

**مواضيع دورة
المراقبة
جوان 2021
شعبة العلوم
التقنية**

دورة المراقبة	امتحان البكالوريا دورة 2021	الجمهورية التونسية
الشعب: الاقتصاد والتصرف + الرياضيات + العلوم التجريبية + العلوم التقنية + علوم الإعلامية	الاختبار: العربية	وزارة التربية
ضارب الاختبار: 1	الحصة: 2 س	

رقم التسجيل

النص:

السلوك الحضاري هو ما ينعكس في الأقوال والأفعال من خصالي تلقى الاستحسان وحسن القبول، لالتزامها بمجموعة من القيم الأخلاقية (المحمودة) اجتماعيًا والمطلوبة قانونيًا، نظرا لما تتوفّر عليه من عناصر ضامنة لدوام المجتمع وميسرة للتفاعل داخله.

وحديثنا عن السلوك الحضاري، باعتباره مجموعة من القواعد الخلقية التي تحكم فعلنا وتلزمنا باستحضار الآخر في كلّ تصرف من تصرفاتنا وتدفعنا إلى مراعاة المصلحة العامة ونبيذ الأنانية، يفترض تحديد جملة من المقومات. منها التسامي الذي يعني الترفع عن المساوي، ويستدعي الصدق في القول والاستقامة في العمل. ومنها العزوف عن كلّ ما (يخطئ) من قيمة الإنسان، وهذا يعني نبذ بذي القول والعمل. ومنها الانضباط، أي البقاء داخل دائرة القانون والأعراف الاجتماعية. إذ السلوك الحضاري منافٍ للتهور والاستهتار بأبجديات التعامل، وهو إقرار بضرورة التعايش وفق قيم المجموعة ومبادئها المرتكزة على الاحترام، أي النظر إلى الآخر بنفس الرؤية الاحتفائية التي ننظر بها إلى أنفسنا...

ومن مقومات السلوك الحضاري، أيضا، القطع مع الممارسات الخطيرة التي تعود بالوبال على الذات، مثل تعاطي المخدرات والإدمان بجميع أشكاله وتعرّض الذات إلى الاحتقار. ومنها تعميق الوعي بالمعطيات البيئية والاستعداد للامشروط للمساهمة في المجهود الكوني والتصدي للمخاطر المُحدقة والتوقّي منها...

ومجمل القول، فإنّ الالتزام بالمرجعيات الثرية والقيم النبيلة، فضلا عن القوانين، من شأنه أن يُرسخ السلوك الحضاري ويضمن مستقبل الأجيال.

محمد الصوّبي رحومة، الحياة الثقافية،
العدد 278، فيفري 2017، ص. ص 85-89. (بتصرف)

إمضاء المراقبين

الشعبة: عدد الترسيم: السلسلة:

الاسم واللقب:

تاريخ الولادة ومكانها:



إمضاء المصححين	الملاحظة	العدد
.....		
.....		

الأسئلة:

1. أتمّ الجدول الآتي مستعينا بالسياق. (2ن)

مرادف ما سَطَّر في النصّ	ضدّ ما وُضِع بين قوسين (....) في النصّ
وَنَبَذَ الْأَنَانِيَّةَ:	القيم الأخلاقية (المحمودة):
والتصدّي للمخاطر المُخْدَقَة:	ما (يَحُطُّ) من قيمة الإنسان:

2. قسّم النصّ حسب بنيته التفسيرية، وأسند إلى كلّ مقطع عنوانا مستعينا بالجدول الآتي. (2ن)

حدود المقطع	العنوان حسب البنية	العنوان حسب المضمون
.....	العرض	.....
.....		
.....		

3. أ- استعرض الكاتب في النصّ بعض مقوّمات السلوك الحضاريّ. استخرج ثلاثة مقوّمات منها. (1.5ن)

-
-
-

ب- جسّد الكاتب مقوّمات السلوك الحضاريّ والخروج عنه في أمثلة. اذكر مثالا عن السلوك الحضاريّ وآخر عن السلوك اللّاحضاريّ من النصّ. (1ن).

..... ≠

لا يكتب شيء هنا

4. أ- بيّن نوع الجملة التالية وحدّد دلالتها في سياق التفسير (1ن).

"السلوك الحضاريّ هو ما ينعكس في الأقوال والأفعال"

- نوع الجملة:
- دلالتها في سياق التفسير:

ب- في الجدول أدوات استُخدمت في الفقرة الثانية من النصّ. حدّد معانيها وبيّن دلالتها مجتمعة في سياق التفسير. (2.5ن)

الأداة	معنى الأداة	دلالة الأدوات مجتمعة في الفقرة
[من]ها التّسامي الذي يعني التّرفّع		
الانضباطُ [أي] البقاء داخل دائرة القانون		
[إذ] السلوك الحضاريّ منافٍ للتّهوّر		

5. هل يكفي الانضباط للقانون حتّى يتحقّق السلوك الحضاريّ؟ اكتب فقرة من خمسة أسطر تبدي فيها موقفك. (3ن)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

لا يكتب شيء هنا

6. الإنتاج الكتابي: (7ن)

يرى بعضهم أن "السلوك الحضاري شرط رقي الإنسان العربي المعاصر وتطور مجتمعاته"

ادعم هذا الرأي مستندا إلى واقعك في فقرة حجاجية من خمسة عشر سطرا.

This image shows a single sheet 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.

N° d'inscription

--	--	--	--	--	--

* * * * *

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 génie mécanique : pages 1/8, 2/8, 3/8 et 4/8 (10 points).
- B. Partie génie électrique : 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.
SYSTEME DE FABRICATION DE CARTONS ONDULÉS**1. Présentation**

Le système de fabrication (figure 1) permet la production de cartons ondulés qui seront destinés à la fabrication de boîtes d'emballage de différents produits fragiles (verrerie, médicament ...etc.).

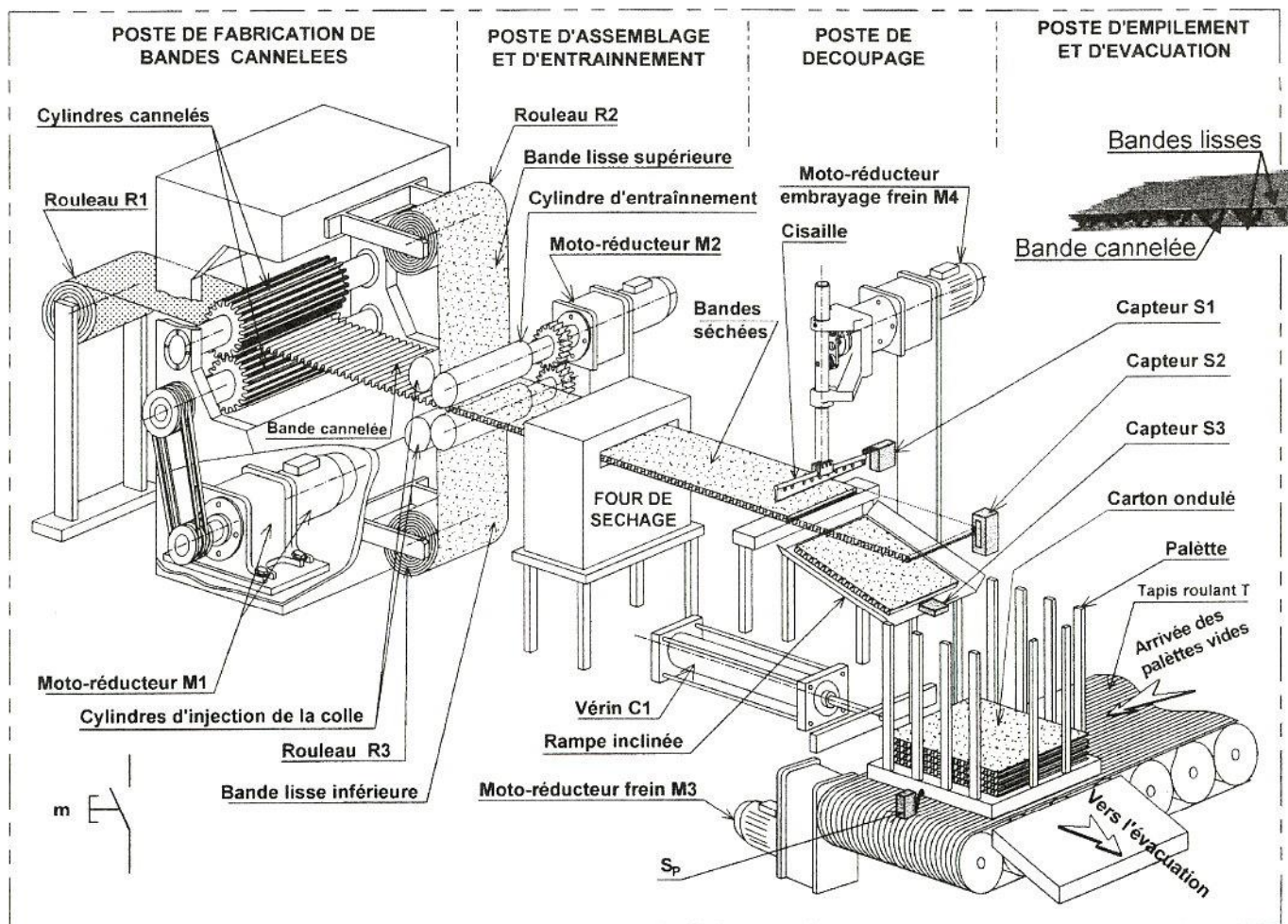
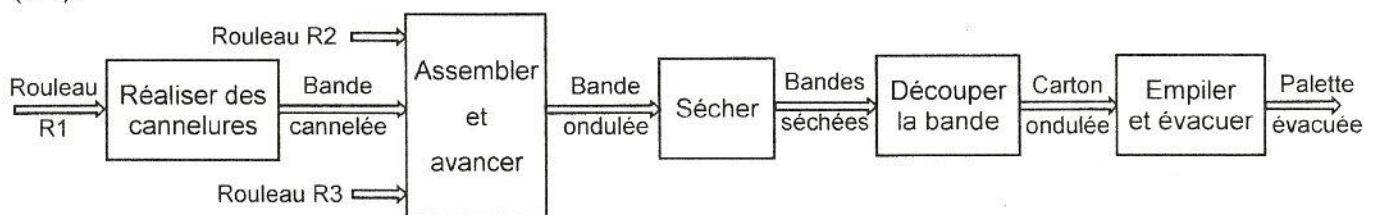


Figure 1

2. Description du système

Le système de fabrication de cartons ondulés comprend :

- un poste de fabrication de bandes cannelées permettant de réaliser des cannelures sur une bande déroulée du rouleau de papier (R1). Le déroulement est assuré par deux cylindres cannelés entraînés par le moto-réducteur M1 ;
- un poste d'assemblage composé de deux cylindres, mus par le moto-réducteur M2, entraînant les deux bandes lisses et la bande cannelée. Il est composé aussi de deux autres cylindres d'injection de la colle assurant le collage de ces trois bandes.
- un four de séchage des bandes assemblées ;
- un poste de découpage des bandes assemblées en plaques dimensionnées (40×60cm) appelées cartons ondulés. Cette opération est assurée par une cisaille actionnée par le moteur M4 ;
- un poste d'empilement et d'évacuation des cartons ondulés dans des palettes de capacité variable. L'évacuation d'une palette est obtenue par la sortie puis la rentrée de la tige du vérin (C1).



3. Fonctionnement du système

Etat initial du système :

- le four fonctionne en permanence et la température de séchage est atteinte ($T_h=1$) ;
- le moteur M4 entraînant la cisaille fonctionne en permanence ;
- le dispositif de découpage est débrayé ($KA1=0$) et la cisaille est en position haute ($S1=1$) ;
- la tige du vérin d'évacuation (C1) est rentrée. Les capteurs l_{10} et l_{11} ne sont pas représentés.
- les trois rouleaux R1, R2 et R3 sont détectés respectivement par les capteurs Sb_1 , Sb_2 et Sb_3 (non représentés). Les bouts des trois bandes de carton sont introduits manuellement.

Les conditions initiales sont désignées par la variable $CI = Sb_1. Sb_2. Sb_3. S_1. l_{10}. T_h$

Cycle de fonctionnement :

L'opérateur fixe le nombre de cartons ondulés à préparer (N1).

- une impulsion sur le bouton de mise en marche (m) provoque l'aménagement d'une palette vide par le tapis roulant (T) détectée par le capteur Sp ;
- l'action sur le capteur Sp provoque simultanément :
 - La préparation de la bande cannelée ;
 - L'assemblage et l'avance de la bande cannelée et des deux bandes lisses d'une longueur détectée par le capteur S_2 .
- le découpage de la bande ondulée est réalisé par la descente et la montée de la cisaille ;
- le carton découpé est récupéré par la rampe inclinée puis empilé par gravité dans la palette ;
- le comptage des cartons découpés est enclenché par un capteur S_3 ;
- le cycle se répète automatiquement tant que le nombre de cartons préparés (N_c) est inférieur à N1 et tant que les trois rouleaux ne sont pas encore épuisés ;
- si le nombre de cartons préparés (N_c) dans une palette est égal à N1, le vérin (C1) provoque l'évacuation de cette palette ;
- le système s'arrête si les conditions initiales ne sont pas assurées.

4. Choix technologique

Action	Actionneur	Pré-actionneur	Capteur / Information de fin d'action
Amener la palette	Moteur asynchrone triphasé M3	KM3	Sp
Préparer la bande cannelée	Moteur à courant continu M1	KM1	S ₂
Assembler les bandes et avancer la bande ondulée	Moteur à courant continu M2	KM2	S ₂
Découper la bande ondulée	Bobine de l'embrayage	KA1	S ₁
Compter le nombre de cartons ondulés	Compteur	C	N $\begin{cases} N=0 \text{ si } N_c < N_1 \\ N=1 \text{ si } N_c = N_1 \end{cases}$
Evacuer la palette	Vérin double effet C1	12M1	ℓ_{10}
		14M1	ℓ_{11}

5. Gestion de la température du four électrique

Le contrôle de la température à l'intérieur du four T_h est assuré par une carte à base d'A.L.I. supposés parfaits (figure 2) de façon qu'elle soit comprise entre 30°C et 60°C. Un capteur "LM35DZ" servant à mesurer cette température et fournir une tension U_{Th} proportionnelle à la température $U_{Th} = 10^{-3} \cdot T_h$ (U_{Th} en V). La tension U_{Th} , image de la température est amplifiée par l'A.L.I.1 tel que : $A_v = \frac{U_1}{U_{Th}} = 100$. Le relais KA2 commande les résistances chauffantes du four.

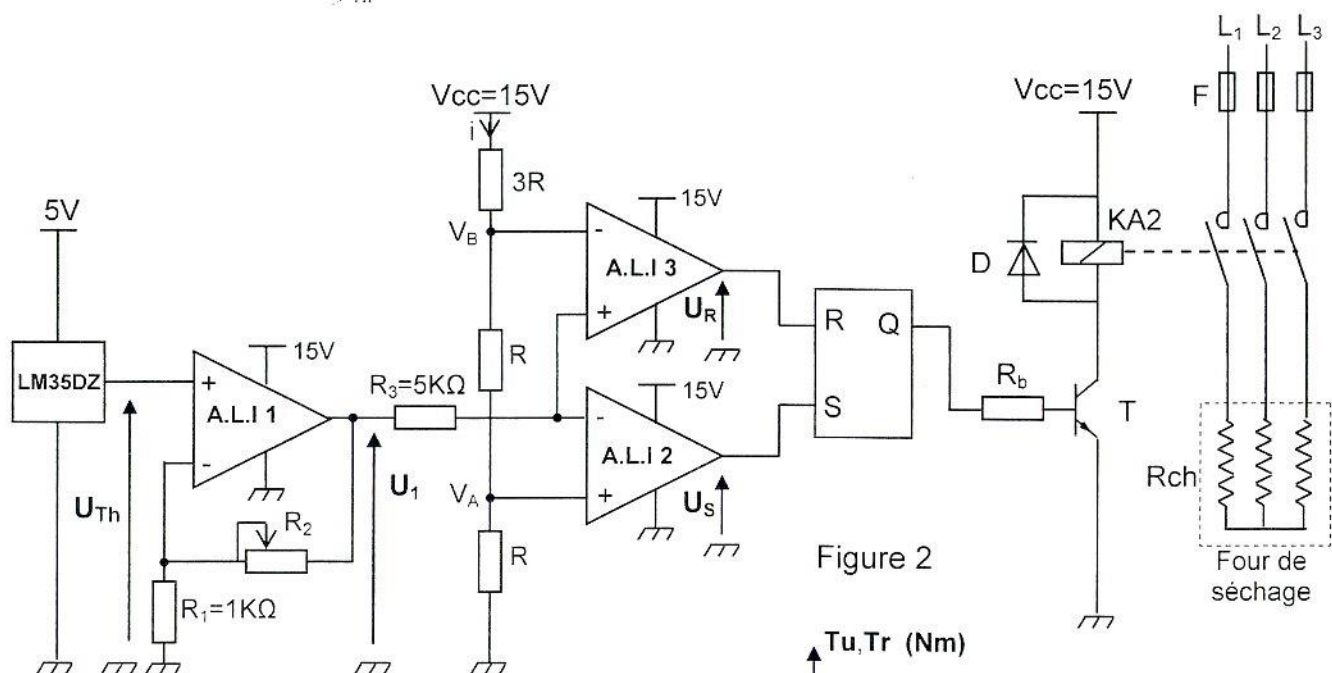


Figure 2

6. Etude du moteur d'entrainement du tapis roulant M3

Le moteur M3 est du type asynchrone triphasé à cage de caractéristiques nominales : **400/690V ; 50Hz ; 1440tr/min.**

On donne, ci-contre, les caractéristiques mécaniques $T_u=f(n)$ et $T_r=f(n)$.

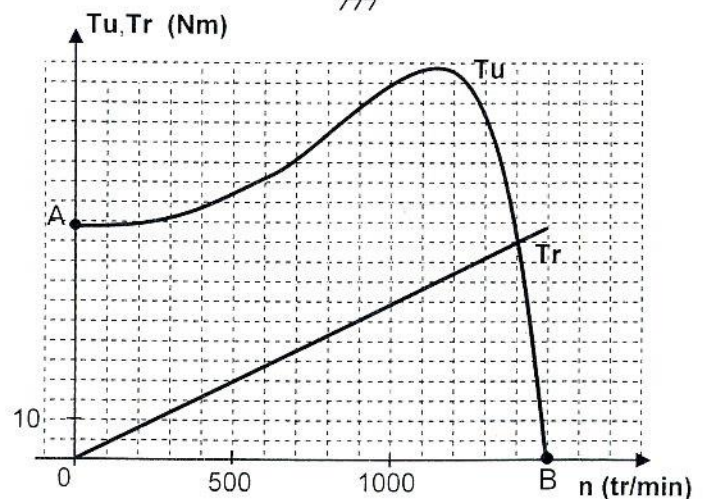


Figure 3

7. Description et fonctionnement du dispositif de découpage

Le dessin d'ensemble de la page 7/7 du dossier technique et la (figure 4) représentent le dispositif de découpage (cisailage) de la bande ondulée. Il est constitué essentiellement d' :

- un moteur asynchrone triphasé M4 ;
- un embrayage frein à commande électromagnétique non représenté sur la (figure 4) assurant l'accouplement de l'arbre (1) avec l'arbre (15) ou l'arrêt immédiat de ce dernier ;
- un réducteur à un engrenage cylindrique à dentures droites (16,17) et un engrenage cylindrique à dentures hélicoïdales (49,22) adaptant et transmettant le mouvement de rotation de l'arbre (15) à l'arbre (25) ;
- un système bielle manivelle (27,32) transformant le mouvement de rotation de l'arbre (25) en mouvement de translation alternative de l'axe porte-cisaille (33).

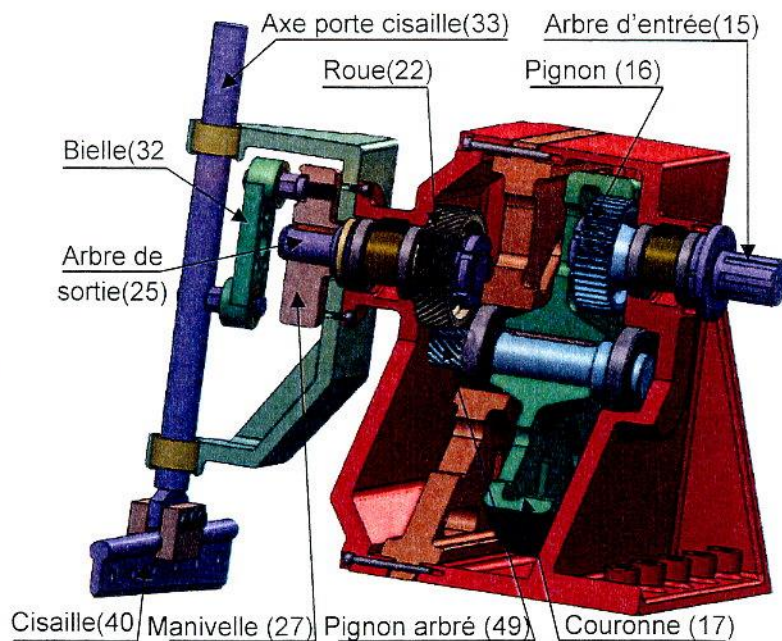


Figure 4

8. Nomenclature

1	1	Arbre moteur
2	6	Goujon
3	1	Corps
4	1	Bobine KA1
5	1	Clavette parallèle forme A
6	1	Plateau moteur
7	4	Vis à tête hexagonale M10x20
8	12	Rivet F/90
9	2	Garniture
10	1	Frotteur
11	2	Vis à tête hexagonale M10x30
12	1	Rondelle spéciale
13	1	Disque
14	6	Ressort
15	1	Arbre d'entrée
16	1	Pignon $Z_{16} = 42$ dents
17	1	Couronne dentée $Z_{17}=130$ dents
18	1	Bouchon de remplissage
19	2	Rondelle frein
20	2	Ecrou à encoches
21	1	Flasque intermédiaire
22	1	Roue dentée $Z_{22} = 42$ dents
23	2	Clavette parallèle forme A
24	1	Flasque réducteur
25	1	Arbre de sortie
26	1	Support cisaille
27	1	Manivelle
28	1	Maneton 1
Rep	Nb	Désignation

29	2	Anneau élastique pour arbre
30	1	Clavette parallèle forme A
31	1	Anneau élastique pour arbre
32	1	Bielle
33	1	Axe porte-cisaille
34	1	Maneton 2
35	2	Coussinet
36	5	Vis à tête cylindrique à six pans
37	2	Coussinet
38	3	Vis à tête cylindrique à six pans
39	1	Mâchoire pince gauche
40	1	Cisaille
41	1	Mâchoire pince droite
42	3	Rondelle W8
43	8	Vis à tête cylindrique à six pans
44	...	Cale de réglage
45	1	Bouchon de vidange
46	1	Corps du réducteur
47	1	Clavette parallèle forme A
48	2	Roulement à rouleaux coniques
49	1	Pignon arbré $Z_{49} = 13$ dents
50	1	Bague entretoise
51	4	Roulement de type BC
52	1	Couvercle
53	1	Joint à lèvres
54	1	Support
55	1	Rondelle spéciale
Rep	Nb	Désignation

9. Gestion du nombre de cartons ondulés

La gestion du nombre de cartons ondulés est assurée par une carte électronique (figure 5). L'opérateur choisit et fixe le nombre de cartons (N_1) à remplir dans chaque palette. Un compteur assure le comptage des cartons préparés (N_C). Un comparateur binaire délivre un signal logique (N) lorsque $N_C = N_1$.

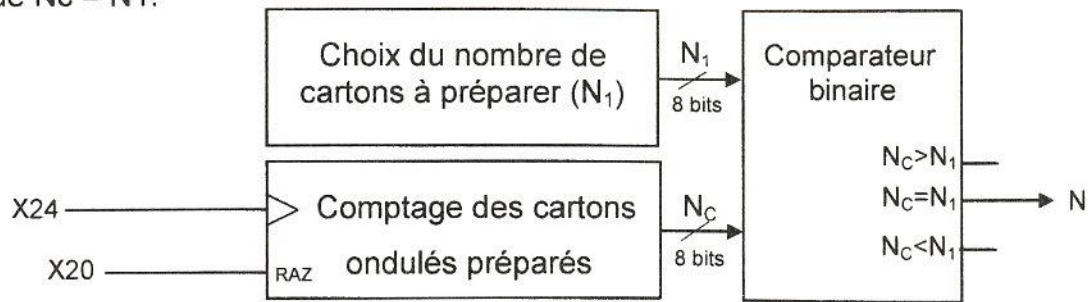


Figure 5

10. Extraits du document constructeur

10.1. Compteur synchrone 4510

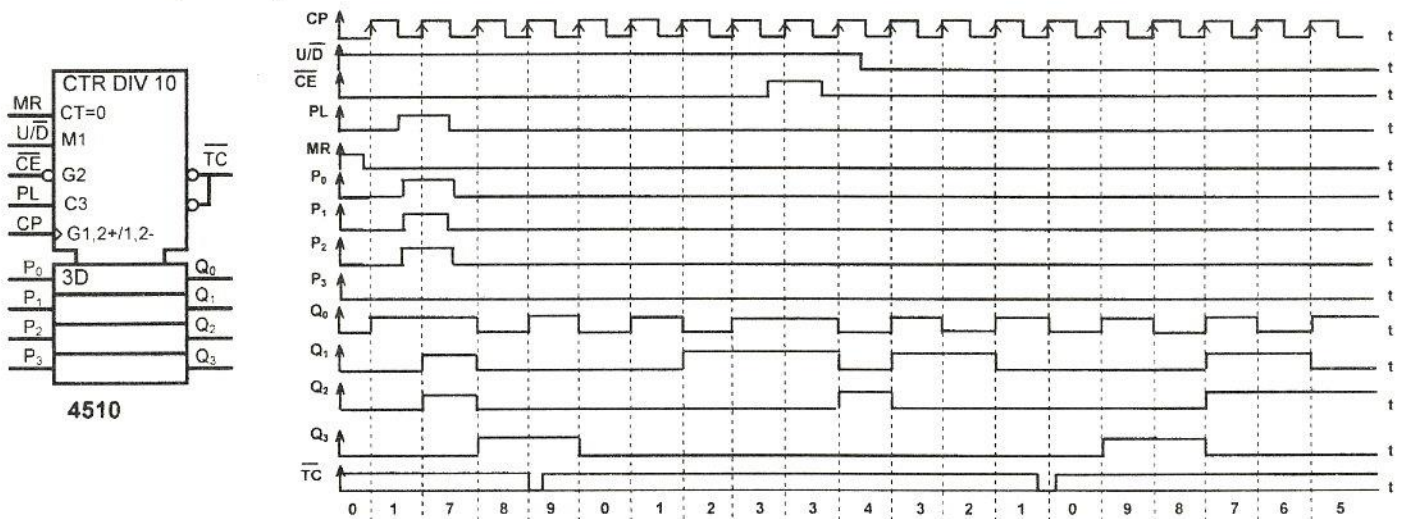


Figure 6

10.2. Comparateur binaire 4063

Entrées des nombres				Entrées de mise en cascade			Sorties		
A3,B3	A2,B2	A1,B1	A0,B0	A<B	A=B	A>B	QA<B	QA=B	QA>B
A3 > B3	x	x	x	x	x	x	0	0	1
A3 = B3	A2 > B2	x	x	x	x	x	0	0	1
A3 = B3	A2 = B2	A1 > B1	x	x	x	x	0	0	1
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 > B0	x	x	x	0	0	1
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	0	0	1	0	0	1
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	0	1	0	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	1	0	0	1	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 < B0	x	x	x	1	0	0
A3 = B3	A2 < B2	x	x	x	x	x	1	0	0
A3 < B3	x	x	x	x	x	x	1	0	0

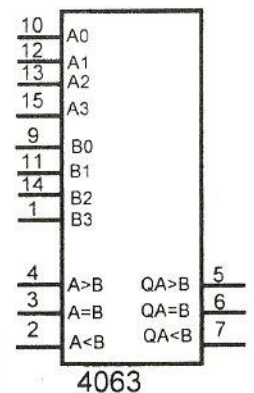


Figure 7

11. Programmation du grafset de la tâche 2 par microcontrôleur

Le grafcet de la tâche 2 (page 5/8 du dossier réponse) est traduit en un programme en microPascal Pro implanté dans un microcontrôleur du type 16F877A branché dans la carte électronique ci-dessous.

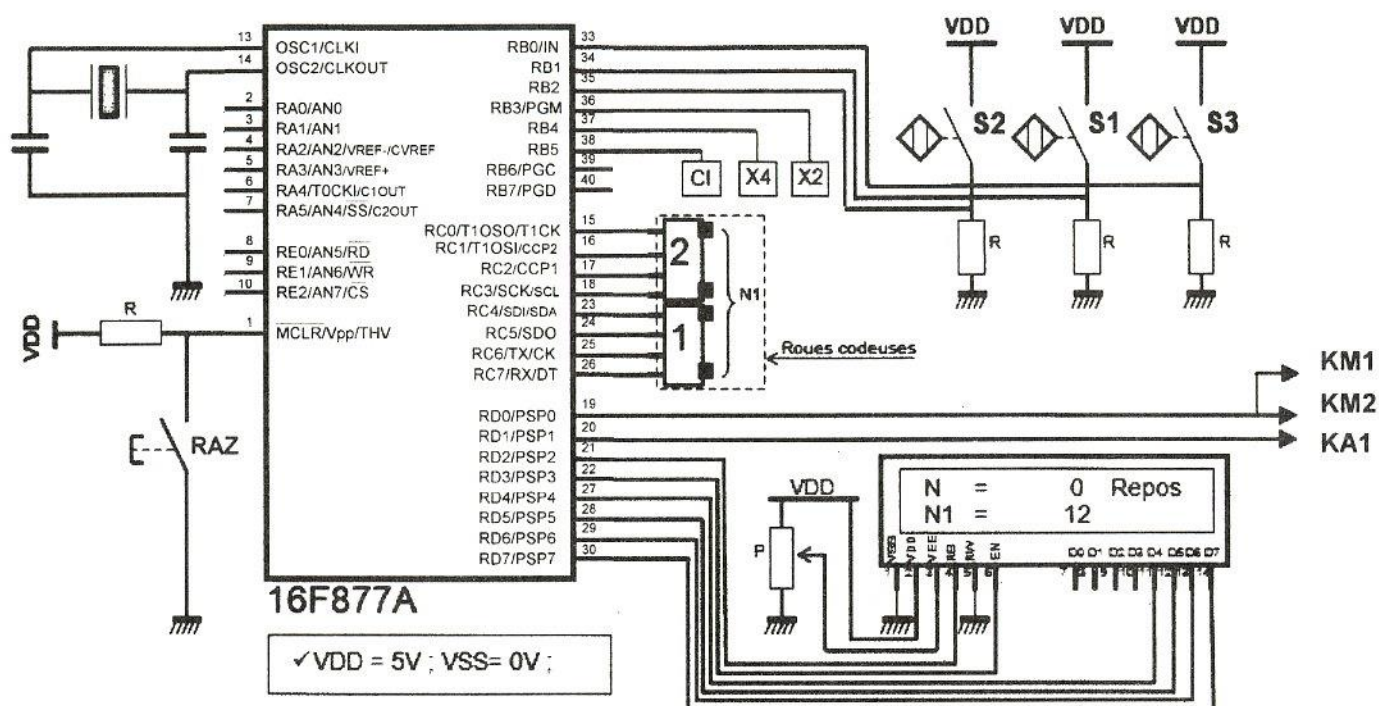
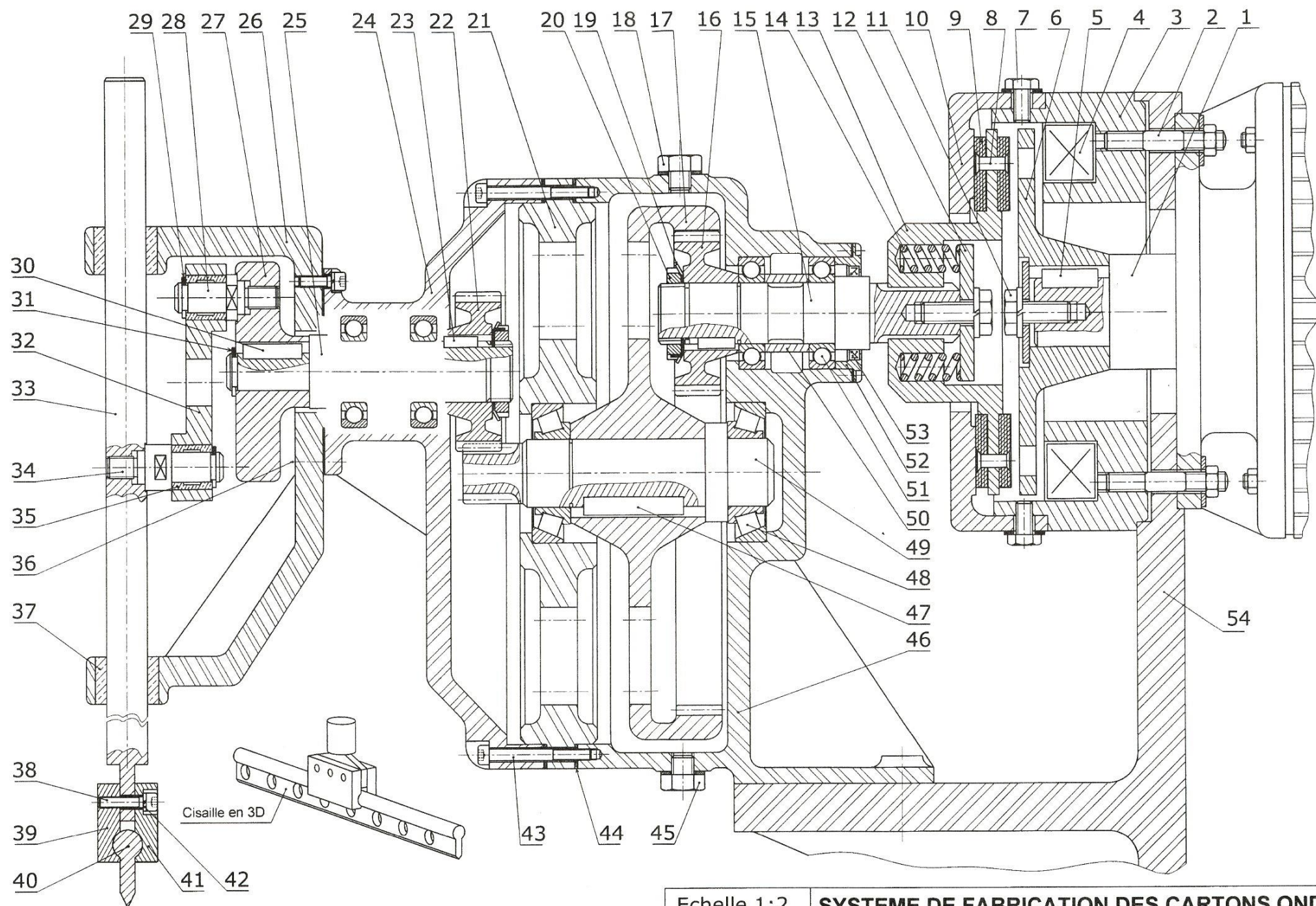


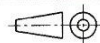
Figure 8

Le choix d'un nombre (N1) de cartons par palette est obtenu à l'aide d'une roue codeuse à 2 digits branchée sur le port C. La roue codeuse délivre un code en BCD correspondant à un chiffre décimal choisi par l'opérateur (exemple : N1=12 ; PortC $\leftarrow$ (0001 0010)_{BCD}).



Echelle 1:2

SYSTEME DE FABRICATION DES CARTONS ONDULÉS



DISPOSITIF DE DECOUPAGE

Dossier technique page: 7/7

Section : N° d'inscription : Série :

Nom et Prénom :

Date et lieu de naissance :

Signatures des surveillants

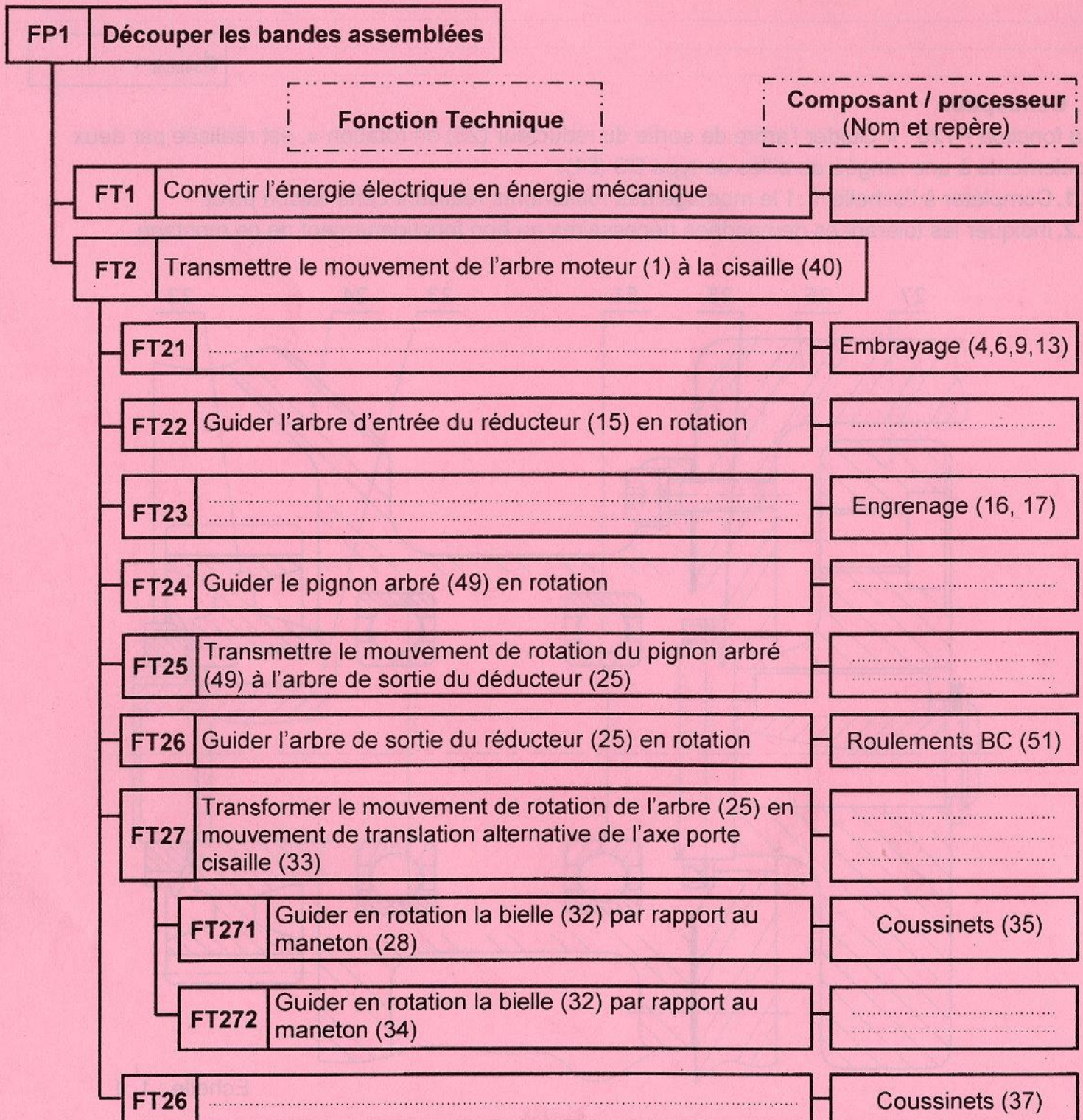


A. PARTIE GENIE MECANIQUE

Se référer au dossier technique pour répondre aux questions suivantes.

1. Analyse fonctionnelle

Compléter le diagramme F.A.S.T descriptif relatif à la fonction **FP1** : « **Découper les bandes assemblées** ».



Ne rien écrire ici

2. Étude de l'embrayage frein

2.1. Donner le type de l'embrayage (cocher la bonne réponse) : instantané ☐ progressif ☐

2.2. Quel est le type de commande de l'embrayage ?

2.3. Quel est ou quels sont le(s) élément(s) qui créent l'effort presseur pour l'embrayage ?

2.4. Quel est ou quels sont le(s) élément(s) qui créent l'effort presseur pour le freinage ?

2.5. Dans quelle position le mécanisme est-il représenté sur dessin d'ensemble ?

(Cocher la bonne réponse)

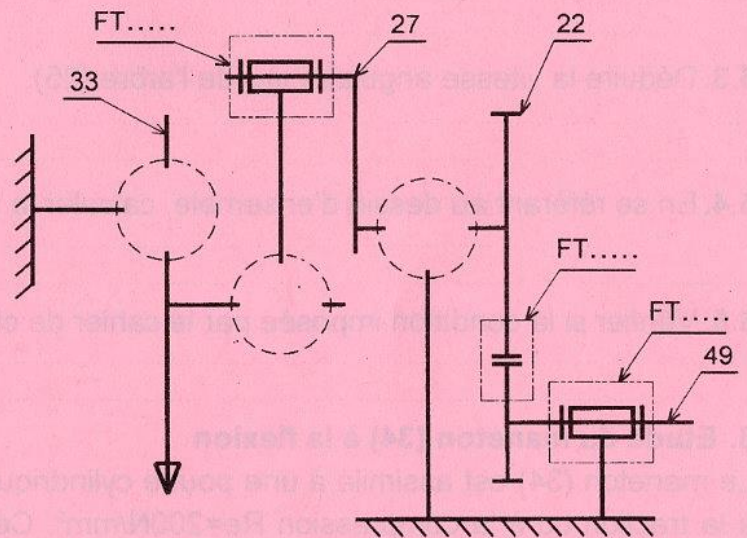
Position embrayée ☐

Position freinée ☐

3. Schéma cinématique

3.1. Compléter le schéma cinématique partiel du mécanisme de transformation de mouvement ci-contre par les symboles normalisés.

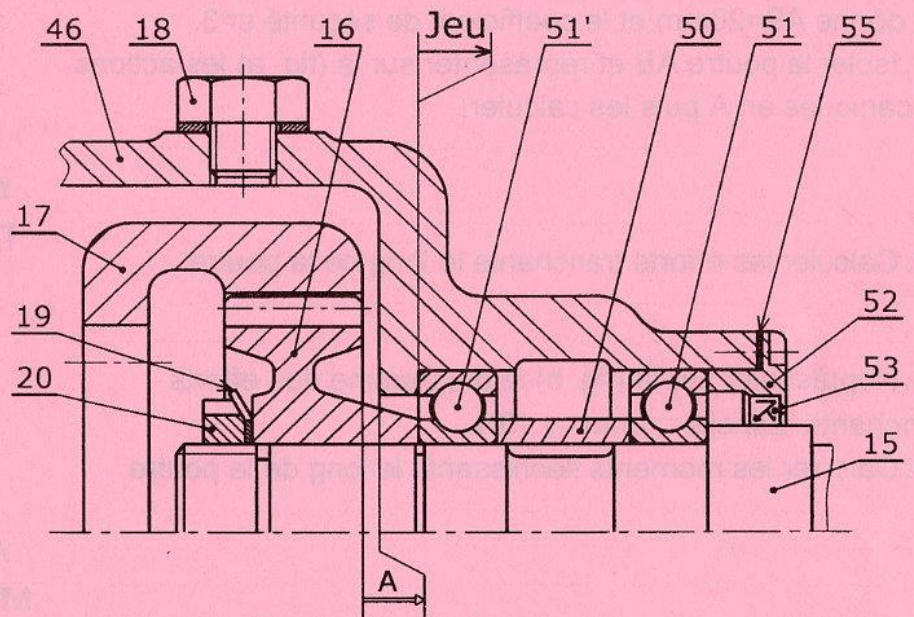
3.2. En se référant au diagramme FAST de la question 1, indiquer sur le schéma cinématique les fonctions techniques demandées.



4. Cotation fonctionnelle

4.1. Tracer la chaîne de cotes relative à la condition «A» entre (16) et (46).

4.2. Ecrire les équations de A_{Maxi} et A_{mini} relatives à la condition «A».



$A_{\text{Maxi}} =$

$A_{\text{mini}} =$

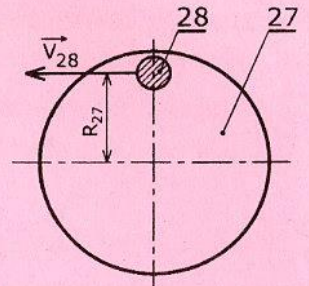
5. Etude cinématique

Pour avoir un découpage correct des bandes, le cahier de charges fonctionnel impose une vitesse tangentielle du maneton (28) :

$[0,55 \text{ m/s} \leq V_{28} \leq 0,65 \text{ m/s}]$ (voir figure ci-contre).

Sachant que le moteur M_4 a une vitesse motrice $N_m = 1440 \text{ tr/min}$.

5.1. Calculer le rapport global r_g du réducteur du mécanisme de découpage.



$r_g = \dots\dots\dots$

5.2. Calculer la vitesse de rotation N_{25} de l'arbre de sortie du réducteur (25).

$N_{25} = \dots\dots\dots \text{ tr/min}$

5.3. Déduire la vitesse angulaire ω_{25} de l'arbre (25).

$\omega_{25} = \dots\dots\dots \text{ rd/s}$

5.4. En se référant au dessin d'ensemble, calculer la vitesse tangentielle $\vec{V}_{28}$ du maneton (28).

$\|\vec{V}_{28}\| = \dots\dots\dots \text{ m/s}$

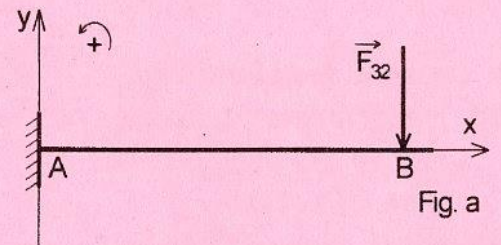
5.5. Vérifier si la condition imposée par le cahier de charges est respectée.

6. Etude du maneton (34) à la flexion

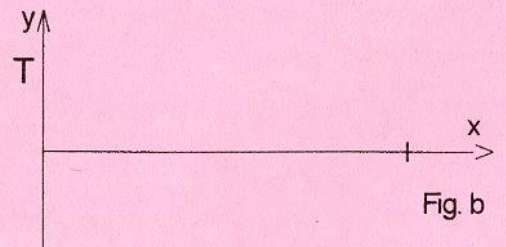
Le maneton (34) est assimilé à une poutre cylindrique pleine en acier ayant une résistance élastique à la traction ou à la compression $R_e = 200 \text{ N/mm}^2$. Cette poutre est encastree en A et soumise à une charge verticale $F_{32} = 200 \text{ N}$ en B. (voir Fig. a).

On donne $AB = 26 \text{ mm}$ et le coefficient de sécurité $s = 3$.

6.1. Isoler la poutre AB et représenter sur la (fig. a) les actions mécaniques en A puis les calculer.

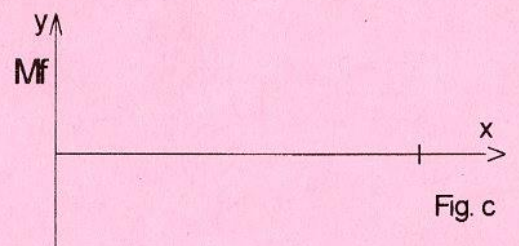


6.2. Calculer les efforts tranchants le long de la poutre.



6.3. Représenter sur la (fig. b) le diagramme des efforts tranchants. Echelle : $1 \text{ mm} \rightarrow 10 \text{ N}$.

6.4. Calculer les moments fléchissants le long de la poutre.



6.5. Représenter sur la (fig. c) le diagramme des moments fléchissants. Echelle : $1 \text{ mm} \rightarrow 0,5 \text{ Nm}$.

Ne rien écrire ici

6.6. Déduire le moment fléchissant maximum.

6.7. Déterminer le diamètre minimal d_{34} du maneton pour qu'il résiste en toute sécurité.

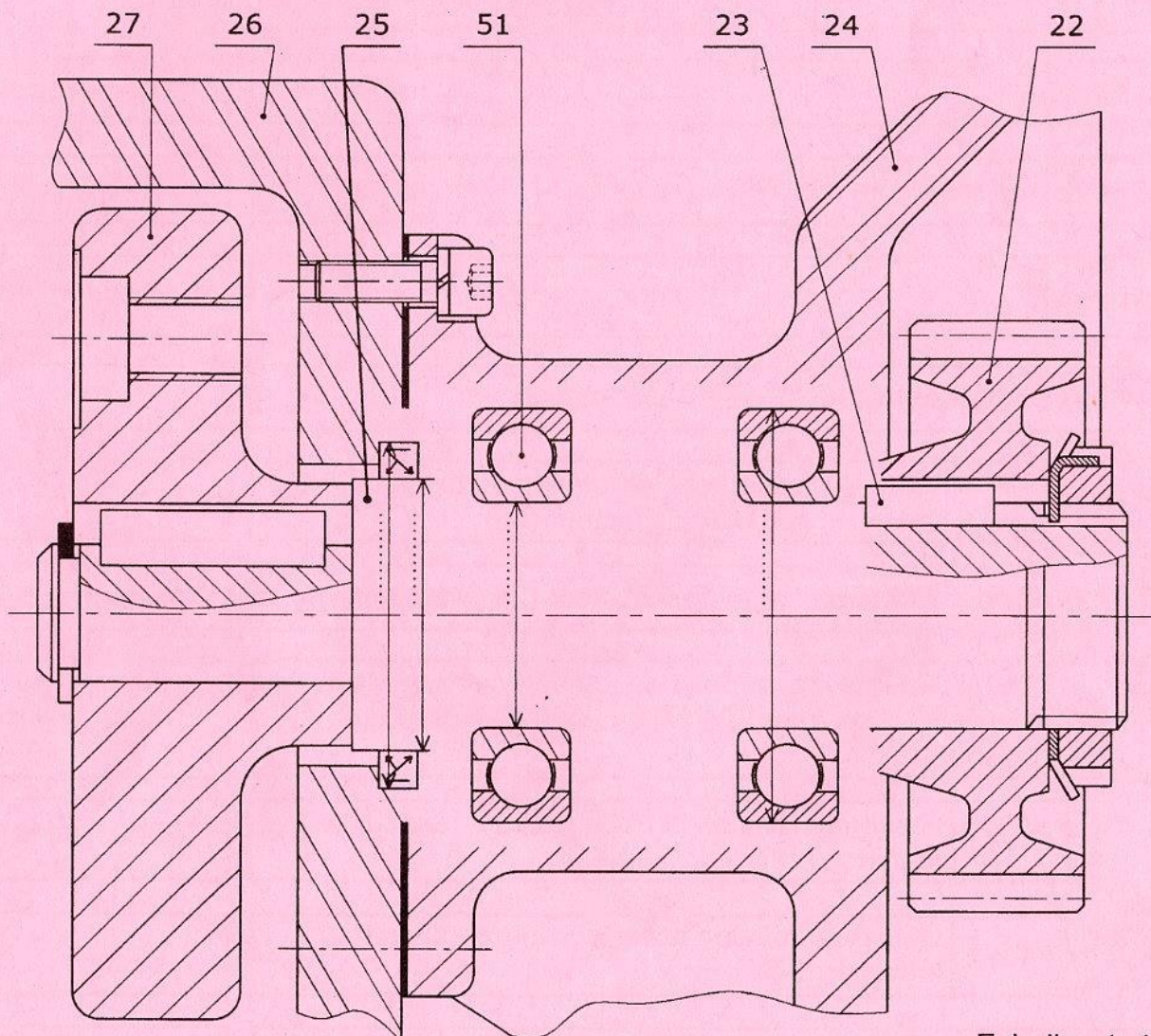
$d_{34\text{mini}} =$

7. Conception

La fonction FT26 : « Guider l'arbre de sortie du réducteur (25) en rotation », est réalisée par deux roulements à une rangée de billes de type BC (51).

7.1. Compléter à l'échelle 1 : 1 le montage des roulements réalisant cette liaison pivot.

7.2. Indiquer les tolérances demandées nécessaires au bon fonctionnement de ce montage.



Echelle : 1 : 1

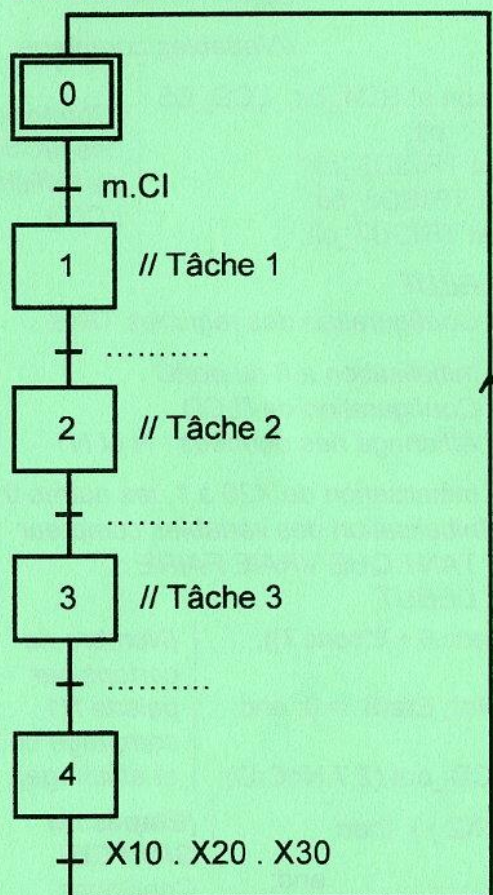


B. PARTIE GENIE ELECTRIQUE

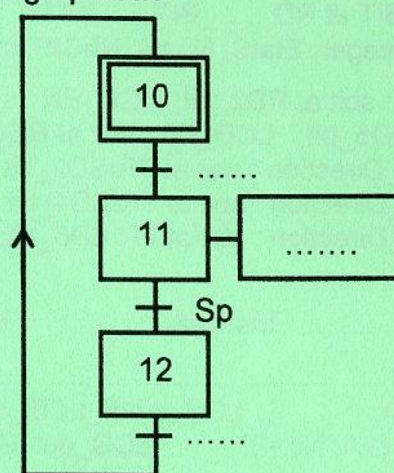
1. Etude du GRAFCET synchronisé

En se référant aux pages 1/7, 2/7 et 3/7 du dossier technique et au grafcet de la tâche 2, compléter le grafcet de conduite et ceux des tâches 1 et 3.

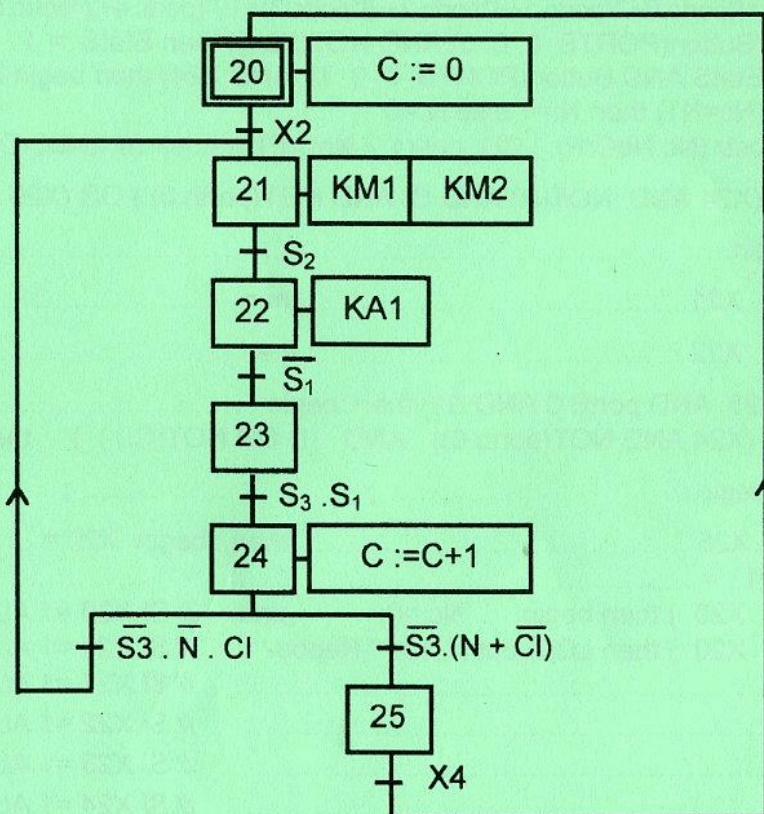
Grafcet de conduite



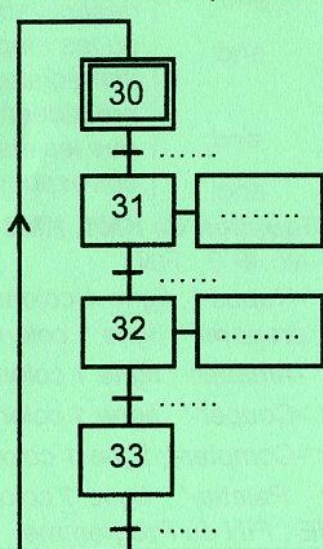
Tâche 1 : aménagement palette



Tâche 2 : préparation, assemblage et découpage



Tâche 3 : évacuation palette



Conditions initiales : CI = Sb₁. Sb₂. Sb₃. S₁. l₁₀. T_h

Ne rien écrire ici

2. Gestion de la température du four électrique

Se référer, dans cette partie, au schéma structural, (Voir dossier technique page 3/7 figure 2).

2.1. Exprimer puis calculer la valeur de la résistance R_2 à choisir pour que $A_v = \frac{U_1}{U_{Th}} = 100$.

.....

.....

.....

2.2. Exprimer puis calculer les valeurs des tensions V_A et V_B sachant que $V_{CC} = 15V$.

.....

.....

.....

2.3. Analyser le fonctionnement de la carte de gestion de température en complétant le tableau ci-dessous.

$T_h(^{\circ}C)$	Amplification		Comparaison		Mémorisation		
	$U_{Th}(mV)$	$U_1(V)$	$U_S(V)$	$U_R(V)$	S (0ou1)	R (0ou1)	Q_{n+1} (0 ou 1)
$T_h < 30$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
$30 < T_h < 60$	$30 < U_{Th} < 60$	$3 < U_1 < 6$	.....	.....	.....	.....	Q_n
$T_h > 60$	$U_{Th} > 60$	.....	.....	.....	.....	.....	.....

3. Etude du moteur d'entrainement du tapis roulant M3 (page 3/7 du dossier technique)

3.1. Déterminer la vitesse de synchronisme (n_s) et le nombre de pôles au stator (2p).

.....

.....

3.2. Exprimer puis calculer la valeur du glissement (g).

.....

.....

3.3. Indiquer le couplage des enroulements statoriques dans les deux cas suivants :

- réseau 230/400V : couplage
- réseau 400/690V : couplage

3.4. Se référer, dans cette question, aux caractéristiques mécaniques $T_u = f(n)$ et $T_r = f(n)$ à la page 3/7 du dossier technique.

3.4.1. Que représente le point A ?

.....

3.4.2. Que représente le point B ?

.....

3.4.3. Déterminer graphiquement les coordonnées du point de fonctionnement

$T_u = \dots\dots\dots$; $n = \dots\dots\dots$

Ne rien écrire ici

<pre> program TacheDeux var X20, ; S1: ; S2: ; CI: SBIT at RB5_bit; X2: SBIT at RB3_bit; X4: SBIT at KM1 : SBIT at ; KM2 : SBIT at RD....._BIT ; KA1 : ; N1, Nc: integer; EtatS, N : bit; NbCrP: string[12]; NbCrD: string[12]; LCD_RS : sbit at RD2_bit; LCD_EN : sbit at RD3_bit; LCD_D4 : sbit at RD4_bit; LCD_D5 : sbit at RD5_bit; LCD_D6 : sbit at RD6_bit; LCD_D7 : sbit at RD7_bit; LCD_RS_Direction : sbit at TRISD2_bit; LCD_EN_Direction : sbit at TRISD3_bit; LCD_D4_Direction : sbit at TRISD4_bit; LCD_D5_Direction : sbit at TRISD5_bit; LCD_D6_Direction : sbit at TRISD6_bit; LCD_D7_Direction : sbit at TRISD7_bit; begin trisB:=\$.....; trisD:=\$.....; trisC:=\$.....; LCD_init(); LCD_cmd(_LCD_cursor_off); LCD_out (1,1,'Nc ='); LCD_out (2,1,'N1 ='); X20:=...; X21:=...; X22:=...; X23:=...; X24:=...; X25:=...; EtatS :=0; N:=0; Nc :=0 ; While true do begin N1:=((portc.0+2*portc.1+4*portc.2+ 8*portc.3)+10*(portc.4+2*portc.5+4*portc.6 + 8*portc.7)); if ((Button(PORTB, 0, 0, 0) AND NOT(X24)) then EtatS := 1; if (EtatS AND Button(PORTB, 0, 0, 1) AND X24) then begin INC(Nc); EtatS := 0; end; if (Nc=N1) then N:=1 else N:=0; inttostr (Nc,NbCrP); LCD_out (1,7,NbCrP); inttostr (N1,NbCrD); LCD_out (2,7,NbCrD); If ((X24 AND NOT(N) AND CI AND NOT(portb.0)) OR (X20 AND X2)) then begin..... end; If ... X21 .....then end; If ... X22 .....then end; if(X23 AND portB.0 AND S1) then begin end; if ((X24 AND NOT(portb.0)) AND (N OR NOT(CI))) then begin ; ; end; If ...X25..... then begin X20:=...; X25:=... ; end; KM1 : = ; if (X20) then begin Nc:=0; end; // SI X20 =1 ALORS DEBUT Nc ← 0 ; FIN ; if (X20) then LCD_out (1,13, '-Repos-'); // SI X20 =1 ALORS afficher '-Repos-'; ligne 1 colonne 13 // SI X21 =1 ALORS afficher 'preparer'; ligne 1 colonne 13 // SI X22 =1 ALORS afficher '-Amener-'; ligne 1 colonne 13 // SI X23 =1 ALORS afficher '-Couper-'; ligne 1 colonne 13 // SI X24 =1 ALORS afficher '-Compter-'; ligne 1 colonne 13 // SI X25 =1 ALORS afficher 'Palette-'; ligne 1 colonne 13 end ; end. // Fin de la boucle TANT QUE ; FIN du Programme </pre>	<i>// Titre du programme</i> <i>// Variables</i> //Variables d'étapes du GRAFCET : type bit {Variables d'entrée et de sortie du type bit : Nom, déclaration, branchement et type. Ne pas déclarer S3} <i>//Variables comptage</i> {Connexion des broches de l'afficheur LCD } <i>//DEBUT</i> <i>// Configuration des registres TRIS</i> <i>// Initialisation à 0 du portD</i> <i>// Configuration de l'LCD</i> <i>// Affichage des données : N et N1</i> <i>// Initialisation de X20 à 1, les autres 0 ;</i> <i>//Initialisation des variables compteur</i> <i>// TANT QUE VRAIE FAIRE</i> <i>// DEBUT</i> {Nombre de cartons par palette N1, comptage de Nc et affichage} {Étapes du GRAFCET <i>Conditions d'activation et celles de désactivation de la ou les étapes immédiatement précédente(s) ainsi que les instructions correspondantes.}</i> //Equation de KM1, KM2 et KA1
---	---

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2021	Session de contrôle
	Épreuve : Sciences physiques	Section : Sciences techniques
	Durée : 3h	Coefficient de l'épreuve: 3

N° d'inscription

* * * * *

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1 sur 4 à 4 sur 4

CHIMIE (7 points)

Exercice 1 (3 points)

« Etude d'un document scientifique »

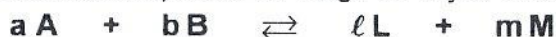
Équilibres chimiques

Soit une réaction du type : $aA + bB \rightarrow \ell L + mM$.

Après avoir attendu le temps suffisant pour qu'elle se produise (elle n'est pas obligatoirement instantanée), on dit qu'elle est totale si le réactif de départ en proportion la plus faible (les proportions employées n'étant pas obligatoirement celles de la réaction) a été consommé entièrement.

Dans le cas contraire, on dit qu'il y a équilibre : les produits d'arrivée et de départ coexistent alors, leurs proportions n'évoluant plus au cours du temps. Si A et B ne peuvent réagir complètement, c'est qu'au-delà d'un certain avancement de la réaction, la recombinaison de L et de M s'y oppose.

Un équilibre implique donc que, si A et B sont susceptibles de réagir de façon limitée, il en soit de même de L et de M, ce qu'on écrit :



Il semble que ce soit Claude Berthollet qui ait considéré, dès 1803, que les réactions inverses que représente une équation chimique sont limitées l'une par l'autre, de sorte que le système de départ évolue vers ce qu'il appelle déjà un « état d'équilibre » où tous les participants sont présents en quantités déterminées.

Cependant, ce n'est que soixante ans plus tard que les expériences de Marcelin Berthelot et Péan de Saint-Gilles (estérification, 1862) permirent d'étudier systématiquement l'équilibre chimique...

La première relation quantitative entre les proportions des corps en présence à l'équilibre est la loi d'action de masse, due à C. Guldberg et P. Waage (1867), qui n'était fondée que sur des considérations empiriques, mais qui s'est révélée exacte par la suite (Hortsmann, 1873).

D'après un article écrit par : Pierre SOUCHAY universalis.fr/encyclopédie

- En se référant au texte :
 - Donner la définition d'une réaction totale ;
 - Relever deux passages dont l'un caractérise l'état d'équilibre chimique à l'échelle macroscopique et l'autre à l'échelle microscopique.
- La réaction d'estérification étudiée par Marcelin Berthelot et Péan de Saint-Gilles est modélisée par l'équation :
$$R-COOH + R'-OH \rightleftharpoons R-COO-R' + H_2O$$
 - Donner l'expression de la loi d'action de masse relative à cette réaction d'estérification.
 - Pour un mélange équimolaire d'acide et d'alcool mis en réaction, le taux d'avancement final de la réaction est $\tau_f = 0,667$.
 - Préciser en le justifiant si cette réaction est totale ou limitée.

- Montrer que la constante d'équilibre relative à cette réaction s'écrit : $K = \frac{\tau_f^2}{(1-\tau_f)^2}$. La calculer.



Exercice 2 (4 points)

On donne :

- la masse molaire atomique de l'étain : $M(\text{Sn}) = 118,7 \text{ g.mol}^{-1}$;
- les potentiels standards d'électrodes des couples $(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe})$ et $(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn})$:

$$E^0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V et } E^0(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,14 \text{ V.}$$

On réalise, à 25°C , une pile électrochimique (P) en plongeant une lame de fer dans un compartiment contenant une solution (S_1) de sulfate de fer II FeSO_4 et une lame d'étain dans un compartiment contenant une solution (S_2) de chlorure d'étain SnCl_2 .

On relie ces deux compartiments par un pont salin. Les deux solutions dans les deux compartiments ont le même volume $V = 100 \text{ mL}$ et la même concentration molaire $C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.

L'équation chimique associée à la pile ainsi réalisée est : $\text{Sn} + \text{Fe}^{2+} \rightleftharpoons \text{Sn}^{2+} + \text{Fe}$.

- 1) a- Donner le symbole de la pile (P) ainsi réalisée.
b- Déterminer la fem initiale E_i de cette pile. En déduire la polarité de ses bornes.
- 2) On relie les bornes de la pile (P) à un circuit extérieur comportant un dipôle résistor et on ferme le circuit à l'instant $t = 0 \text{ s}$.

Écrire l'équation de la réaction qui se produit spontanément. Justifier.

- 3) a- Déterminer la valeur de la constante d'équilibre K relative à l'équation chimique associée à la pile (P).

b- Déduire que la réaction qui se produit spontanément dans la pile est totale.

c- Déterminer la concentration des ions Fe^{2+} ainsi que la variation de masse Δm de la lame d'étain lorsque la pile ne débite plus du courant.

On supposera que durant le fonctionnement de la pile (P) les volumes des solutions contenues dans les deux compartiments restent inchangés et qu'aucune des deux lames n'est totalement consommée durant le fonctionnement de la pile.

PHYSIQUE (13 points)

Exercice 1 (7,5 points) :

On dispose du matériel suivant :

- un générateur supposé idéal de tension continue E ;
- deux dipôles électriques D_1 et D_2 dont l'un est une bobine (B) d'inductance L et de résistance r et l'autre est un condensateur de capacité C ;
- deux lampes identiques L_1 et L_2 ;
- un conducteur ohmique de résistance R variable ;
- un oscilloscope à mémoire ;
- une diode D et un petit moteur électrique M ;
- un interrupteur K , un commutateur K' et des fils de connexions.

Les deux parties I- et II- sont indépendantes.

Partie I- Expérience 1 :

Pour identifier D_1 et D_2 , on réalise le montage de la figure 1. Pour une valeur de R convenablement choisie et lorsqu'on ferme l'interrupteur K , on constate que :

- la lampe L_2 brille tout de suite avec un éclat maximal puis s'éteint après une brève durée ;
- la lampe L_1 atteint son éclat maximal après un certain retard.

- 1) Justifier que le dipôle D_1 correspond à la bobine (B).
- 2) Nommer le phénomène physique responsable du retard d'allumage de la lampe L_1 .

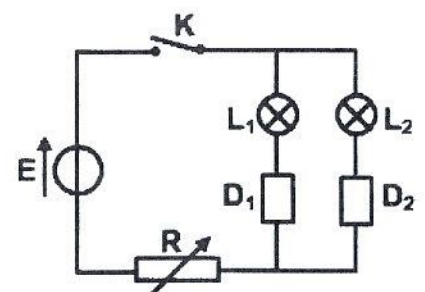


figure 1

Expérience 2 :

On se propose de déterminer les valeurs de r , E et L . Pour cela, on réalise le montage de la figure 2 et on règle R à la valeur $R_1 = 50 \Omega$.

On ferme, à l'instant $t = 0 \text{ s}$, l'interrupteur K et à l'aide d'un oscilloscope à mémoire, on obtient la courbe de la figure 3 traduisant l'évolution au cours du temps de la tension $u_{BM}(t)$ aux bornes de la bobine (B).



- 1) a- Exprimer $u_{BM}(t)$ en fonction de L , de r , de l'intensité $i(t)$ du courant qui traverse le circuit de la figure 2 et de la dérivée première $\frac{di(t)}{dt}$.

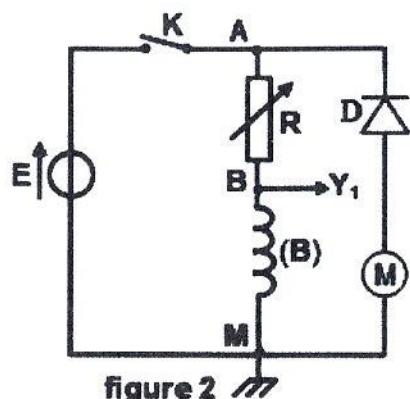


figure 2

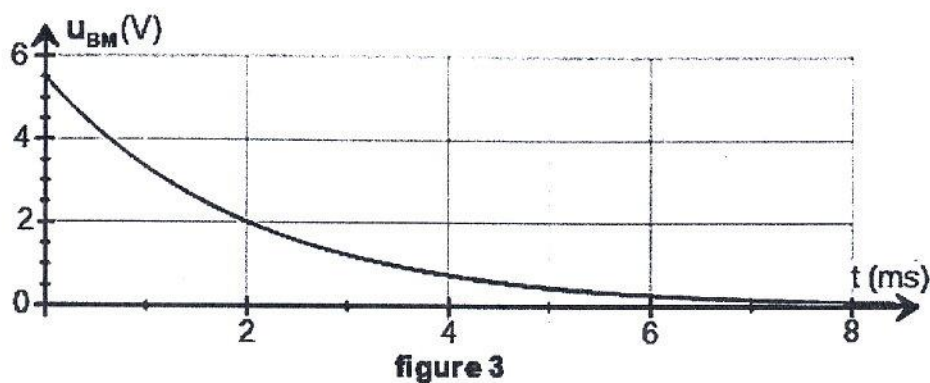


figure 3

- b- En exploitant la courbe de la figure 3, justifier que la bobine (B) est purement inductive ($r = 0 \Omega$).
- 2) a- Montrer que l'équation différentielle qui régit l'évolution au cours du temps de l'intensité $i(t)$

$$\text{s'écrit : } \frac{di(t)}{dt} + \frac{R_1}{L} i(t) = \frac{E}{L}.$$

- b- L'équation différentielle précédente admet une solution de la forme : $i(t) = \frac{E}{R_1} (1 - e^{-t/\tau})$.

Montrer que : $\tau = \frac{L}{R_1}$ et exprimer $u_{BM}(t)$ en fonction de E , t et τ .

- c- Déterminer graphiquement la valeur de E .
- 3) a- Vérifier que $u_{BM}(t = \tau) \approx 2V$. En déduire graphiquement la valeur de τ .
- b- Calculer la valeur de L .
- 4) a- Déterminer la valeur I_0 de l'intensité du courant qui s'établit dans le circuit en régime permanent.
- b- Calculer l'énergie E_L emmagasinée dans la bobine en régime permanent.
- 5) Lorsqu'on ouvre l'interrupteur K , on constate que le moteur se met à tourner pendant quelques secondes.
- a- Justifier le sens du courant traversant la diode.
- b- Expliquer l'origine de l'énergie qui a fait fonctionner le moteur.

Partie II- Expérience 3 :

On se propose de déterminer la valeur de la capacité C du condensateur. Pour cela, on prend dans ce qui suit $L = 0,1 \text{ H}$, on règle R à une valeur R_2 et on réalise le montage de la figure 4.

Le condensateur étant complètement déchargé. On place, à l'instant $t = 0 \text{ s}$, le commutateur K' en position (1). Lorsque le condensateur est complètement chargé, on bascule, à un instant pris comme nouvel origine de temps, le commutateur K' en position (2).

Un oscilloscope à mémoire permet de visualiser la tension $u_C(t)$ aux bornes du condensateur dans les deux cas suivants :

- K' est placé en position (1) ;
- K' est placé en position (2).

On obtient les courbes $(\mathcal{C}_1)$ et $(\mathcal{C}_2)$ de la figure 5a et la figure 5b.

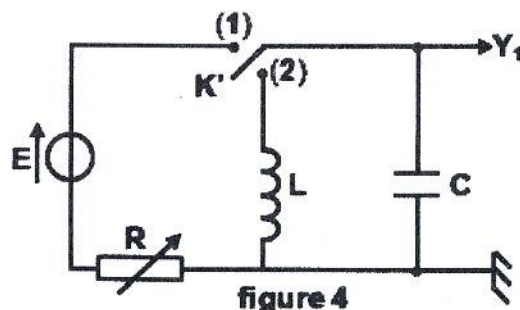


figure 4



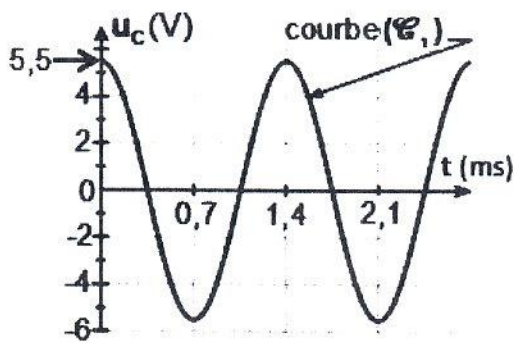


figure 5a

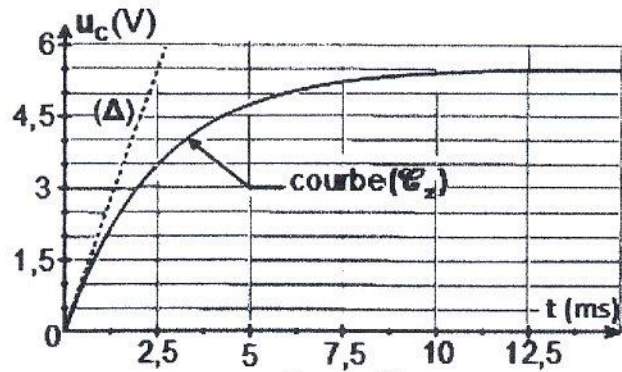


figure 5b

(Δ) représente la tangente à la courbe ($\mathcal{C}_2$) à l'instant $t = 0$ s.

- 1) Identifier, parmi les courbes ($\mathcal{C}_1$) et ($\mathcal{C}_2$), celle obtenue lorsque le commutateur K' est placé en position (1). Justifier.
- 2) a- En exploitant les courbes ($\mathcal{C}_1$) et ($\mathcal{C}_2$) déterminer graphiquement :
 - la période propre T_0 des oscillations du circuit LC ;
 - la valeur de la constante de temps τ' du circuit R_2C .
 b- Dédurre les valeurs de C et R_2 .
- 3) Justifier que l'énergie électromagnétique E de l'oscillateur LC se conserve. Calculer sa valeur.

Exercice 2 (5,5 points)

On dispose d'une corde élastique, homogène et tendue horizontalement. L'extrémité S de cette corde est attachée à une lame vibrante qui lui impose, à partir de l'instant $t = 0$ s, des vibrations verticales sinusoïdales d'équation horaire $y_s(t) = a \sin(2\pi Nt + \phi_s)$, où a représente l'amplitude du mouvement et N la fréquence de vibration. L'autre extrémité est liée à un support fixe à travers une pelote de coton.

On néglige toute atténuation de l'amplitude de l'onde issue de la source S .

- 1) L'onde se propageant le long de la corde est une onde mécanique, progressive et transversale. Justifier chaque qualificatif souligné.
- 2) Décrire ce qu'on observe :
 - a- en lumière ordinaire ;
 - b- en lumière d'un stroboscope émettant des éclairs de fréquence N_e légèrement inférieure à la fréquence N .
- 3) Les courbes ($\mathcal{C}_3$) et ($\mathcal{C}_4$) de la figure 6 représentent les diagrammes de mouvement de deux points A et B de la corde d'abscisses respectives x_A et x_B par rapport à la source et telles que $x_A < x_B$.

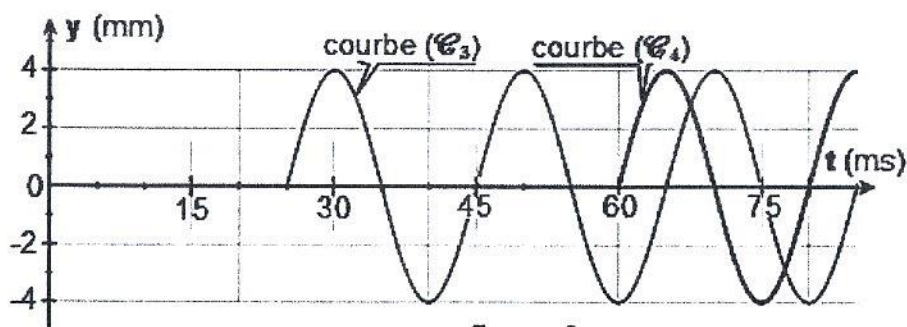


figure 6

- a- Justifier que la courbe ($\mathcal{C}_3$) correspond au diagramme de mouvement du point A de la corde.
- b- En exploitant les courbes de la figure 6, déterminer les valeurs de la fréquence N , de l'amplitude a et de la durée Δt de propagation de l'onde entre les points A et B.
- c- Sachant que $(x_B - x_A) = 35$ cm, déterminer valeur de la célérité v de l'onde. En déduire la valeur de la longueur d'onde λ .
- 4) Déterminer l'équation horaire de mouvement du point A. En déduire l'équation horaire de mouvement de la source S.
- 5) Déterminer, à l'instant de date $t_1 = 57$ ms, les abscisses des points de la corde situés entre A et B qui vibrent en opposition de phase avec la source S.



RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2021	Session de contrôle
	Épreuve : Mathématiques	Section : Sciences Techniques
	Durée : 3h	Coefficient de l'épreuve: 3

N° d'inscription

--	--	--	--	--	--

* * * * *

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4. **La page 4/4 est à rendre avec la copie**

Exercice1: (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.

1) Une primitive F sur $]1, +\infty[$ de la fonction f définie par $f(x) = \frac{1}{x \ln x}$ est :

a) $F : x \mapsto \ln(\ln x)$

b) $F : x \mapsto \ln x$

c) $F : x \mapsto \frac{1}{\ln x}$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-x^2)}{x}$ est égale à

a) -1

b) 0

c) 1

3) La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = e + \frac{1}{3}$ est la dérivée de la fonction :

a) $F : x \mapsto e^x + \frac{1}{3}x$

b) $F : x \mapsto e^x + \ln 3$

c) $F : x \mapsto \left(e + \frac{1}{3}\right)x$

4) Pour tout réel strictement positif x , le réel $e^{\ln(x^2)} + e^{-\ln x}$ est égal à

a) $x^2 + \frac{1}{x}$

b) x

c) $x^2 - x$

Exercice2 : (6 points)

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = ax + b - \frac{4e^x}{e^x + 3}$ avec a et b deux réels.

Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, la courbe représentative (C) de la fonction f admet au point $A(\ln 3, \ln 3)$ une tangente horizontale.

1)a) Vérifier que f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et montrer que pour tout réel x on a :

$$f'(x) = a - \frac{12e^x}{(e^x + 3)^2}.$$

b) Déterminer les valeurs des réels a et b .

c) Vérifier que pour tout réel x on a : $f(x) = x - 2 + \frac{12}{e^x + 3}$.

2)a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - (x+2)$ puis interpréter graphiquement le résultat obtenu.

b) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - (x-2)$ puis interpréter graphiquement le résultat obtenu.



3)a) Montrer pour tout réel x on a : $f'(x) = \left(\frac{e^x - 3}{e^x + 3} \right)^2$.

b) Montrer que f réalise une bijection de $\mathbb{R}$ sur $\mathbb{R}$.

dans la suite On notera la fonction réciproque de f par f^{-1}

c) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet dans $\mathbb{R}$ une unique solution α et

que $\alpha \in]-1,8 ; -1,7[$.

4) Dans la **figure 1** de l'annexe ci-jointe, on a placé dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ le point $A(\ln 3, \ln 3)$

et on a construit les droites D et D' d'équations respectives $y = x + 2$ et $y = x - 2$.

a) Construire (C) et la courbe représentative (C') de f^{-1} .

b) Montrer que l'aire A en unités d'aire, de la partie du plan limitée par (C') , l'axe des

abscisses et les droites d'équations : $x = 0$ et $x = 1$ est : $A = 4 \ln \left(\frac{3}{2 - \alpha} \right) - \frac{\alpha^2}{2} - 2\alpha$.

Exercice 3 : (5 points)

I) On considère dans $\mathbb{C}$ l'équation complexe suivante (E) : $z^2 - (4e^{i\frac{\pi}{4}} + 2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}})z + 4\sqrt{2} - 2i = 0$

1) Vérifier que $(4e^{i\frac{\pi}{4}} + 2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}})^2 = 16\sqrt{2} + 8i$

2) Résoudre l'équation (E) et écrire les solutions sous forme cartésienne.

II) Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

On considère les points A, B, C et D d'affixes respectives

$z_A = 1 - i$, $z_B = 1 + 2\sqrt{2} + i(2\sqrt{2} - 1)$, $z_C = 2 + i(2\sqrt{2} - 1)$ et $z_D = 1 + 2\sqrt{2} - 2i$.

Dans la **figure 2** de l'annexe ci-jointe on a placé le point A et on a construit le cercle (C) de centre A et de rayon 4

1)a) Montrer que le point B appartient au cercle (C)

b) Montrer que $\frac{z_B - z_A}{z_A}$ est imaginaire pur.

c) Construire le point B puis les points C et D

2)a) Montrer que $\frac{z_D - z_C}{z_B} = -i$

b) La droite (CD) coupe la droite $(O, \vec{u})$ en un point I

Montrer que la droite (BI) est perpendiculaire à la droite (OD)



Exercice 4: (5 points)

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

On considère les points $A(0,0,1)$; $B(1,0,-1)$; $C(1,1,1)$.

1) Montrer que les points A,B et C déterminent un plan P .

2) Soit le vecteur $\vec{n} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ où a,b et c sont des réels tel que $c \neq 0$.

a) Montrer que $\vec{n}$ est un vecteur normal à P si et seulement si $\begin{cases} a = 2c \\ b = -2c \end{cases}$.

b) Montrer qu'une équation de P est : $2x - 2y + z - 1 = 0$.

c) Vérifier que O n'appartient pas à P .

3) Soient I le milieu du segment [OB] et G le centre de gravité du triangle OAC.

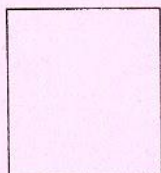
a) Déterminer les coordonnées des points I et G .

b) Montrer qu'une représentation paramétrique de la droite (IG) est $\begin{cases} x = \frac{1}{2} - \alpha \\ y = 2\alpha \\ z = -\frac{1}{2} + 7\alpha \end{cases} ; \alpha \in \mathbb{R}$.

c) Montrer que la droite (IG) coupe le plan P en un point D dont on déterminera les coordonnées.

d) Montrer que ABCD est un parallélogramme.





Section : N° d'inscription : Série :

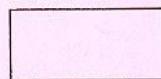
Nom et Prénom :

Date et lieu de naissance :

Signatures des surveillants

.....

.....



Épreuve: Mathématiques - Section : Sciences Techniques
Session de contrôle (2021)
Annexe à rendre avec la copie

Figure1

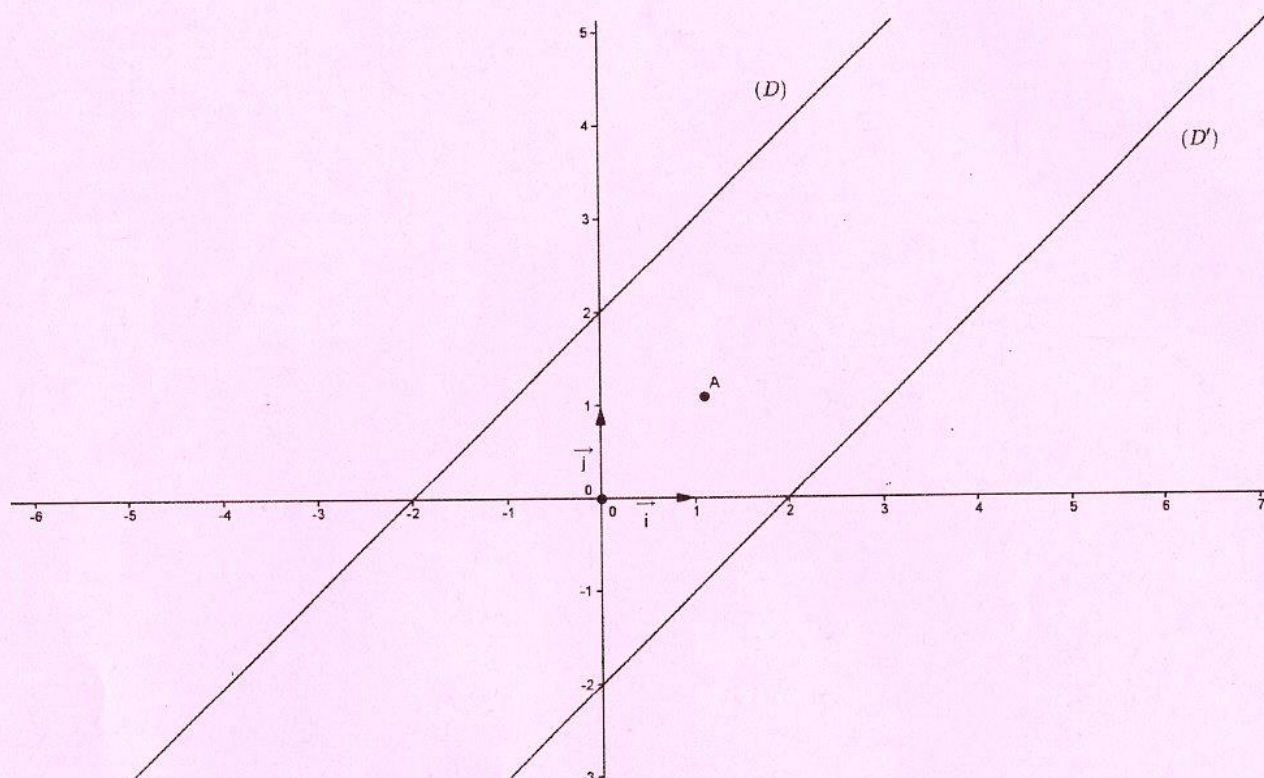
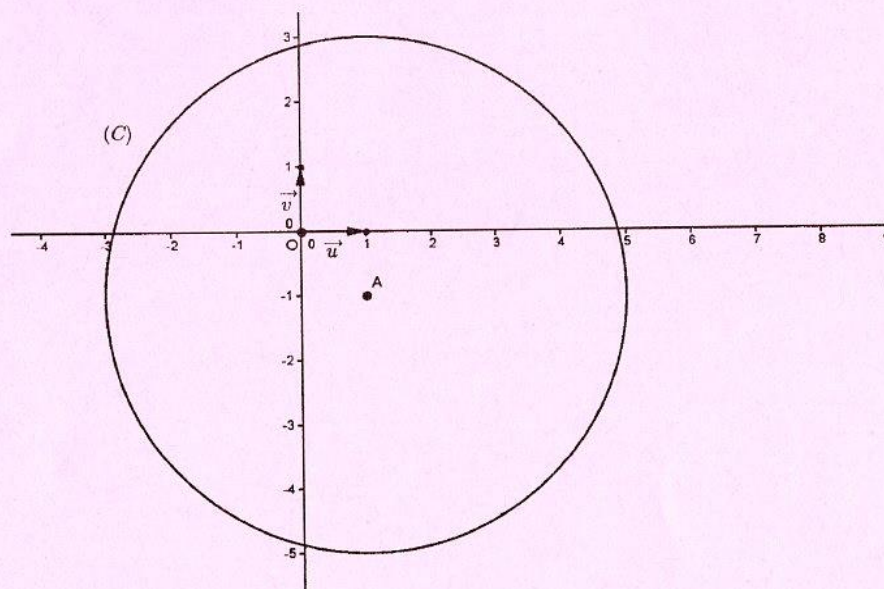


Figure 2



RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2021	Session de contrôle
	Épreuve : Français	Section : Sciences Techniques
	Durée : 2h	Coefficient de l'épreuve: 1

N° d'inscription

--	--	--	--	--	--

* * * * *

Le paludisme est une maladie tropicale transmise par les moustiques, elle fait beaucoup de victimes dans le monde. Aussi la recherche en médecine s'active-t-elle depuis des années pour trouver un vaccin à cette grave maladie.

Direction un village situé à 14 km de Lambaréné, petite ville perdue dans la forêt gabonaise¹. Sous un abri de tôle, une petite fille joue entre les jambes de sa mère. La fillette s'appelle Boumba. Elle n'en a pas conscience, mais c'est pourtant d'elle que dépend en partie l'un des défis les plus importants de la médecine du XXI^e siècle. Car, avec d'autres enfants de la région de Lambaréné, Boumba va participer au dernier test de ce qui pourrait bien être le tout premier vaccin contre le paludisme. Son nom ? Il tient en quatre initiales, liées aux gènes ayant permis sa fabrication : le RTS, S.

Encore deux ans et demi de patience et les résultats du test seront connus. S'il est efficace, ce vaccin révolutionnera la médecine moderne, et l'éradication² du paludisme ne sera plus une utopie³. Mais s'il se révèle inopérant, ce qu'une partie de la communauté scientifique redoute, son échec replongera le monde de la recherche dans le doute pour des décennies. [...]

Les traitements sont efficaces, mais ne permettent pas d'éviter le retour régulier de crises parfois très violentes. Tous espèrent donc beaucoup plus du vaccin. Peut-être trop. Car, pour eux, le RTS,S apparaît déjà comme un rempart⁴ contre la maladie. « *Je veux que mon enfant fasse le test parce que le vaccin va le protéger* », affirme sans hésiter la mère de Boumba, malgré les explications plus nuancées de Brigitte, l'une des assistantes de recherche de l'hôpital, chargée de recruter les enfants.

Cette dernière a pour mission d'expliquer les risques et les limites liés à tout essai médical. Elle doit aussi recueillir la signature des familles en bas d'un document de « consentement éclairé »⁵ retraçant les engagements des deux parties, laboratoires et volontaires.

Caroline Tourbe, « Paludisme », Science et vie, n°1102, Juillet 2009

¹ **Forêt gabonaise** : relatif au Gabon, pays situé à l'ouest de l'Afrique centrale.

² **Éradication** : le fait de supprimer définitivement.

³ **Utopie** : rêve/ idéal jugé irréalisable.

⁴ **Rempart** : grand mur qui sert de protection.

⁵ **Le consentement éclairé** implique que les médecins et les laboratoires sont tenus d'expliquer clairement tous les risques d'un acte médical ou d'un essai expérimental.



I-Étude de texte (10 points)

A- Compréhension (7 points)

- 1- Quel rôle Boumba, la fillette gabonaise, joue-t-elle dans l'histoire de la médecine du XXI^e siècle ? (2 points)
- 2- Le vaccin peut être efficace ou inefficace.
En vous référant au deuxième paragraphe, précisez deux conséquences du vaccin. (Une conséquence si le vaccin est efficace et une conséquence s'il est inefficace) (2 points)
- 3- Les traitements et le vaccin n'ont pas le même résultat.
 - a- Duquel des deux espère-t-on un meilleur résultat ? Pourquoi? (2 points)
 - b- Relevez et nommez un procédé d'écriture qui justifie votre réponse. (1 point)

B-Langue (3 points)

- 1- « Cette dernière a pour mission d'expliquer les risques et les limites liés à tout essai médical. »
Réécrivez la phrase en remplaçant le mot souligné par un autre mot de sens équivalent. (1 point)
- 2- Mon enfant doit faire le test parce que le vaccin peut le protéger.
 - a- Identifiez le rapport logique exprimé dans cette phrase. (1point)
 - b- Réécrivez la phrase en exprimant le même rapport logique par un autre moyen grammatical. (1 point)

II-Essai (10 points)

Le progrès scientifique contribue très souvent à améliorer la vie des hommes.

D'après vous, doit-on accepter les expérimentations, les essais et les tests scientifiques avec tous les risques que cela peut engendrer ?

Développez votre point de vue en vous appuyant sur des arguments et des exemples précis.



RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2021	Session de contrôle
	Épreuve : Anglais	Section : Sciences Techniques
	Durée : 2h	Coefficient de l'épreuve : 1

N° d'inscription

* * * * *

I. READING COMPREHENSION

A. THE TEXT

1. The past week has seen drastic changes in Italy. This began with a lockdown in northern Italy, the closure of schools and universities across the country, and now a complete lockdown. My life as a primary school teacher here in Tuscany has changed radically. I have been working at a private international school for two years, and what once involved me walking to school, interacting with colleagues and teaching in the classroom has now become an online, virtual experience. And while at first the kids have loved it, problems are cropping up, not least because the model favours the children of families with access to technology, space and time.

2. In my school, we use a mixture of software to communicate between staff and with the students, including Google Hangouts, Zoom, FaceTime, Microsoft Teams... . By day, my 40 sq ft apartment becomes a classroom. Where I used to relax and watch TV is now my very own recording studio. I'm very aware that I'm working at a private school, where all the children have iPads. My friends at local state schools say they have been printing out stacks of papers containing all of the children's exercises for the week, which their parents then collect for them on Monday mornings.

3. This time has provided a strange glimpse into the possible future of learning – and it's one that has both its ups and downs. While it is an exciting step forward in upskilling students in digital literacy, it comes at the cost of deskilling their social, emotional and psychological selves. It also does not make for a system that provides equal outcomes.

<https://www.theguardian.com>
March 2020



Section : N° d'inscription : Série :

Nom et Prénom :

Date et lieu de naissance :

Signatures des surveillants



B. COMPREHENSION QUESTIONS. (12 marks)

1. Tick (✓) the most appropriate option to complete the title of the text. (1 mark)

E-learning is

- a. a good substitute for the classroom.
- b. not perfect, but serves the purpose.
- c. no substitute for the classroom

.....
.....
.....

2. For each of the following statements, pick out one detail showing that it is FALSE.
(2 marks)

a. E-learning is accessible to all the students. (Parag 1)

b. During the lockdown, the writer's private life is separate from her professional one. (Parag 2)

3. Complete the summary below with three words from paragraph 2. One word per blank.
(3 marks)

During coronavirus school closures, some teachers kept in touch with both students and ①----- via some videoconferencing ②----- . Others, prepared handouts that the parents ③----- for their children on a weekly basis.

4. Read paragraph 3 and pick out an advantage and a disadvantage of e-learning for the learners. (2 marks)

Advantage	.....
Disadvantage	.....

5. Pick out from the text words or expressions meaning nearly the same as: (2 marks)

a. happening or appearing unexpectedly (Parag 1) :

b. results (Parag 3):

6. What does the underlined word refer to? (1 mark)

"them" (Paragraph 2) refers to

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

Do you think e-learning can replace face-to- face learning? Why/Why not?

.....

.....



Ne rien écrire ici

II. WRITING (12 marks)

1. Use the notes in the table below to write a four-line paragraph about the International Robot Exhibition (IREX). (4 marks)

Launching date and description	- 1973 - largest robot trade fair / the world
Frequency	held every two years / Tokyo, Japan
Organizers	Japan Robot Association (JARA) / Nikkan Kogyo Shimbun, Ltd.
Purpose	enable / companies / Japan / around the world / exhibit / latest innovations / robot technology

2. You have noticed that many drivers in your town do not engage in eco-driving. Write a 10-line post on your municipality Facebook page in which you state the negative effects of their bad driving habits on the environment and give tips on how to drive more efficiently to reduce fuel consumption. (8 marks)



Ne rien écrire ici

III. LANGUAGE (6 marks)

1. Circle the correct option. (3 marks)

The Co-op supermarket is using facial recognition to track people who enter its stores. The technology has been implemented in 18 shops (**among / along / across**) the Southern Co-op franchise. The facial recognition (**technical / technology / technological**) used by Co-op comes from London start-up Facewatch. This is reportedly in response to an 80% (**increase / decrease / release**) in violence against store employees, and the supermarket says that this usually comes when (**stuff / staff / store**) are dealing with people who steal goods. "All of our customers have been made (**aware / available / clear**) with distinctive signs and we have introduced a system (**who / whose / which**) does not store images of our customers unless they have been identified in relation to a crime."

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

improve – opportunity – own – while – improved – then – enable – than

Solo travel is on the rise as a growing number of British holidaymakers opt for trips that allow them to "do what they want". Around 15% of travellers took a trip on their ①..... in the last year, according to the Association of British Travel Agents' report. The age range that showed the biggest increase was that of 35-44 year olds, with more ②..... 16% taking a trip alone. Having the ③..... to do whatever they wanted was the most common reason given by three-quarters of people surveyed in all age groups, ④..... taking time out and meeting new people have become less important, according to the report. The upward trend over the last decade is attributed to ⑤..... technology and a growing number of apps that ⑥..... travellers to navigate the world with more ease and confidence alone.

