lors d'une session de baccalauréat, une étude faite sur les résultats des élèves admis à l'examen montre que :

60 % des élèves admis sont des filles.

30 % parmi les filles admises sont rachetées.

45 % parmi les garçons admis sont rachetés.

Parmi les relevés de notes des élèves admis, on choisit un relevé de notes au hasard.

On considère les évènements suivants :

F « le relevé de notes choisi est celui d'une fille ».

R « le relevé de notes choisi est celui d'un élève admis avec rachat ».

1) Traduire par des probabilités, les pourcentages donnés ci-dessus.

2) Construire un arbre pondéré décrivant la situation précédente.

3) a- Quelle est la probabilité que le relevé de notes choisi soit d'un garçon admis sans rachat.

b- Montrer que $p(R) = 0,36$.

c- Le relevé de notes choisi est celui d'un élève admis avec rachat, quelle est la probabilité que ce relevé de notes soit celui d'un garçon.

4) On prélève au hasard vingt relevés de notes, d'élèves admis, portant le numéro d'inscription.

Comme le nombre d'élèves réussis est assez important alors on peut assimiler ce prélèvement à un tirage successif avec remise de vingt relevés.

a - Quelle est la probabilité p_1 que deux exactement de ces élèves soient admis avec rachat.

b - Quelle est la probabilité p_2 qu'au moins un de ces élèves soit admis avec rachat.

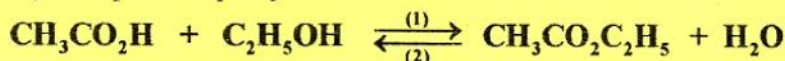
Le sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.

La page 5/5 est à compléter par le candidat et à rendre avec la copie.

CHIMIE (7 points)

Exercice 1 (4 points)

L'éthanoate d'éthyle ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$) est un ester utilisé comme agent de saveur dans l'industrie alimentaire. On le prépare au laboratoire par action de l'acide éthanoïque ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$) sur l'éthanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$). L'équation qui symbolise cette réaction est :



Pour étudier cette réaction, on procède comme suit: on introduit dans un erlenmeyer sec placé dans un bain d'eau glacée, une masse m_1 d'acide éthanoïque, une masse m_2 d'éthanol et quelques gouttes d'acide sulfurique concentré, pris comme catalyseur. Le mélange ainsi préparé est équimolaire. On le répartit de façon égale dans quatre tubes à essais placés préalablement dans un bain d'eau glacée. Chaque tube renferme une quantité n_0 mol de chaque réactif.

A un instant pris comme origine des temps, on place les tubes dans un bain thermostaté à 55°C , après les avoir équipés chacun d'un réfrigérant à air. Puis on dose, à des instants déterminés, les acides restants dans chacun des tubes par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (soude) de concentration molaire $C_B = 2 \text{ mol.L}^{-1}$, en présence d'un indicateur coloré approprié.

Une étude préalable a permis de déterminer le volume de la solution de soude nécessaire au titrage de l'acide sulfurique présent dans chacun des tubes. Les résultats expérimentaux des titrages successifs sont consignés dans le tableau ci-dessous, où V_B désigne le volume de la solution de soude nécessaire au titrage de l'acide éthanoïque seul.

t(min)	0	40	80	100
$V_B(\text{mL})$	15	8	5	5

- Donner le nom de la réaction étudiée.
- Préciser le rôle de l'indicateur coloré.
 - En raisonnant sur le contenu d'un tube, montrer qu'à un instant t donné, l'avancement de la réaction est donné par la relation: $x = n_0 - C_B \cdot V_B$.
- En utilisant la question 2-b et les résultats du tableau ci-dessus, déterminer :
 - la valeur de n_0 ;
 - les valeurs x_1 , x_2 et x_3 de l'avancement x respectivement aux instants $t_1 = 40 \text{ min}$, $t_2 = 80 \text{ min}$ et $t_3 = 100 \text{ min}$. En déduire la valeur de l'avancement final x_f de la réaction.
- Déterminer la valeur du taux d'avancement final τ_f de la réaction étudiée. En déduire une propriété caractéristique de cette réaction.
 - Dégager, à partir du tableau précédent, une autre propriété caractéristique de la réaction étudiée.
- Déterminer les valeurs de m_1 et m_2 .

Données : Masses molaires : $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

Exercice 2 (3 points)

Etude d'un document scientifique

Pourquoi les piles alcalines ne sont pas rechargeables ?

Théoriquement, toutes les piles sont rechargeables, car elles produisent toutes de l'électricité à partir d'une réaction électrochimique entre deux électrodes plongées dans une substance conductrice (électrolyte), jusqu'à épuisement de la réaction. Si on leur apporte de l'électricité, on obtient donc la réaction inverse.

Dans une pile alcaline les deux électrodes baignent dans une solution gélifiée d'hydroxyde de potassium (KOH). La première électrode est en zinc ; elle cède progressivement des électrons au fur et à mesure que le zinc se solubilise dans l'électrolyte. L'équation chimique traduisant cette transformation est : $\text{Zn} + 4 \text{OH}^- \rightarrow \text{Zn(OH)}_4^{2-} + 2\text{e}^-$. La seconde électrode, en dioxyde de manganèse, peut capter des électrons selon : $\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- \rightarrow \text{MnOOH} + \text{OH}^-$. Si un circuit extérieur relie ces deux électrodes, une réaction électrochimique se produit spontanément créant ainsi un courant électrique. Or, quand on inverse la réaction et qu'on recharge la pile, le zinc solubilisé présent dans l'électrolyte s'accumule sur l'électrode de zinc et forme des dendrites (ou filaments) de zinc qui provoqueront, à terme, un court-circuit avec l'autre électrode. Cette recharge produit également du dihydrogène dont la pression peut détruire l'enveloppe de la pile.

Les accumulateurs (piles rechargeables) fonctionnent sur le même principe mais contiennent des additifs qui empêchent la formation de dépôts sur les électrodes et sont équipés de valves permettant d'évacuer le dihydrogène formé.

D'après un article publié par Science et Vie le 19 avril 2014

- 1- La recharge d'une pile repose sur le principe de l'électrolyse. Relever du texte un passage qui le prouve.
- 2- La pile décrite dans le texte est qualifiée d'alcaline. Justifier cette qualification.
- 3- Préciser, en le justifiant, la polarité des électrodes de cette pile.
- 4- Ecrire l'équation de la réaction qui se produit spontanément lorsque la pile débite un courant dans un circuit extérieur.
- 5- a- Dégager du texte, deux obstacles qui empêchent la recharge d'une pile alcaline.
b- Préciser comment ces obstacles sont franchis dans le cas des accumulateurs.

PHYSIQUE (13 points)

Exercice 1 (8 points)

Les parties I et II peuvent être traitées indépendamment l'une de l'autre.

On dispose, au laboratoire d'un lycée, d'un condensateur de capacité C et d'une bobine d'inductance L et de résistance r dont on se propose de déterminer expérimentalement leurs grandeurs électriques caractéristiques. Pour ce faire, un groupe d'élèves réalise les deux expériences suivantes:

I- Expérience 1 : détermination de la valeur de la capacité C du condensateur.

Pour déterminer la valeur de la capacité C , les élèves réalisent le circuit schématisé sur la **figure 1**.

Il comporte, montés en série:

- le condensateur ;
- un conducteur ohmique de résistance $R = 415 \, \Omega$;
- un générateur de tension idéal de fem E ;
- un interrupteur (K).

A l'instant $t = 0$, les élèves ferment l'interrupteur (K) et suivent, à l'aide d'un oscilloscope à mémoire, l'évolution au cours du temps de la tension $u_c(t)$ aux bornes du condensateur.

La courbe obtenue est représentée sur la **figure 2** de la **page 5/5 à compléter et à rendre avec la copie**.

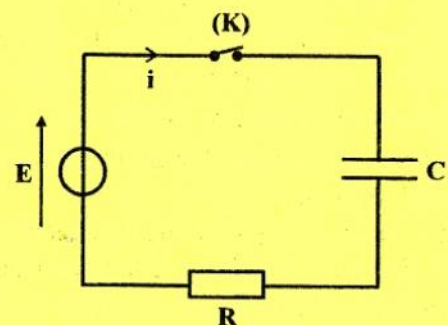


figure 1

- 1- Nommer le phénomène subi par le condensateur au cours de cette expérience.
- 2- a- Exprimer la tension $u_R(t)$ aux bornes du conducteur ohmique en fonction R , C et $\frac{du_c(t)}{dt}$.

- b- En appliquant la loi des mailles, montrer que l'équation différentielle régissant l'évolution de la tension $u_c(t)$ s'écrit sous la forme: $u_c(t) + \tau \frac{du_c(t)}{dt} = E$, où τ désigne la constante de temps du dipôle RC.
- 3- a- En exploitant la courbe de la **figure 2 de la page 5/5**, déterminer :
- a₁- la valeur de la fem E du générateur ;
 - a₂- la valeur de la constante de temps τ .
- b- En déduire la valeur de la capacité C , ainsi que celle de la charge maximale Q_0 emmagasinée dans le condensateur.

II- Expérience 2 : détermination de l'inductance L et de la résistance r de la bobine.

On prendra dans ce qui suit : $C = 6,75 \mu F$

Pour déterminer les valeurs de L et r , les élèves réalisent un circuit série comportant la bobine, le condensateur, un conducteur ohmique de résistance $R_1 = 85 \Omega$ et un générateur basses fréquences (GBF) délivrant une tension alternative sinusoïdale $u(t)$ d'amplitude U_m constante et de fréquence N réglable. Ils utilisent ensuite un oscilloscope bicourbe pour visualiser simultanément sur son écran, la tension $u(t)$ et la tension $u_{R_1}(t)$ aux bornes du conducteur ohmique.

Pour une valeur $N_1 = 130 \text{ Hz}$ de la fréquence N du (GBF), les élèves obtiennent les courbes de la **figure 3**.

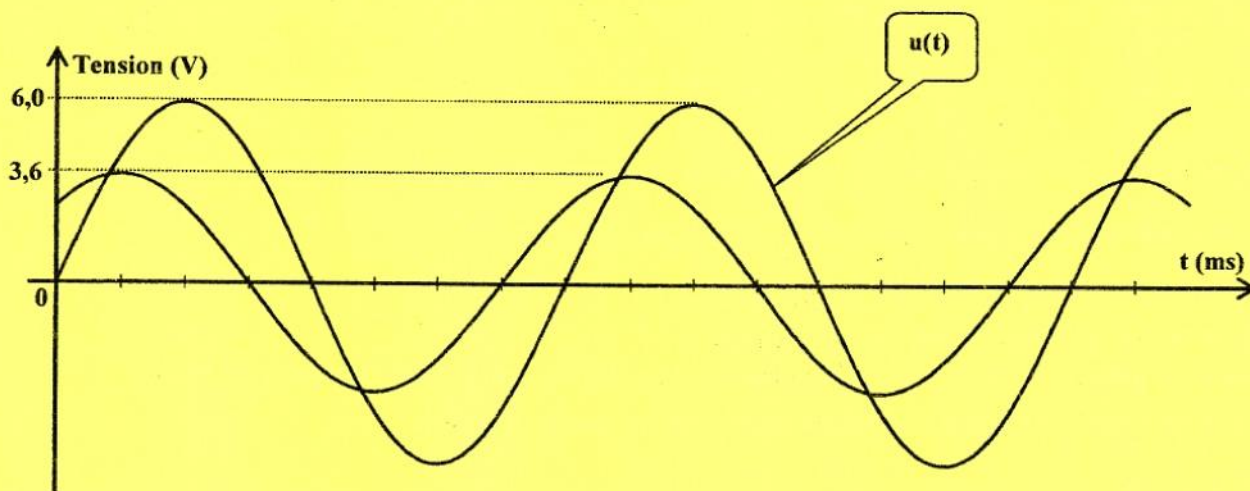


figure 3

- 1- Donner un schéma du circuit électrique réalisé par les élèves. Faire apparaître, sur ce schéma, le branchement de l'oscilloscope.
- 2- En exploitant les courbes de la **figure 3**, déterminer:
 - a- les valeurs maximales U_m et $U_{R,m}$, respectivement des tensions $u(t)$ et $u_{R_1}(t)$;
 - b- le déphasage $\Delta\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ de la tension $u(t)$ par rapport à l'intensité du courant $i(t)$. Préciser la nature du circuit (inductif, capacitif ou résistif).
- 3- a- Exprimer l'impédance Z du circuit en fonction de U_m , $U_{R,m}$ et R_1 .
 - b- En déduire que r peut se mettre sous la forme: $r = R_1 \left(\frac{U_m}{\sqrt{2} \cdot U_{R,m}} - 1 \right)$. Calculer sa valeur.
 - c- Déterminer la valeur de L .
- 4- L'un des élèves du groupe agit sur la fréquence du (GBF) afin d'annuler le déphasage entre $u(t)$ et $i(t)$.
 - a- Préciser, en le justifiant, si l'élève a augmenté ou a diminué la fréquence du (GBF) initialement ajustée à la valeur N_1 .
 - b- Déterminer, dans ce cas, la valeur maximale de la tension $u_{R_1}(t)$.

Exercice 2 (5 points)

Une corde élastique de longueur $L = 90 \text{ cm}$, tendue horizontalement, est attachée par son extrémité S au bout d'une lame vibrante qui lui communique, à l'instant $t = 0$, des vibrations verticales sinusoïdales d'équation : $y_S(t) = a \sin(2\pi Nt + \varphi)$; où a , N et φ désignent respectivement l'amplitude, la fréquence et la phase initiale de S .

On suppose qu'il n'y a ni amortissement, ni réflexion de l'onde issue de S .

- 1- a- Donner la définition d'une onde mécanique.
b- Préciser, en le justifiant, la nature (transversale ou longitudinale) de l'onde issue de S et se propageant le long de la corde.
- 2- Les courbes de la **figure 4** représentent les diagrammes de mouvement de deux points A et B de la corde distants, lorsque la corde est au repos, de : $d = AB = 0,15 \text{ m}$.

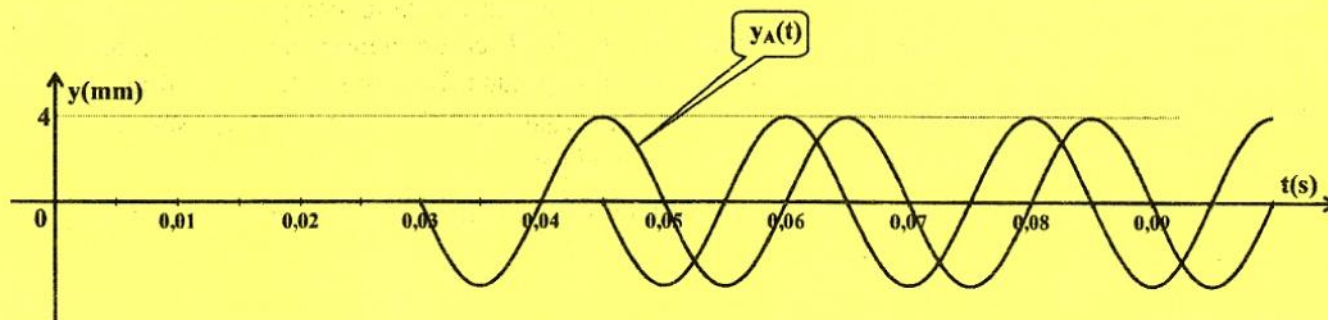


figure 4

- a- Déterminer les valeurs de l'amplitude a et de la fréquence N de l'onde issue de S .
 - b- Montrer que la longueur d'onde $\lambda = \frac{4d}{3}$. Calculer sa valeur.
 - c- Déterminer la valeur de la phase initiale φ de S .
 - d- Comparer les mouvements des points A et B .
 - e- Préciser la valeur de l'élongation du point A et le signe de sa vitesse à l'instant $t_1 = 70 \text{ ms}$.
- 3- L'aspect de la corde à l'instant $t_1 = 70 \text{ ms}$ est représenté sur la **figure 5**.

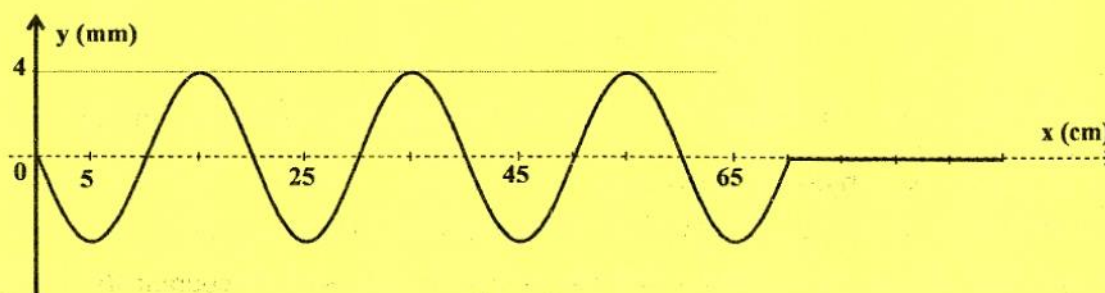
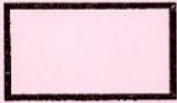
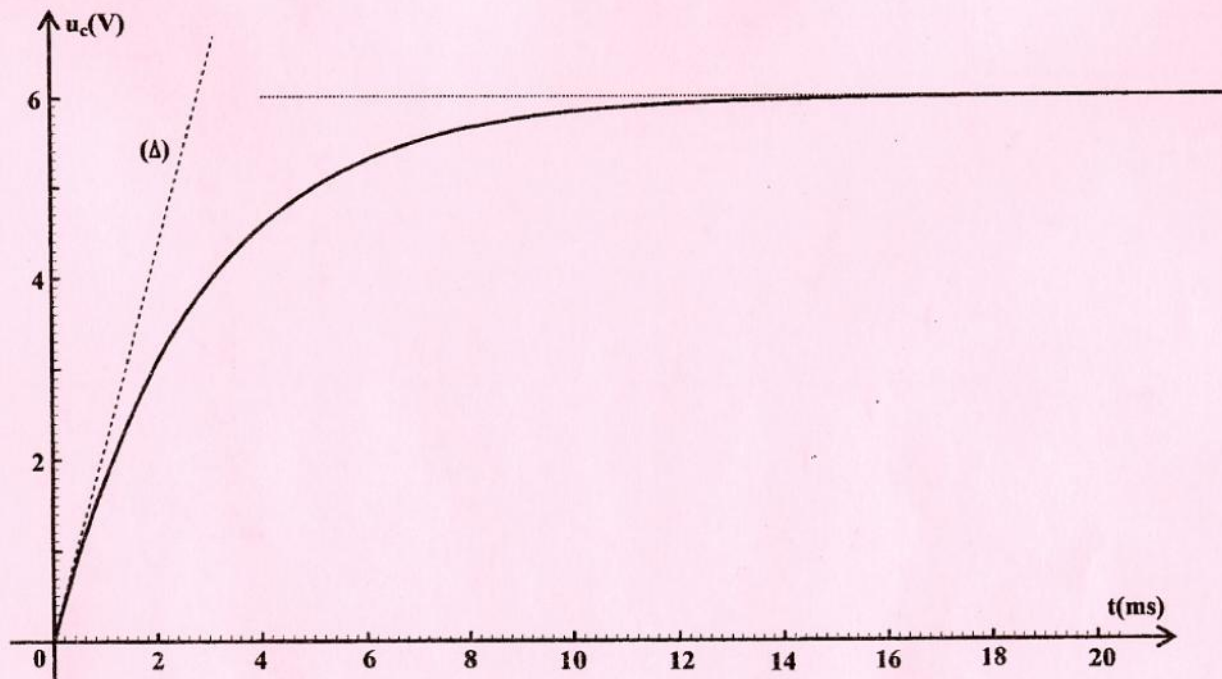


figure 5

- a- Déterminer à l'instant t_1 , les abscisses des points de la corde ayant la même élongation que le point A et une vitesse positive.
- b- Représenter, sur la **figure 6 de la page 5/5**, l'aspect de la corde à l'instant $t_2 = 85 \text{ ms}$.



Feuille à compléter par le candidat et à rendre avec la copie.



La droite (Δ) est tangente à la courbe à $t = 0$

figure 2



figure 6

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION ***** EXAMEN DU BACCALAURÉAT	Épreuve : ANGLAIS	
	Section : Sciences Techniques	
	Durée : 2 H	Coefficient : 1
SESSION 2016	Session de contrôle	

Le sujet comporte 4 pages

I- READING COMPREHENSION

A- THE TEXT

- 1- In the daily struggle to catch and hold pupils' attention, teachers in one region of Spain are getting a little help from the state. As of this month, a new law in Castilla-La Mancha prevents school children from bringing smartphones into classrooms.

- 2- For many schools in the region, the legislation simply gives legal support to rules they have had in place for years. Now, any pupil caught using their phones in class will face losing some break-time privileges or even detention. "The law is the result of teachers' complaints of constant interruptions in class as well as concerns about the use of phones to cheat," the head teacher of Fernando de Rojas state school said. "In recent years, with phones becoming part of teenagers' lives, teachers have also become worried about the increase of cyberbullying," he added. His school banned phones years ago, but pupils continue to sneak them in. "This law is a big help to what we're trying to do," he said.

- 3- In 2014, a study found that 94% of Spaniards between 16 and 35 had a mobile. 56% of pupils admitted using their phones during class despite bans. In the northern region of Galicia, authorities are debating whether a similar school wide ban on phones is needed, while many of them are taking it on themselves to take disciplinary action against mobiles in the classroom. But in the face of increasing prohibition, some are dealing with the issue differently. In the Torre Del Palau School, mobile phones have become part of the curriculum. "I guess it's better to join forces with the enemy here," the head teacher recently told teachers at a conference.

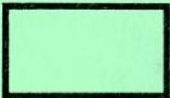
Adapted from The Guardian

November 24, 2014



Section : N° d'inscription : Série :
 Nom et prénom :
 Date et lieu de naissance :

Signatures des surveillants
--



ANGLAIS (SECTION: Sciences Techniques)

B- Comprehension questions (12marks)

1) Tick the right option (✓)

The text is mainly about (1mark)

- a) using smartphones outside the classroom
- b) encouraging pupils to bring their mobiles into class
- c) prohibiting smartphones in certain Spanish schools

2) For each of the following statements, find a detail showing that it is false. (3marks)

a) Some Spanish teachers are indifferent to their inattentive pupils (parag.1)

.....

b) Pupils who bring their phones into class are not punished (parag.2)

.....

c) The law succeeded in stopping all the pupils from using their phones (parag.3)

.....

3) Complete with words from paragraph 2. (3marks)

Teachers often complain about the use of phones in class which causes repeatedof lessons. Besides, pupils use them to.....
 Teachers also think that phones have increased.....

4) Find in the text words or expressions having the same meaning as: (2marks)

- a) to bring something in quietly and secretly (parag.2)
- b) work together (parag.3)

5) What do the underlined words in the text refer to? (2marks)

- a) "them" (parag.2) refers to.....
- b) "some" (parag.3) refers to.....

6) Give a personal justified answer to the following question. (1mark)

If you were the headmaster of your school, would you allow the use of smartphones in class? Why/why not?

If.....,I.....

II- WRITING (12marks)

1) Use the following notes to write a 4-line paragraph about the National Wildlife Federation Organization. (4marks)

Foundation	1936 /by Jay darling
Members	4 million/48 agencies
Aims	-preserve animals in the USA -promote/ identify innovative approaches to safeguard endangered species
Celebration	77 th anniversary/ 2013

2) Facebook has become a very popular social network among teenagers and even children. Some people think this means of communication has negative effects on youths. Do you agree or disagree? Write a 10- line article to be published on your Facebook page in which you state your opinion about the issue. (8marks)

III- LANGUAGE (6marks)

1) Fill in the blanks with 6 words from the list below. (3marks)

may - for - safe - with - must - eating - maintain - provide

Fruits and vegetables are part of a well-balanced and healthy eating plan. There are many different ways to lose ora healthy weight. Using more fruits and vegetables along..... whole grains and lean meat, nuts and beans is a..... one. Helping control your weight is not the only benefit ofmore fruits and vegetables. Diets rich in fruits and vegetables.....reduce the risk of some types of cancer and other chronic diseases. Such diets alsoessential vitamins and minerals.

2) Put the bracketed words in the right tense or form. (3marks)

A Swedish woman has been banned from smoking in her back garden because her neighbour is allergic to cigarette smoke. The problem started when the lawyer (**buy**).....the house next to Mary three years ago. Mr Johnson asked her not to smoke next to his garden but the woman (**not/ stop**)smoking. The neighbours stopped (**talk**)to each other and they communicated through their (**law**) and the media. Mr Johnson (**must**)wear an oxygen mask from the house to his car. In fact, without that mask, it took only seconds for the smoke to affect him heavily, leaving him struggling for (**breathe**)and even help from anyone in the surroundings.

L'amour, je l'ai appris dans les romans, et dans certains films que j'ai vus à Marseille. Je m'identifiais à l'héroïne, je me voyais triomphante, heureuse dans les bras de l'acteur principal. Je ne faisais pas bien la différence entre l'amour joué et l'amour vécu.

À dix-huit ans, je me demandais encore : qui aimer ? Vers qui me tourner ? Autour de moi, personne ne m'attirait. J'étais prête à tomber amoureuse et j'attendais que l'homme, mon homme apparaisse comme sur une scène de théâtre. Je l'espérais, je le dessinais, je l'inventais, je lui donnais de grands yeux bleus, une grande taille, de l'élégance, de la beauté et de la bonté aussi. J'étais disponible. Je faisais péniblement mes études et j'attendais que mes nuits fussent visitées par mon amoureux.

Le jour où j'ai rencontré Foulane¹, j'étais distraite, je regardais ailleurs, ce fut lui qui m'attira vers lui et me posa un tas de questions sur mes origines, ma vie, mon avenir. Il prit ma main droite et fit semblant d'en lire les lignes, ensuite la gauche pour faire de même. Il me dit des choses justes. Il avait des intuitions² fortes. Il me parla longuement du Maroc, de la France, de l'art et de son envie de prendre des vacances, de longues vacances. Je le trouvais beau et en même temps il y avait quelque chose en lui qui me dérangeait³. Il regardait les autres femmes tout en me parlant. Son œil se promenait dans cette salle d'exposition et se posait sur les corps des femmes. Je remarquai que certaines d'entre elles le regardaient aussi. Je me suis dit : « C'est un séducteur, laisse tomber. » Voilà qu'il me demandait un numéro de téléphone où me joindre parce qu'il avait quelque chose d'important à me montrer. Quand je voulus en savoir plus, il m'avoua qu'il souhaitait faire mon portrait et que c'était ainsi qu'il attirait des femmes dans son atelier. Je ne savais pas s'il plaisantait ou s'il était sérieux. Je refusais poliment et le hasard fit que nos chemins se croisèrent de nouveau un soir chez mon professeur d'histoire de l'art moderne. Il ne me lâcha pas de toute la soirée. Il me raccompagna jusqu'à chez moi, dans le petit studio que j'habitais en banlieue.

L'amour était né. Son image ne me quittait pas et je me surpris plusieurs fois à espérer un signe de lui, un coup de téléphone, une carte postale ou une visite à l'improviste.

Tahar Ben Jelloun, *Le bonheur conjugal*, Gallimard, 2012.

1. **Foulane** : nom générique par lequel, en arabe, on désigne un individu que l'on ne veut pas nommer.
2. **Intuitions** : pressentiments, inspirations.
3. **Dérangeait** : gênait.

I- ÉTUDE DE TEXTE (10 points)

A- Compréhension (7 points)

- 1- C'est à travers les récits imaginaires que la narratrice découvre l'amour et l'homme de ses rêves :
 - a) Quel type d'homme recherche-t-elle à dix-huit ans ? (2 points)
 - b) Relevez un procédé d'écriture qui en rend compte. (1 point)
- 2- Un jour la narratrice rencontre Foulane. Par quels moyens ce dernier essaie-t-il de la séduire ? (2 points)
- 3- Est-ce que la narratrice est finalement tombée amoureuse de Foulane ? Justifiez votre réponse par deux indices textuels. (2 points)

B- Langue (3 points)

- 1- « Autour de moi, personne ne m'attirait. »
 - a) Réécrivez la phrase en remplaçant le verbe souligné par un verbe de sens équivalent. (0,5 point)
 - b) Construisez une phrase en employant le verbe « attirer » avec un autre sens. (1 point)
- 2- Il m'avoua qu'il souhaitait faire mon portrait.
Transposez la phrase suivante au discours direct en commençant par :
Il m'avoua : « » (1,5 point)

II- ESSAI (10 points)

Le jour où elle rencontre Foulane pour la première fois, la narratrice affirme : « *Je le trouvais beau et en même temps il y avait quelque chose en lui qui me dérangeait.* ».

À votre avis, le sentiment amoureux peut-il nous empêcher de voir les défauts de la personne aimée ?

Vous répondrez à cette question en vous appuyant sur des arguments et des exemples pertinents.