Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTS CIM

BTS Conception et industrialisation en microtechnique

Session 2009 • Code sujet : **MCE4CP** • Durée : **Non indiquée dans les pages fournies**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Conception mécanique des leviers et du témoin** (2 questions) — **Page 3**

2. **Lecture du point de fonctionnement du moteur** (1 question) — **Page 5**

3. **Programmation de l'alarme et raccordement d'un bouton-poussoir** (2 questions) — **Page 6**

4. **Choix et caractérisation d'une LED** (2 questions) — **Page 8**

5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://btscim.fr/assets/annales/bts-cim/E4 - Conception préliminaire d'un système microtechnique/2009/BTS CIM - E4 - Conception préliminaire d'un système microtechnique - Session 2009 - 1-Sujet.pdf

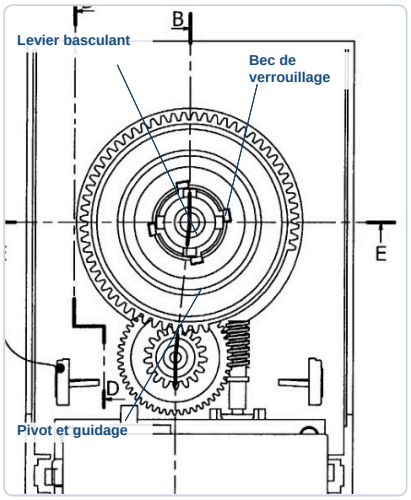
1. Conception mécanique des leviers et du témoin

Les documents réponses présentent des vues et des coupes d'un produit microtechnique, avec des zones de dessin à compléter. Il faut proposer à main levée les leviers et le témoin, ainsi que leurs guidages, verrouillages ou entraînements selon la question.

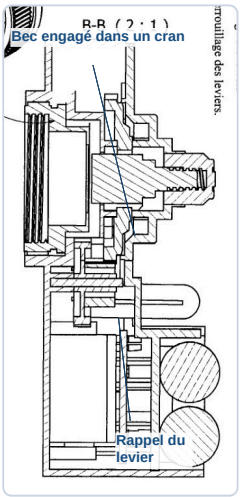
Question 1. Concevoir à main levée une solution représentant la forme des leviers, leur guidage et leur verrouillage, sur les vues et coupes fournies.

Proposer deux leviers basculants actionnés par les boutons. Chaque levier tourne autour d'un pivot fixé au bâti et reste guidé latéralement pour éviter le coincement. À son extrémité opposée, un bec s'engage dans un cran solidaire de l'organe à immobiliser. Un ressort de rappel maintient l'engagement ; l'appui sur le bouton libère le verrou. Représenter les pivots, les becs et le contact de verrouillage dans les vues et coupes correspondantes, sans modifier les cotes du mécanisme.

Repérage de la zone des leviers



Principe de verrouillage à reporter en coupe



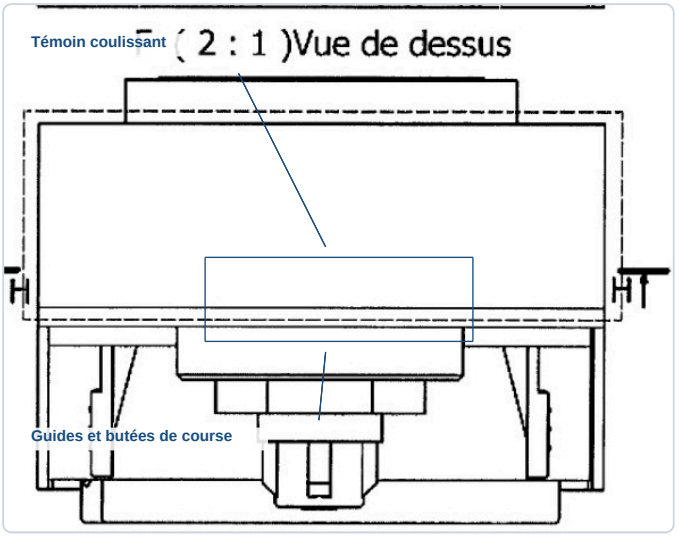
✓ RÉPONSE À RETENIR

Deux leviers basculants guidés sur pivots, actionnés par boutons et munis de becs de verrouillage à rappel par ressort.

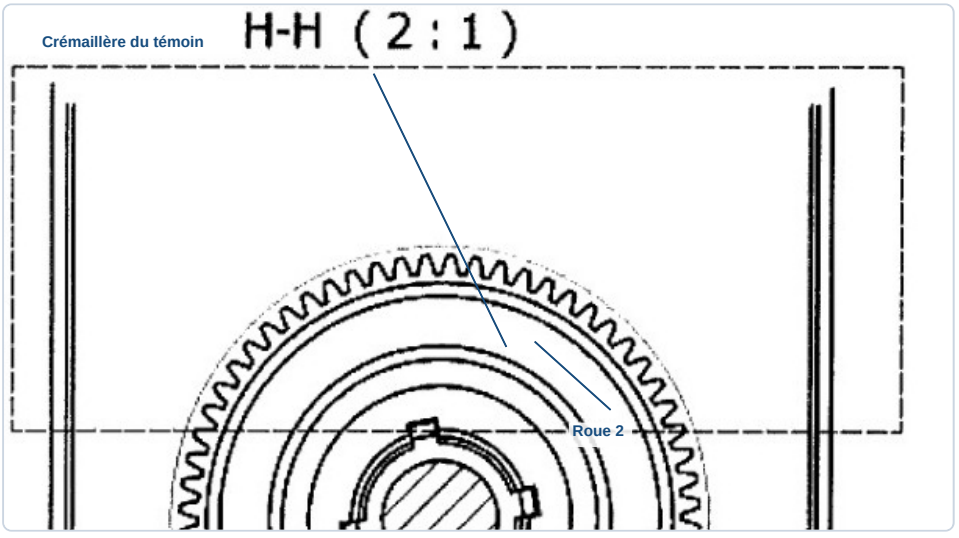
Question 13. Concevoir à main levée une solution dans les zones en pointillés représentant la forme du témoin, son guidage, son entraînement par la roue 2 et les butées qui limitent sa course.

1. Dans la vue F, représenter le témoin comme un coulisseau rectiligne, maintenu par deux guides parallèles.
2. Sur sa face tournée vers la roue 2, dessiner une crémaillère engrenant avec celle-ci pour convertir la rotation en translation.
3. Dans les vues H-H et E-E, montrer l'engrènement et le maintien du coulisseau ; placer une butée à chaque extrémité de course.

Témoin coulissant à compléter dans la vue F



Engrènement à représenter dans la zone H-H



✓ RÉPONSE À RETENIR

Témoin coulissant guidé, entraîné par une crémaillère engrenant avec la roue 2 et arrêté par deux butées.

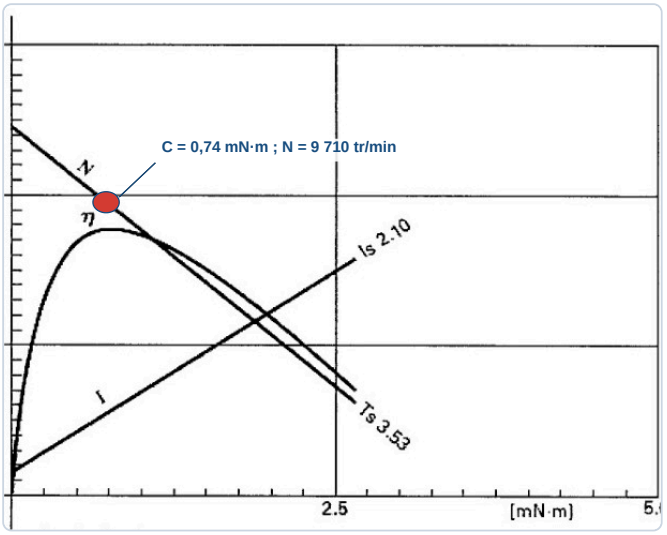
2. Lecture du point de fonctionnement du moteur

La documentation technique présente le moteur FA-130RA-18100, alimenté sous 3,0 V, ainsi que son tableau de caractéristiques et ses courbes en fonction du couple. Un lexique définit les grandeurs utiles à la lecture du graphique, notamment la vitesse, le courant, le rendement et le couple.

Question 9. Indiquer sur la courbe du moteur le point de fonctionnement du moteur.

Pour le moteur FA-130RA-18100 alimenté sous 3,0 V, relever dans la ligne « At Maximum Efficiency » le couple de 0,74 mN·m et la vitesse de 9 710 tr/min. Sur la courbe, placer le point à l'abscisse 0,74 mN·m et à l'ordonnée 9 710 tr/min, sur la caractéristique de vitesse N. Le point se situe près du début de la courbe descendante.

Point de fonctionnement du moteur



✓ RÉPONSE À RETENIR

FA-130RA-18100 sous 3,0 V : C = 0,74 mN·m et N = 9 710 tr/min au rendement maximal.

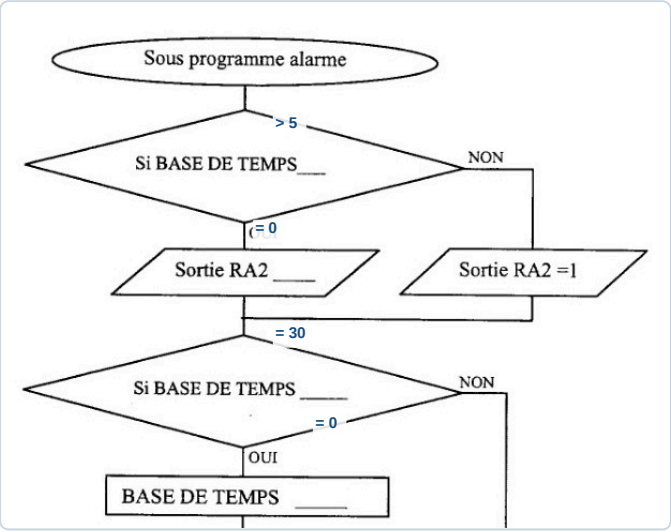
3. Programmation de l’alarme et raccordement d’un bouton-poussoir

Le document réponse présente un organigramme incomplet pour la programmation de l’alarme, avec une interruption toutes les 0,1 seconde et une base de temps. Il comprend également un schéma de raccordement à compléter pour un bouton-poussoir de programmation associé à l’entrée RA4, avec une bibliothèque de symboles.

Question 21. Compléter les zones de l’organigramme de programmation de l’alarme, notamment les conditions sur la base de temps, les valeurs de la sortie RA2 et la remise à jour de la base de temps.

L’interruption ajoute 1 à BASE DE TEMPS toutes les 0,1 s. Le chronogramme demande RA2 à 1 pendant 0,5 s, puis le cycle reprend à 3 s. Cela correspond à 0,5/0,1 = 5 incréments et 3/0,1 = 30 incréments. Le test BASE DE TEMPS > 5 met donc RA2 à 0 ; sinon RA2 vaut 1. À BASE DE TEMPS = 30, remettre la base à 0.

Organigramme de l’alarme complété



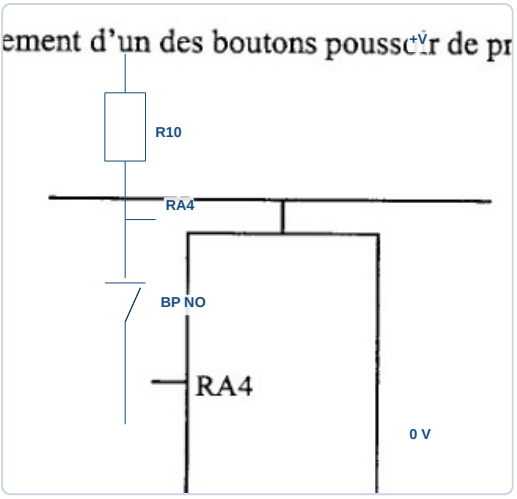
✓ RÉPONSE À RETENIR

Si BASE DE TEMPS > 5 : RA2 = 0 ; sinon : RA2 = 1. Si BASE DE TEMPS = 30 : BASE DE TEMPS = 0.

Question 33. Compléter le schéma structurel de raccordement d’un des boutons-poussoirs de programmation en utilisant les symboles de la bibliothèque fournie.

Le bouton de programmation applique un niveau logique déterminé à l’entrée RA4. Relier R10 entre le rail positif et le nœud RA4 : cette résistance maintient l’entrée à 1 lorsque le bouton est relâché. Relier un bouton normalement ouvert entre ce nœud et le rail 0 V ; à l’appui, RA4 est forcée à 0. Le contact ne doit pas relier directement les deux rails.

Bouton-poussoir de programmation raccordé à RA4



✓ RÉPONSE À RETENIR

R10 entre le +V et RA4 ; bouton-poussoir normalement ouvert entre RA4 et 0 V.

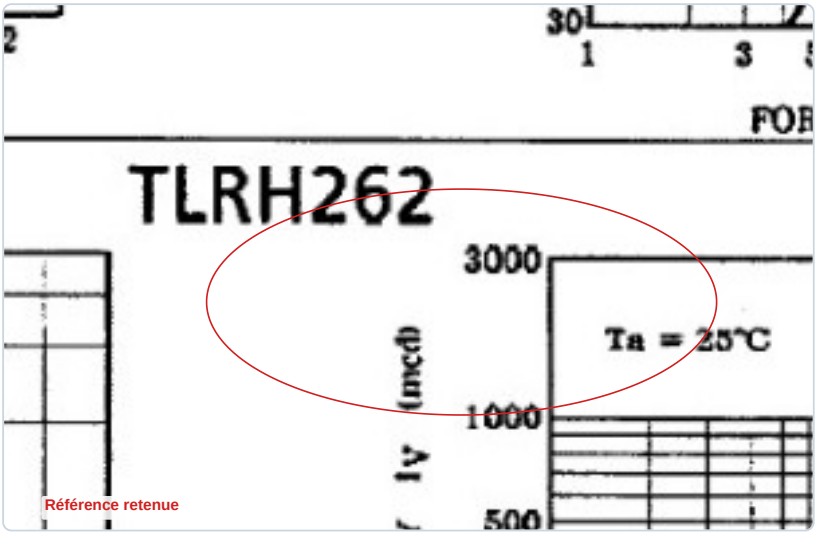
4. Choix et caractérisation d’une LED

Le document fournit les courbes caractéristiques des LED TLR E262A et TLRH262 à une température ambiante de 25 °C. Les graphiques relient notamment l’intensité lumineuse au courant direct afin de réaliser le choix demandé et de déterminer graphiquement l’intensité dans la LED.

Question 18. Entourer la référence de la LED choisie en fonction de l’éclairement.

Comparer les courbes « Iv - If » à température identique (25 °C) : pour un même courant direct, la TLRH262 fournit une intensité lumineuse supérieure à celle de la TLRE262A. Pour obtenir davantage de lumière sans augmenter le courant, retenir la TLRH262. Le visuel entoure sa référence sur le document réponse.

Référence de LED choisie



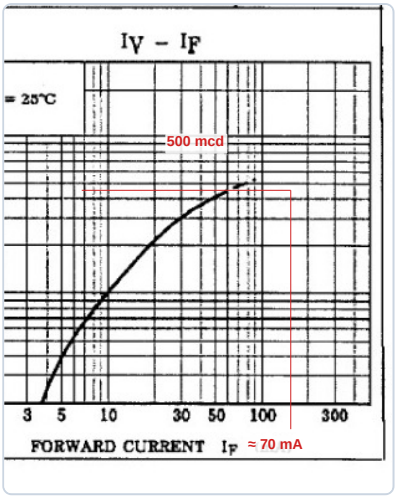
✓ RÉPONSE À RETENIR

LED choisie : TLRH262.

Question 19. Déterminer graphiquement l’intensité dans la LED à partir des courbes fournies.

Sur la courbe « Iv - If » de la TLRH262, la lecture au niveau de 500 mcd donne un courant direct d’environ 70 mA. La lecture se fait sur l’axe horizontal logarithmique, à l’intersection avec la courbe lumineuse. Cette valeur est graphique et reste approximative ; elle correspond au repère de 500 mcd représenté sur le tracé.

Lecture graphique sur la courbe TLRH262



✓ RÉPONSE À RETENIR

Intensité dans la TLRH262 : environ 70 mA pour 500 mcd.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2009)

Bilan de l'épreuve : Ce document réponse du BTS Conception et industrialisation en microtechnique porte le code MCE4CP. La session, la durée et le coefficient ne sont pas indiqués dans les pages fournies. Les questions portent sur la conception de mécanismes, la lecture des caractéristiques d'un moteur, la programmation d'une alarme, le raccordement d'un bouton-poussoir et le choix d'une LED.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un guidage mécanique doit permettre le mouvement utile tout en limitant les déplacements parasites.
- Le point de fonctionnement du moteur se repère sur ses courbes caractéristiques en tenant compte du couple et de la tension d'alimentation.
- Une interruption périodique peut servir à incrémenter une base de temps à chaque période.
- La courbe intensité lumineuse-courant direct permet de déterminer le courant associé à une intensité lumineuse recherchée.

Points de vigilance & attentes du jury

- S'appuyer sur les vues et les coupes fournies pour représenter des solutions mécaniques cohérentes.
- Vérifier la référence et la tension du moteur avant de lire ses caractéristiques sur le graphique.
- Compléter les conditions, les branches oui/non et les actions de l'organigramme sans oublier les zones vides.
- Repérer les axes, les échelles et les unités des courbes de LED avant toute lecture graphique.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment repérer graphiquement le point de fonctionnement du moteur ?

Repérez le couple de fonctionnement sur l'axe horizontal, puis projetez ce point vers les courbes caractéristiques du moteur sélectionné. Lisez les grandeurs associées, comme la vitesse et le courant, en utilisant les échelles et la tension d'alimentation indiquées.

Q : Comment déterminer le courant de la LED à partir des courbes ?

Sur la courbe intensité lumineuse-courant direct de la référence retenue, repérez l'intensité lumineuse recherchée, puis lisez le courant correspondant sur l'axe horizontal. Tenez compte de l'échelle du graphique et exprimez le résultat dans l'unité indiquée.

Q : La durée, le coefficient et les points des questions sont-ils indiqués ?

Non. Les pages fournies sont des documents réponses et ne précisent ni la durée de l'épreuve, ni son coefficient, ni un barème de points. Ces éléments ne peuvent donc pas être établis à partir de cet extrait.

Q : Quels éléments respecter pour compléter les schémas ?

Pour les dessins mécaniques, répondez aux fonctions explicitement demandées et utilisez les vues fournies. Pour les schémas de programmation et de raccordement, respectez les repères, les symboles disponibles et les liaisons déjà représentées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btscim.fr/assets/annales/bts-cim/E4 - Conception préliminaire d'un système microtechnique/2009/BTS CIM - E4 - Conception préliminaire d'un système microtechnique - Session 2009 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Conception et Industrialisation en Microtechniques : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.