

電気科専門実技単位表

| <ELECTOROTECHNIQUE> TRAVAUX PRATIQUES MATIERES | 科目名 | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 合 計 |
|--|--------|----|----|----|----|----|----|--------|
| | | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | 前期 | 後期 | |
| MESURES INDUSTRIEL. | 測定実習 | 3 | 3 | | | | | 6 |
| APPAR. ELECTRONIQUES | 電子実習 | | 3 | 4 | | | | 7 |
| TRAVAUX INDUSTRIELS | 基本工作実習 | 2 | | | | | | 2 |
| INSTA. ELECTRIQUES | 電気工事実習 | 4 | 5 | | | | | 9 |
| HAUTE TENSION | 電力実習 | | | | | | 10 | 10 |
| APPARE. ELECTRIQUES | 電気機器実習 | | | 4 | 7 | 6 | | 17 |
| SYSTEM. AUTOMATIQUES | 制御実習 | | | 4 | 7 | 5 | | 16 |
| INFORMATIQUE | マイコン実習 | | | | | 4 | 6 | 10 |
| MEMOILE | 卒業製作 | | | | | | 6 | 6 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| TOTAL | 合 計 | 9 | 11 | 12 | 14 | 15 | 22 | 83 |

*MESURES INDUSTRIE. = MESURES INDUSTRIELLES
 *APPAR. ELECTRONIQUES = APPAREILS ELECTRONIQUES
 *INSTA. ELECTRIQUES = INSTALLATION ELECTRIQUES
 *APPARE. ELECTRIQUES = APPAREILS ELECTRIQUES
 *SYSTEM. AUTOMATIQUES = SYSTEME I AUTOMATIQUES

PROGRAMME et UNITE de VALEUR

MECANIQUE GENERALE 機械修理科

1987 - 88

| | | 学年 Année→ | | 1学年 1 ^{ere} | | 2学年 2 ^e | | 3学年 3 ^e | | 合計 |
|--|---------------|--------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|----|-----|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | | |
| ENSEIGNEMENT GENERAL 普通学科 | | | | | | | | | | |
| Français | フランス語 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| Mathématiques | 数 学 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| Anglais | 英 語 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| Legislation du Travail | 労 働 法 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Total 小 計 a→ | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 42 |
| EDUCATION PHYSIQUE 体 育 b→ | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| ENSEIGNEMENT THEORIQUE TECHNIQUE 専門学科 | | | | | | | | | | |
| Dessin Technique | 機械製図 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24 |
| Technologie de Fabrication | 材料・機械工作 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| Technologie des mesures | 測 定 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Mécanique | 力 学 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Electricité | 電 気 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| Total 小 計 c→ | | 10 | 10 | 10 | 8 | 7 | 8 | 8 | 8 | 53 |
| ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL 実 習 | | | | | | | | | | |
| Métrologie | 測定検査 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Fabrication et affutage d'outils | 工具研削 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 8 |
| Travaux aux machines-outils | 機械加工 | 9 | 7 | 8 | 9 | 8 | 8 | 10 | 10 | 51 |
| Travaux d'ajustage | 手仕上げ | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 20 |
| Travaux de soudage tôlerie et tuyauterie | 溶接・板金・配管 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| Travaux électriques | 電 気 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Travaux de montage et démontage de moteurs | エンジンの分解・組立・調整 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Total 小 計 d→ | | 16 | 16 | 16 | 18 | 19 | 18 | 18 | 18 | 103 |
| Grand Total | 合 計 a+b+c+d→ | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 210 |

PROGRAMME ET UNITE DE VALEUR エンジン整備科

| | MECANIQUE AUTOMOBILE | 1 ere Année | | 2 ere Année | | 3 ere Année | | Total | |
|----------------------------|--|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------|--------------------------|
| | | 1 er | 2 e | 1 er | 2 e | 1 er | 2 e | | |
| | MATIERES | | | | | | | | |
| 一般 学 科 | ENSEIGNEMENT GENERAUX | | | | | | | | |
| | Mathématiques | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 数学 |
| | Electricité Fondamentale | 2 | 2 | | | | | 4 | 基礎電気 |
| | Anglais | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 英語 |
| | Français | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | フランス語 |
| | Legislation | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 法規 |
| | Education Physique | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 体育 |
| Total (heures par semaine) | 11 | 11 | 9 | 9 | 9 | 9 | 58 | | |
| 専門 学 科 | ENSEIGNEMENTS SOLITELS QUES ET PROFESSIONNELS | | | | | | | | |
| | Technologie de Moteur | 2 | 2 | | | | | 4 | 内燃機関概論 |
| | Technologie de Transmission | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 車体・シャシー |
| | Dessin Technique et Technologie | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 20 | 製図 |
| | Technologie Générale | 2 | 2 | | | 1 | 1 | 6 | 材料 |
| | Mécanique R. D. M | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 機械工学概論 |
| | Technologie de Moteur (DIESEL) Electricité de Automobile | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 内燃機関 自動車電装 |
| Total (heures par semaine) | 10 | 10 | 8 | 8 | 11 | 11 | 58 | | |
| 実 習 | TRAVAUX PRATIQUES | | | | | | | | |
| | Travaux Manuels | 5 | | | | | | 5 | 手仕上げ |
| | Travaux de Tolerie | | | | 2 | | 2 | 4 | 板金 |
| | Travaux de Peinture | | | | 2 | | 2 | 4 | 塗装 |
| | Travaux de Soudage | 4 | | | | | 2 | 6 | 溶接 |
| | Metrologie | 2 | | | 2 | | | 4 | 測定 |
| | Travaux Elementaires sur les Machines-outils | 3 | | | | | | 3 | 機械作業 |
| | Inspection, Demontage Montage Reglage et Reparation des moteurs, automobile et des moteurs hors-nord | | 14 | | 4 | 4 | 2 | 24 | エンジン分解・組立・調整 船外機・修理作業 |
| | Inspection, Demontion Montage et Reparation des automobile | | | 18 | 8 | 11 | 7 | 44 | 自動車分解・組立・調整 修理作業 |
| Total (heures par semaine) | 14 | 14 | 18 | 18 | 15 | 15 | 94 | | |
| Totaux | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 210 | | |

資 料 2

電子科 (家電修理コース)
学科・実技ワークシート抜粋

1. constitution d'un tube cathodique

4.1. Définition

Les tubes à rayons cathodiques ou tube cathodique et des tubes à faisceau électronique, dans les quels le faisceau peut être concentré, sur une petite section transversale, variable en position sur une surface sur laquelle il dessine une image

4.2. Constitution

Un oscilloscope cathodique doit réaliser 3 fonctions.

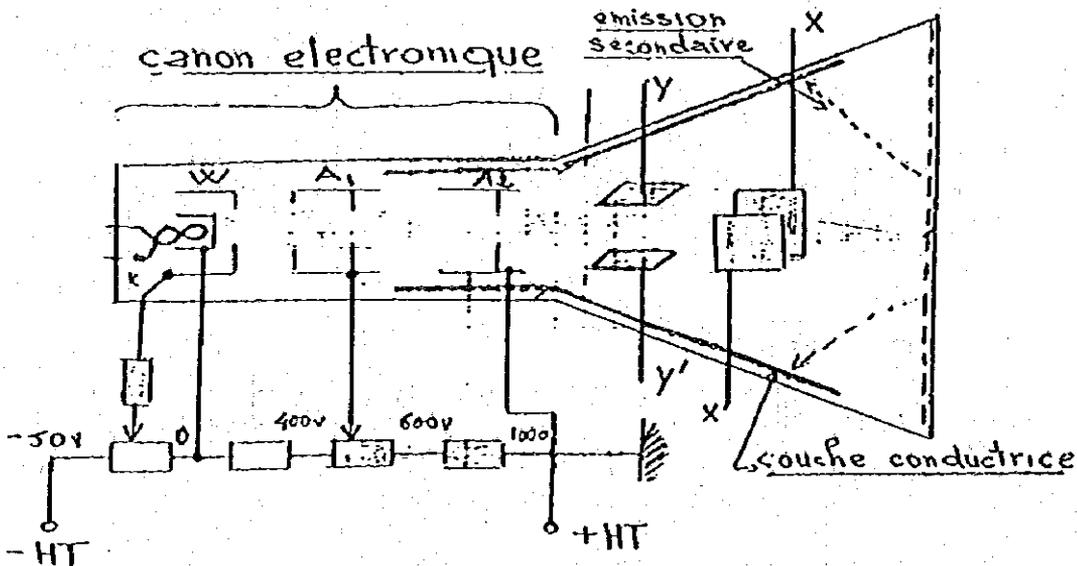
4.2.1 Production et concentration du faisceau électronique: C'est le rôle d'un système d'électrode nommé canon électronique. Ce canon doit émettre les électrons, les accélérer, les concentrer en un fin faisceau venant converger sur l'écran, et commander l'intensité de ce faisceau.

4.2.2 Déviation du faisceau électronique: elle se fait à l'aide de deux paires de plaques de déviation

4.2.3 Visualisation: elle a lieu sur un écran fluorescent.

Ces divers éléments, et contenus dans une enveloppe en verre à l'intérieur de laquelle règne un très bon vide. L'embase du tube est reliée grâce à un culot muni de broches reliées aux électrodes et aux plaques. Une couche conductrice de graphite couvre une grande partie de la face interne de l'enveloppe

4.3 Description du canon électronique



K: cathode thermo électronique à oxyde à chauffage indirecte.
 W: wehnelt ou grille G₁: électrode de commande portée à un potentiel négatif par rapport à K forme d'un cylindre en nid d'abeilles entourant complètement la cathode et percée d'un trou circulaire.
 A₁: première anode ou anode de concentration ou grille G₂: cylindre de nickel

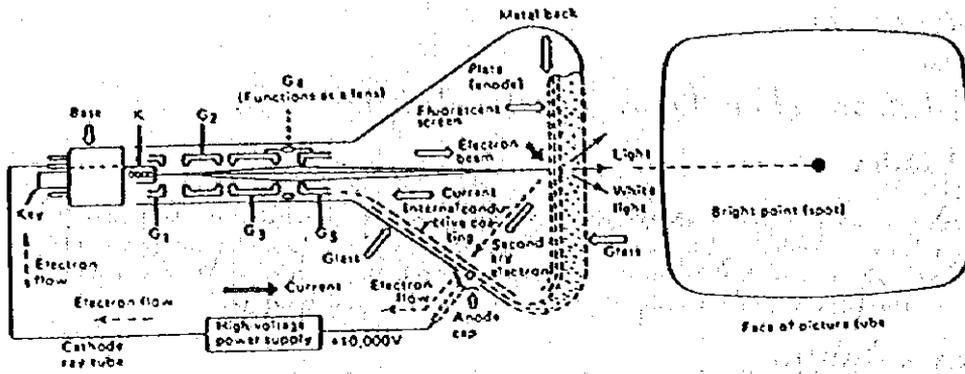


Fig. 2-2-1 Flow of anode current

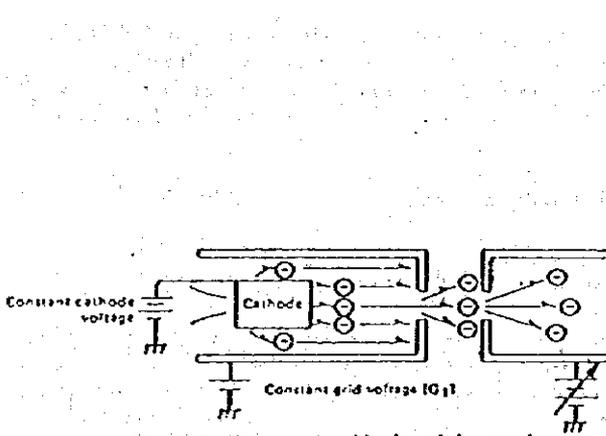


Fig. 2-3-4 When screen grid voltage is increased

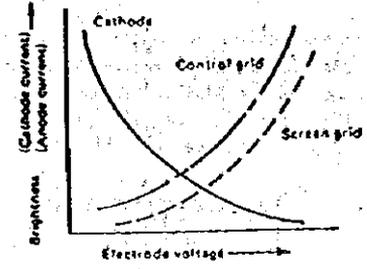
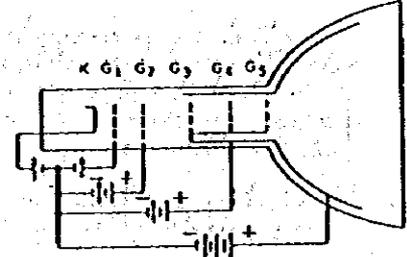


Fig. 2-3-1 Relationship between electrode voltage and brightness

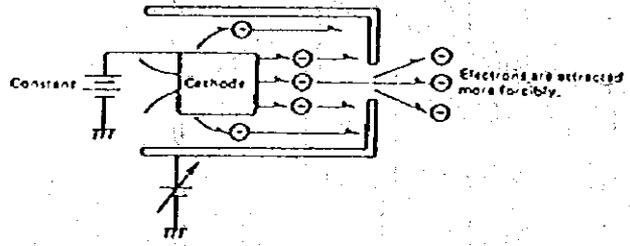
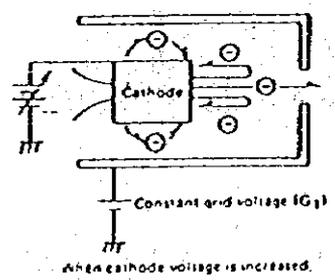
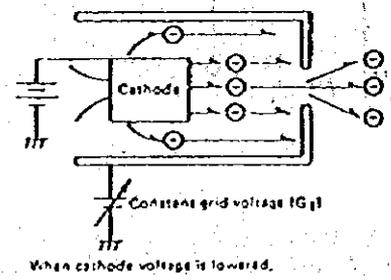


Fig. 2-3-3 When control grid voltage is increased,



When cathode voltage is increased.



When cathode voltage is lowered.

Fig. 2-3-2

4.6.3 Couleur du spot

elle dépend de la substance fluorescente (Jaune-vert pour le silicate de zinc - bleu-violet pour tungstate de calcium).

4.6.4 Persistance du spot (Rémanence)

La tache lumineuse subsiste un temps plus ou moins long après cessation de l'excitation de l'écran par le faisceau. Cette rémanence permet associée à la persistance de l'écran d'obtenir et d'observer l'en-semble de la trajectoire du spot dans sur l'écran. Des écrans spéciaux donnent des rémanences de plusieurs dizaines de secondes.

4.6.5 Emission secondaire

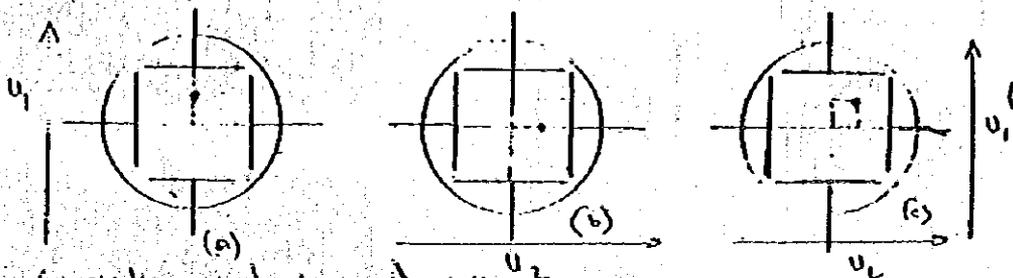
- Le choc des électrons sur l'écran entraîne une émission secondaire.
- Les électrons secondaires et collectés par A_2 et surtout par l'enduit de graine (couche conductrice).
- A l'intérieur du tube le circuit électrique se reforme par l'intermédiaire de l'émission secondaire.
- l'enduit conducteur met au même potentiel toute la région après A_2 et sert de blindage.

4.7 Déviation du faisceau électronique

4.7.1 Plaques de déviation

- une paire de plaques horizontales : ce sont les plaques de déviation verticale ou plaques Y
- une paire de plaques verticales : plaques de déviation horizontale ou plaques X
- Un blindage entre les 2 paires de plaques évite l'interdépendance

4.7.2 Etude expérimentale



- On applique une tension continue U_1 (a)
- On applique une tension continue U_2 (b)
- On applique U_1 et U_2 (c)

4.7.3 Calcul de la déviation (voir tirage)

La déviation est proportionnelle à la tension de déviation et inversement proportionnelle à la tension d'accélération.

On aurait donc avantage à employer de faible tension anodique mais la luminosité du spot deviendrait très faible. Pour obtenir quand même une bonne luminosité sans réduire la déviation, les constructeurs introduisent une électrode supplémentaire : l'anode de post-accelération (niveau de graine sur la paroi interne du cône près de l'écran et portée à un potentiel positif supérieure à V_{a2}

- 2) Systeme de Réglage.
- 1) démontage
- 2) Réglage de la tension continue
- 3) Réglage du balayage vertical.
- 4) Réglage de la CAG.
- 5) Réglage de la position des bobines de balayage
- 6) Réglage du centrage de l'image.
- 7) Réglage du balayage horizontal.

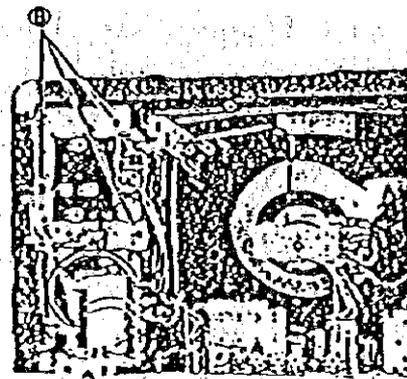
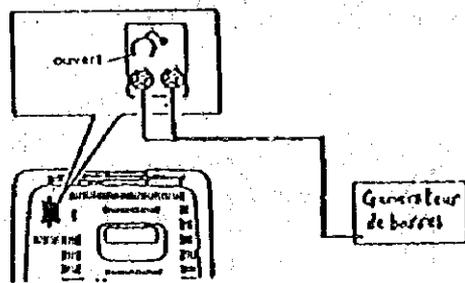


Fig. 3

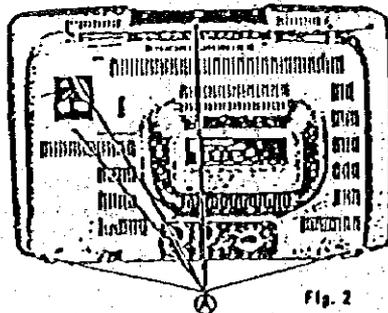


Fig. 2

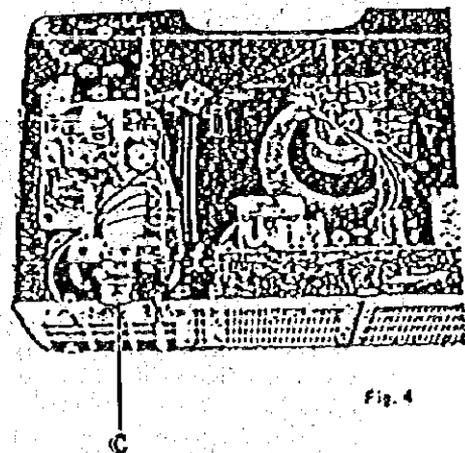
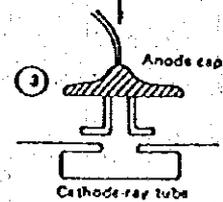
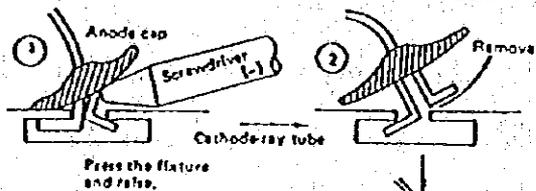
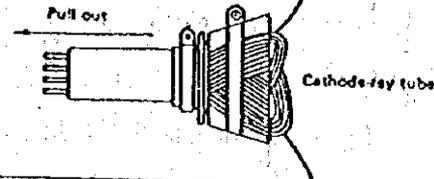
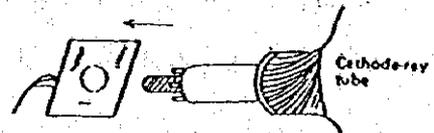
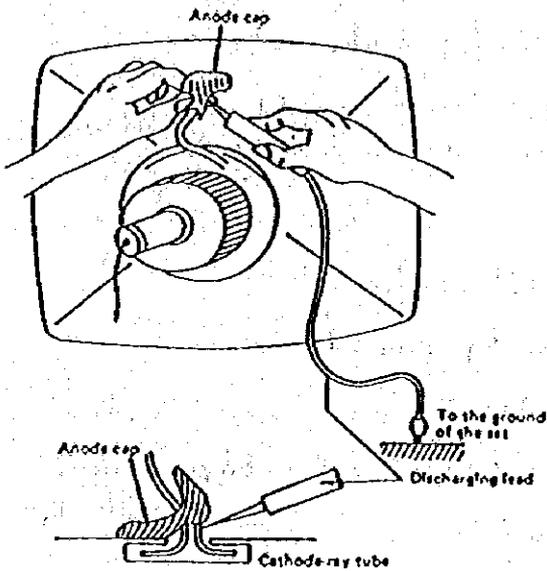


Fig. 4

Remplacement du tube cathodique

attention Reparer l'emplacement des fils, des vis et de toutes les pièces dont on est obligé de démonter ou de débrancher avant d'enlever le tube.

- 1° enlever la fiche sur la fiche
- 2° démonter la face arrière
- 3° Tirer un peu la planchette de la partie électronique
- 4° Retirer de la partie arrière du tube.
- 5° démonter les bobines de déflexion.



ABC de la SOUDURE.

Pour faire une bonne soudure, il faut connaître au moins nombre de précautions
et les règles de la soudeuse dépend des éléments à souder.

| | |
|------------|---|
| 15W 40W | On tient compte de la détermination exacte de l'élement soudeable d'élements: non conducteurs. |
| 40W 60W | Appareils électriques, conducteurs électriques. |
| 100W | Certains éléments à fort rapport surface/volume. |

1) Il faut tenir compte de la qualité des éléments à souder, au moment de choisir la dimension de la panne
et de la panne pour éviter, à l'intérieur de la caisse, de faire de la vis 3, de la longueur de panne
qui permet de récupérer le maximum d'énergie au niveau de la panne.

2) Tenir compte de la durée des éléments sur le circuit imprimé, et choisir judicieusement la longueur de la panne.

3) Vérifier que'il n'y ait pas de jeu entre la panne et son logement.

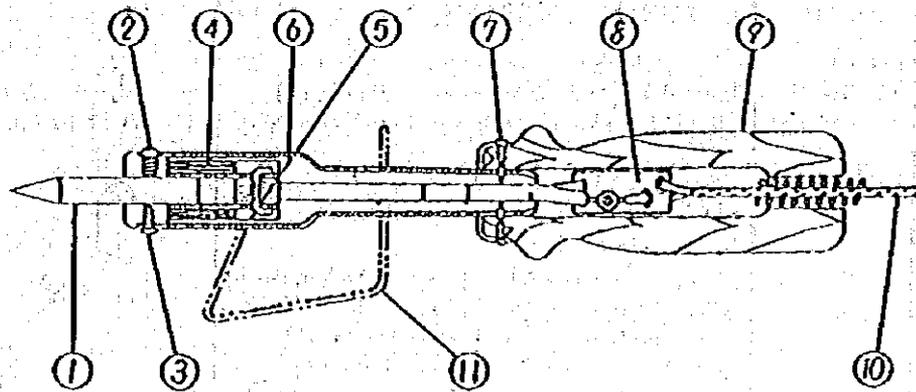
4) La soudeuse doit présenter une surface lisse. Pour cela tenir la panne de temps en temps.

5) Mettre un fil de cuivre au moment de la soudure, le support de la panne, et une éponge qui sert à nettoyer la panne.
6) S'assurer que la qualité de l'air est bonne et conforme aux dimensions des éléments à souder.

Précautions élémentaires:

- La durée de la longueur de la panne doit être adaptée à l'intérieur de la caisse.
- Utiliser une panne pour nettoyer la panne, et ensuite d'arrêter la panne avec de l'air.
- Ne pas immobiliser la panne sur un point de pression plus de 3 secondes.
- Jusqu'à un certain nombre de soudures, ou même au-delà, peuvent être effectuées l'enduit avec des nouvelles soudures.
- Plus la température augmente, autant l'étain a tendance à s'oxyder.
- Contrairement lorsque la température est très basse, l'étain ne recouvre pas vite la surface à souder.
- Ne pas nettoyer la surface à souder, en soufflant avec la bouche.
- On attend que la soudure se soit faite, et les de faire bruyamment à souder.
- Éviter d'occasionner de fissures sur le circuit imprimé et sur le cuivre.

* Avant la perforation, on doit d'abord régler le réglage de la température de la sonde.



1. Pointe de la sonde.
2. Vis de blocage de la pointe.
3. Vis de blocage de la résistance chauffante.
4. Résistance chauffante.
5. Vis de blocage de la tige.
6. Tige.
7. Vis de blocage du manchon.
8. Manchon.
9. Manchon.
10. Fil d'alimentation.
11. Fil d'alimentation.

| SOUDURE | | | |
|--|--|---|--|
| | | MATIERES résistances, condensat circuits imprimés transistors, diodes | OUTILS pinces coupantes fer à souder support de fer à soud |
| TRAVAIL | POINTS IMPORTANTS | | |
| 1 | souder d'1 d'un élément semi-conducteur | <ul style="list-style-type: none"> Il est préférable de souder les semi-conducteurs au dessus; et les fils de liaison au dessous (voir fig 1.) Ne pas déposer beaucoup d'étain sur les pattes à souder. | |
| 2 | 1. fixation des condensateurs et des résistances. • Éviter de plier les bords des semi-conducteurs, en niveau de leur base (voir fig 2) • Surtout que la résistance doit être fixée sur la hauteur, s'assurer qu'elle est bien droite. (voir fig 3) • Pour les résistances supérieures à 1/4W, prévoir un joint épais entre la résistance et le circuit imprimé. On peut penser que la chaleur de la soudure ne soit pas trop nocive au circuit. • En ce qui concerne les condensateurs, et les résistances inférieures à 1/4W, utiliser directement ce contact avec le circuit imprimé (fig 4). 2. fixation des diodes et des transistors. • De fait de leur faible résistance à la chaleur, il faut éviter de souder les pattes de fixation trop proches. • Revenir les pattes de jonction à l'arrière du montage. 3. Soudure. • Souder rapidement. | | |
| Placer les condensateurs et les résistances de manière que l'on puisse lire leur valeur. | | | 7 |

電子科 (家電修理コース)

実技: パソコン

PRESENTATION et MODE D'UTILISATION

I. PRESENTATION

1/ L'Aspect Physique du micro-ordinateur:

Ses constituants visibles du matériel avec lequel vous aurez à travailler se résument à :

- * **CLAVIER** de même type que ceux des machines à écrire. Il permet de communiquer des ordres ou des informations à la machine.
- * un **ECRAN** (du même type que la télévision). Cet écran permet de visualiser d'une part les ordres que vous avez frappés au clavier, et d'autre part les réponses fournies par les machines.
- * **1 IMPRIMANTE** qui fournit une copie écrite de ce qui s'affiche sur l'écran.
- * **1 LECTEUR de DISQUETTES ou de CASSETTES** qui assure la conservation de certaines informations (programmes ou données) de manière permanente.

2/ Ses constituants cachés :

Ce sont les constituants qui permettent d'exécuter les opérations requises et éventuellement de mémoriser les résultats ou des programmes. Dans le cas d'un micro-ordinateur ces éléments fondamentaux sont :

- * la **mémoire centrale** qui est destinée à contenir aussi bien les instructions du programme, que les données. (Dans le cas des calculateurs, les données sont mémorisées indépendamment du programme, dans des registres).

* **L'UNITÉ CENTRALE** : Elle exécute les instructions du programme dans un ordre chronologique.

Elle ne sait reconnaître et exécuter qu'un nombre limité d'opérations élémentaires :

- les opérations arithmétiques (addition, soustraction, multiplication, division)
- Comparaison d'un nombre à zéro.
- branchement: il demande à l'unité centrale de continuer l'exécution du programme à partir d'un certain endroit, au lieu de suivre l'ordre chronologique.
- branchement conditionnel: il diffère du précédent, en ce sens que le branchement n'a lieu que si une certaine condition est réalisée.

On appelle **LANGAGE MACHINE**, l'ensemble des instructions qu'une machine est capable d'exécuter.

1/ PRESENTATION

3/ Notion de langage évolué :

Pour s'adresser plus facilement à l'ordinateur, on utilise un langage dit "évolué" tel que : (BASIC, FORTRAN, ...)

Ces langages présentent de nombreux avantages, par exemple :

- Un niveau de symbolisation important, qui permet de rendre la programmation plus aisée.
- Une indépendance vis-à-vis des machines. En effet des ordinateurs possédant des langages machines différents, seront quand même les adresses en basic par exemple.

Cependant nous savons qu'un ordinateur ne peut pas comprendre un tel langage, d'où l'idée d'utiliser un dispositif.

qui va traduire ce langage évolué en un langage compréhensible par l'ordinateur, c'est à dire le langage machine.

Ce dispositif est en réalité un programme qui est exécuté par l'ordinateur, lui-même :

4/ Traduction d'un langage évolué

Il existe deux méthodes pour traduire un programme évolué, en langage machine :

x la compilation (le programme de traduction s'appelle alors compilateur). Elle consiste à traduire d'abord, l'ensemble des instructions du programme, en un nouveau programme d'instructions en langage machine. Si aucune erreur n'a été détectée durant le déroulement de l'opération, le programme est alors exécuté. C'est la technique la plus utilisée, sauf dans le cas du basic.

x l'interprétation (le programme de traduction s'appelle alors interpréteur). Dans ce cas, chaque instruction est traduite puis immédiatement exécutée. Cette technique nécessite plus de place en mémoire, du fait que l'interpréteur et le programme, en langage évolué doivent être présents simultanément en mémoire. Chaque instruction étant traduite autant de fois qu'elle est exécutée, cette technique entraîne un temps d'exécution plus important.

L'interprétation possède tout de même certains avantages. Une "mise au point" des programmes beaucoup plus aisée.

C'est la technique qui est utilisée dans le cas du BASIC.

5/ Notion de système d'exploitation.

Chaque ordinateur possède un "système d'exploitation" qui est en fait un ensemble de programmes qui sont :

- compilateurs ou interpréteurs
- Bibliothèques de fonctions (par exemple les fonctions mathématiques).
- Programmes utilitaires réalisant, par exemple, des entrées-sorties.

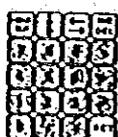
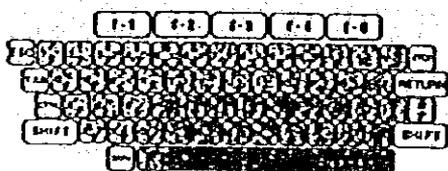
MODE D'UTILISATION DU CLAVIER

Le mode d'utilisation du clavier du MKII, est à peu près identique à celui d'une machine à écrire. Cependant, lorsqu'on appuie pendant plus d'une seconde sur une touche du clavier du MKII, le caractère correspondant s'inscrit en caractères dans la machine. Il existe 3 modes d'utilisation du clavier, que nous allons étudier successivement.

TOUCHES POUR CARACTÈRES.

Voici les touches pointées en noir sur la figure ci-dessous. Lorsqu'on presse une touche, le caractère correspondant à cette touche, s'imprime sur l'écran. Il existe 3 manières d'utiliser ces touches :

* Mode normale : Ce mode permet d'introduire les caractères de l'alphabet, les chiffres, les signes des 4 opérations fondamentales de l'arithmétique (+, -, *, /).

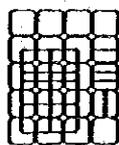
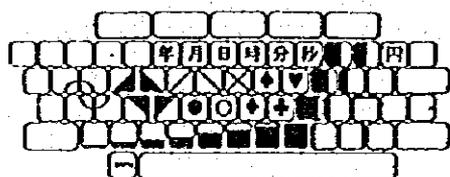


$\text{[a]} = 'a$
 $\text{[SHIFT]} + \text{[A]} = 'A$
 $\text{[1]} = '1$
 $\text{[SHIFT]} + \text{[2]} = '2$

La touche enfoncée toute seule, c'est le caractère situé au milieu de la touche, qui est imprimée. Quant à l'alphabet, c'est la lettre minuscule qui s'imprime. Lorsque on appuie simultanément sur la touche **[SHIFT]**, c'est le caractère situé au-dessus de la touche, qui s'imprime sur l'écran, et ainsi les majuscules de l'alphabet.

* Mode Kana : il permet d'imprimer l'alphabet japonais.

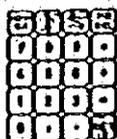
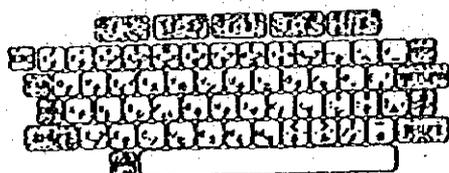
* Mode Graphique : il permet d'imprimer quelques symboles graphiques.



Il faut appuyer simultanément sur la touche **[GRAPH]**, et la touche correspondant au caractère choisi. La figure ci-dessus, donne l'emplacement des différents symboles.

TOUCHES de FONCTION : touches en noir sur la figure ci-dessous.

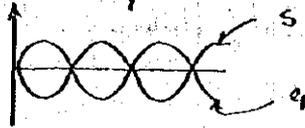
7 2 2 2 2 2 4



Chaque touche remplit une fonction distincte que nous allons étudier progressivement.

電子科（自動制御コース）
学科・実技ワークシート抜粋

- une entrée inverseuse (en trait -) cela signifie que la sortie S est en opposition de phase avec l'entrée e_1



- une entrée non inverseuse (en trait +) cela signifie que la sortie S est en phase avec la tension d'entrée e_2
- deux broches d'alimentation continue $+V_{cc}$ et $-V_{cc}$ et généralement une seule sortie
- Avmd \rightarrow Amplification en mode différentiel

IV Différents modes d'attaque

1- Mode différentiel

C'est le mode d'attaque normal et l'on a $e_1 = -e_2$ (cela signifie que les tensions à l'entrée sont égales en module et opposées en phase)

2- Mode commun

On a la relation $e_1 = e_2$ (mê module et mêm phase)

Pour un ampli idéal, la tension de sortie en mode commun doit être nulle

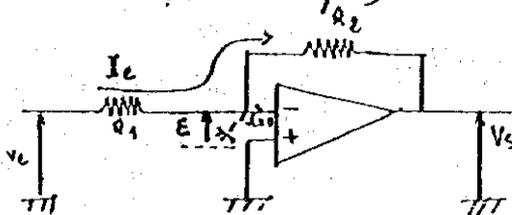
3- Cas général

C'est le cas où e_1 et e_2 sont quelconques. C'est la superposition d'une attaque en mode commun et d'une attaque en mode différentiel d'où on en déduit l'équation générale de l'amplificateur différentiel

$$S = A_{md} (e_1 - e_2) + A_{mc} \left(\frac{e_1 + e_2}{2} \right)$$

V Utilisation courante de l'amplificateur (Application usuelle)

1- Montage inverseur



1-05-77

Amplificateur idéal

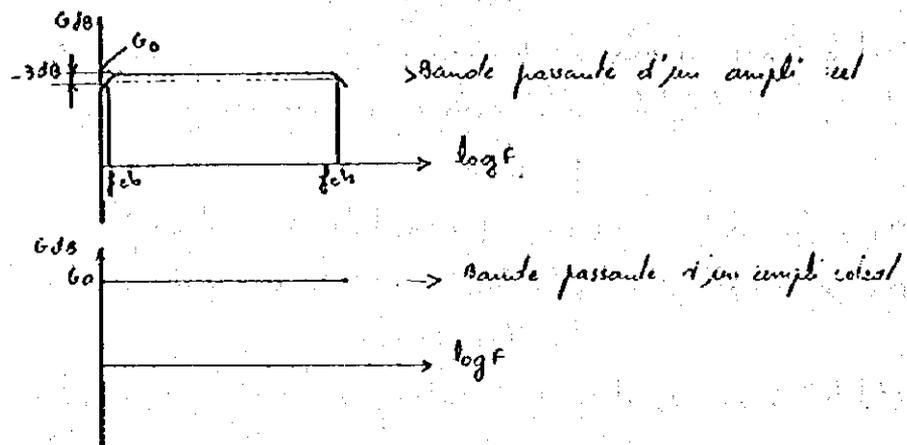
I - Définition

Un amplificateur est un dispositif électronique qui permet d'amplifier la tension d'entrée

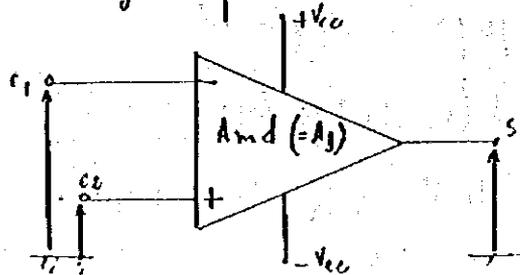
II - Caractéristique de l'amplificateur idéal

En général l'amplificateur se présente à deux entrées différentielles et à une sortie unique. Ses caractéristiques sont :

- Gain en tension infini
- une impédance d'entrée infinie
- une impédance de sortie nulle
- une bande passante infinie en partant du continu



III - Représentation symbolique



l'ampli possède deux entrées e_1 et e_2

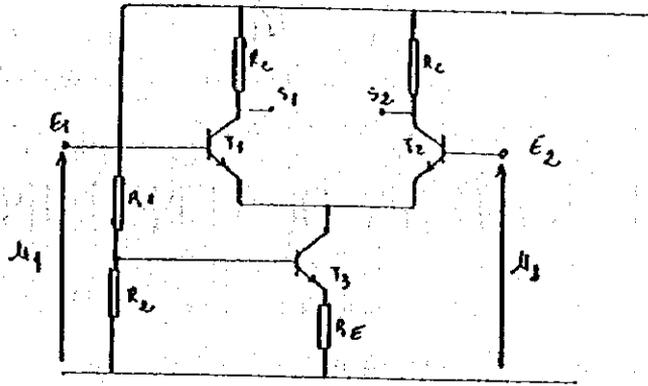
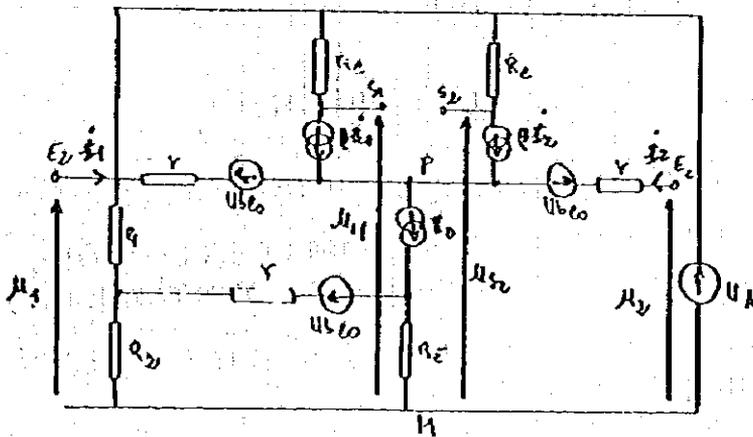


Fig XVIII - 11



On observe que la figure comporte un transistor T_3 monté en générateur de courant constant

dans le schéma équivalent on appelle I_0 le courant constant produit par le générateur

* calcul des tensions de sortie flottante aux S_1 et S_2
(tension différentielle entre les deux sorties)

$$\left. \begin{aligned} \mu_1 - r i_1 - U_{RE0} - U_{PH} &= 0 \\ \mu_2 - r i_2 - U_{RE0} - U_{PH} &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \mu_1 - \mu_2 = r (i_1 - i_2)$$

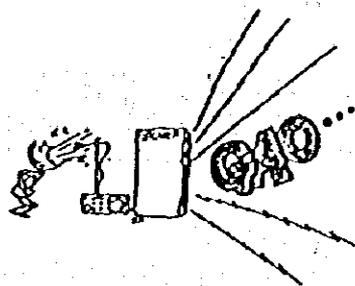
$$\Rightarrow i_1 - i_2 = \frac{\mu_1 - \mu_2}{r}$$

$$\left. \begin{aligned} U_A - R_C \beta i_1 - \mu_{S1} &= 0 \\ U_A - R_C \beta i_2 - \mu_{S2} &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \mu_{S1} - \mu_{S2} = -R_C \beta (i_1 - i_2)$$

3. AMPLIFICATEUR DE TENSION

OBJET D'ETUDE

1. CONNAISSANCE DE L'AMPLI DE TENSION .
2. CONSTITUTION D'UN AMPLI DE TENSION, NECESSITE D'UNE BONNE UTILISATION D'UN AMPLI DE TENSION .
 - (1) CARACTERISTIQUE ET FONCTIONNEMENT D'UN TRANSISTOR
 - (2) PRECAUTIONS A PRENDRE PENDANT L'UTILISATION D'UN AMPLIFICATEUR DE TENSION.

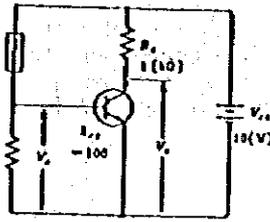
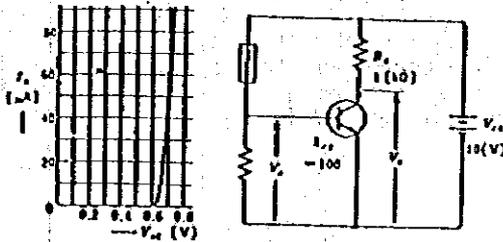


4 Le graphe ci-dessous donne la caractéristique du transistor utilisé. suivant la température, on a la température qui varie de 0.675(V) à 0.725(V)
 On a la relation qui donne V_c en fonction de R_c, I_c
 $V_c = V_{cc} - R_c \cdot I_c$

ainsi : cherchons les valeurs respectives de I_B, I_c, V_c pour les deux valeurs de V_{be} .

$$V_{be} = 0.675(V) \rightarrow I_B = 10 \mu A \rightarrow I_c = 10 \mu A \rightarrow V_c = 8(V)$$

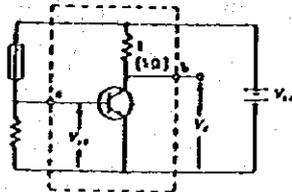
$$V_{be} = 0.725(V) \rightarrow I_B = 20 \mu A \rightarrow I_c = 20 \mu A \rightarrow V_c = 2(V)$$



5 Quelle changement après la tension V_c ?
 Quand la température croit, la tension V_{be} passe de 0.675[V] à 0.725[V] donc elle a subi une variation de 0.05[V], la tension V_c passera de 8[V] à 2[V]. Donc cette tension a subi une variation de 6[V].

AINSI le point a sera l'entrée du montage, le point b sera la sortie du montage. En appliquant 0.05[V] à l'entrée, elle sera multipliée par 120 fois est égale à 6[V], elle est donc amplifiée.

On considérera les pointillés encadrant l'intérieur du montage comme (A) dont le GAIN sera 120



Reponses

- 7) $I_B = 20(\mu A)$
- (1) $I_c = 2(mA)$
- (2) $V_c = 8(V)$
- (I) $I_B = 80(\mu A)$
- (*) $I_c = 8(mA)$
- (h) $V_c = (2V)$

Reponses

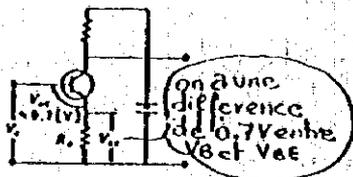
- (1) 8 (1) 2
- (2) 6
- (I) 6

(A) AMPLIFICATEUR

20 Avec le montage ci-dessous, le fait de placer R_E ainsi nous fait dire que la tension V_B sera égale à la chute de tension au niveau de R_E augmentée de $\underline{\quad}$ (V)

Ce qui se résume en :

$$V_B = V_E + 0.7$$



↳ Réponse
0.7 (V)

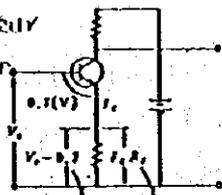
2.1 Cette chute de tension au niveau de la résistance R_E est due à la circulation du courant I_E d'où la relation :

$$V_u = \boxed{\quad} \times R_E$$



↳ Réponse
 I_E
c'est exacte.

2.2 Avec ce montage on a une circulation du courant d'Emetteur que lorsque la tension d'Entre dépasse 0.7(V).



on peut calculer le courant d'Emetteur par les relations suivantes :

$$\begin{aligned} V_u - V_E &= 0.7 \\ V_u - I_E R_E &= 0.7 \end{aligned} \quad \Rightarrow \quad I_E R_E = V_u - 0.7$$

$$\therefore I_E = \frac{\boxed{\quad}}{R_E}$$

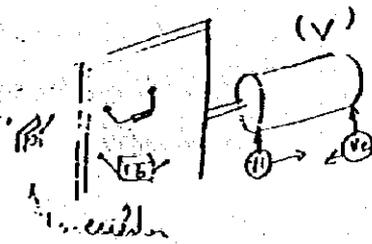
↳ Réponse

$$V_B = 0.7$$

EXERCICE

- la porte d'entrée d'une atelier est commandée à l'aide de deux distributeurs a et b situés de part et d'autre de cette porte et commandant un verrou à double effet (V) fonctionnant dans les conditions suivantes:

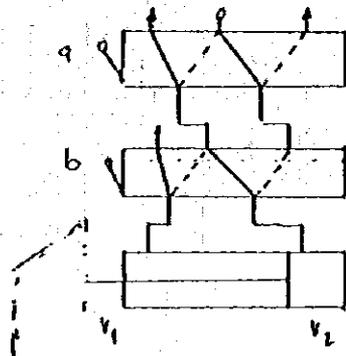
1. a et b ne sont pas actionnés la porte se manoeuvre à la main
2. l'un des distributeurs actionné, la porte se ferme si elle était ouverte et reste fermée sans possibilité de manoeuvre manuelle
3. les deux distributeurs actionnés la porte s'ouvre automatiquement



| | 10 | 01 | 11 | 10 | V1 | V2 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 10 | 1 | 3 | | 2 | 0 | 0 |
| 01 | | | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 11 | 1 | 3 | 4 | | 0 | 1 |
| 10 | | 3 | 4 | 2 | 1 | 0 |

$$V_1 = ab$$

$$V_2 = a\bar{b} + \bar{a}b$$



DEMARREUR ETOILE TRIANGLE

113

Fonctionnement circuit de puissance

Fermeture manuelle de Q_1

Fermeture de K_{M1} , couplage étoile

Fermeture de K_{M2} , alimentation du moteur

Ouverture de K_{M1} , élimination de étoile

Fermeture de K_{M3} , couplage triangle

Fonctionnement circuit de commande

- impulsion sur S_2

- Fermeture de $[K_{M1}]$

- Fermeture de $[K_{M2}]$ par K_{M1} (11.14)

Auto-alimentation de $[K_{M1}]$, $[K_{M2}]$ par K_{M1} (13.14)

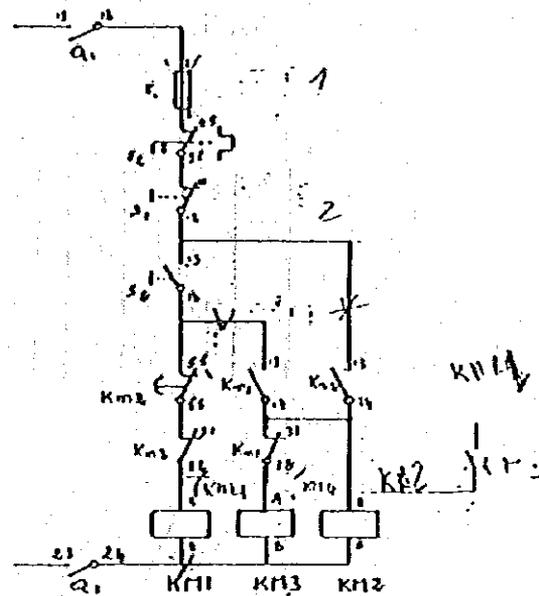
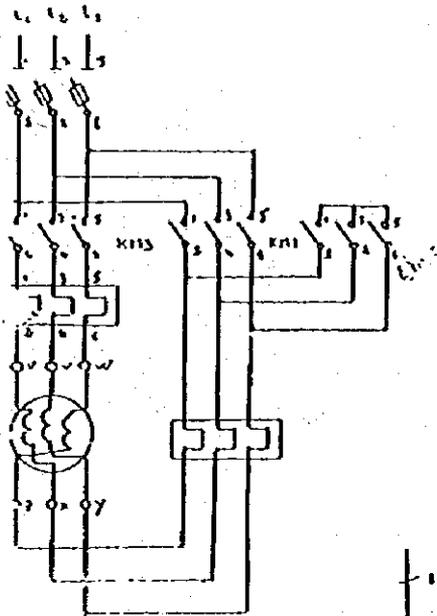
- Ouverture de $[K_{M1}]$ par K_{M2} (55.56)

Fermeture de K_{M3} par K_{M1} (31.32)

Accel : impulsion sur S_1

HB : condamnation électrique entre K_{M1}

et $[K_{M3}]$ condamnation mécanique conseillée



4 - Matrice contractée

i et i ⇒

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 4 | 9 | 5 | 1 | 2 | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|--|

2, 3, et 8 ⇒

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|---|
| 4 | | | 3 | 2 | | | 8 |
|---|--|--|---|---|--|--|---|

5, 6 et 9 ⇒

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 7 | 9 | 5 | 6 | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|--|

et la ligne 7 à conserver

* On obtient alors la matrice contractée suivante

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | a,b,c | 000 | 011 | 010 | 110 | 111 | 101 | 100 |
| a,b,c | 000 | 4 | 9 | 5 | 1 | 2 | | |
| 011 | 011 | 4 | | | 3 | 2 | | 8 |
| 111 | 111 | 7 | | | 3 | | | 8 |
| 100 | 100 | 7 | 9 | 5 | 6 | | | |

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | a,b,c | 000 | 011 | 010 | 110 | 111 | 101 | 100 |
| a,b,c | 000 | 0 | -1 | -1 | 0 | 0 | | |
| 011 | 011 | 0 | | | 0 | 0 | | 0 |
| 111 | 111 | 1 | | | 0 | | | 0 |
| 100 | 100 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | a,b,c | 000 | 011 | 010 | 110 | 111 | 101 | 100 |
| a,b,c | 000 | 0 | -1 | 0 | 0 | -1 | | |
| 011 | 011 | 0 | | | 0 | 0 | | 1 |
| 111 | 111 | 1 | | | -1 | | | 1 |
| 100 | 100 | -1 | 0 | 0 | 0 | | | |

$$X = x\bar{y} + a\bar{b}x + c$$

$$X = x(\bar{y} + a\bar{b}) + c$$

$$y = a + -yb + x\bar{b}\bar{c}$$

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | a,b,c | 000 | 011 | 010 | 110 | 111 | 101 | 100 |
| a,b,c | 000 | -1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| 011 | 011 | -1 | | | 1 | 1 | | 1 |
| 111 | 111 | -1 | | | 1 | | | 1 |
| 100 | 100 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |

$$M = x' + y + \bar{b}$$

DEMARRAGE PAR AUTOTRANSFORMATEUR (SUITE)

L'intensité absorbée au démarrage est réduite proportionnellement au carré des tensions appliquées soit $(\frac{U_A}{U_N})^2$ avec $\frac{U_M}{U_N} = m$ rapport de transformation $\Rightarrow I_D = I_{Dd} \times (\frac{U_A}{U_N})^2$

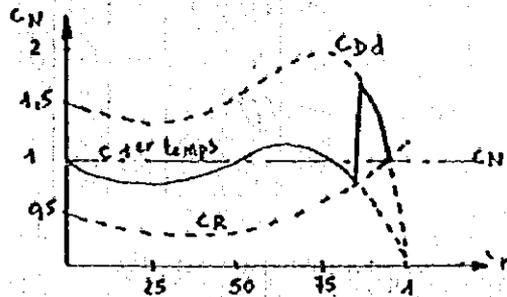
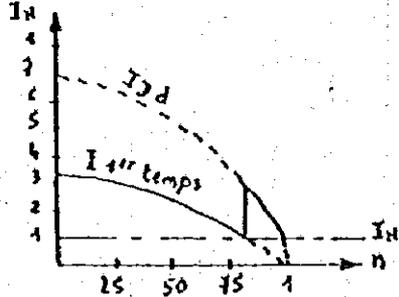
$\Rightarrow I_D = \frac{I_{Dd}}{m^2}$ Il en est de même pour le couple $C_D = C_{Dd} \times (\frac{U_A}{U_N})^2 = \frac{C_{Dd}}{m^2} = C_D$

AVANTAGES

- Le couple de démarrage peut être choisi (rapport m) $C_D \approx 0,6 \text{ à } 0,9 C_N$
- I_D est réduit de même (I_{Dd}/m^2)
- passage aux différents temps sans coupure
- présente le plus d'avantage technique

APPLICATION

Prix de revient élevé - convient aux moteurs de grande puissance (de 50KW à plusieurs milliers de KW)



SYMBOLISATION DE QUELQUES DEMARREURS (EXEMPLES)

電気科
学科・実技ワークシート抜粋

電気科

学科: 電気理論

第II loi d'Ohm et l'effet joule

- loi d'Ohm



En appliquant une tension aux bornes d'une résistance et en faisant varier celle-ci, elle peut faire varier le courant qui traverse le circuit. Donc le courant est inversement proportionnel à la résistance.

Exemple pour une tension de 1V et un courant de 1A nous avons une résistance de 1Ω. Ceci nous permet d'écrire les relations suivantes.

$$I = \frac{U}{R} ; U = R I ; R = \frac{U}{I}$$

On a $I \rightarrow A$

$U \rightarrow V$

$R \rightarrow \Omega$

- Conductance

$$G = \frac{1}{R}$$

(S) (Ω)

La conductance G est définie par l'inverse de la résistance, son unité est le siemens ($1S = 1A/V = 1\Omega^{-1}$)

- Facteurs influant sur la résistance

- * Paramètres constants propres aux conducteurs
- * Résistance d'un conducteur filiforme homogène
 - est proportionnelle à sa longueur
 - et inversement proportionnelle à sa surface (section)
 - dépend d'un facteur qui caractérise sa nature et que nous appelons sa résistivité (ρ). Ainsi la relation donnant R est:

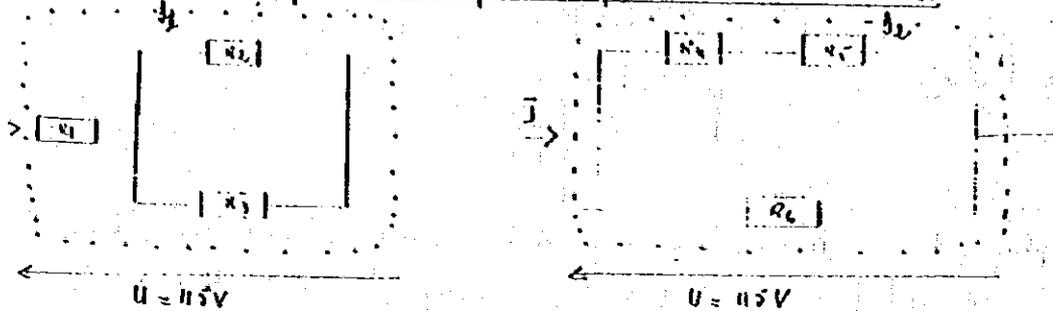
$$R = \rho \times \frac{l}{S} \Rightarrow \rho = \frac{R \cdot S}{l}$$

* Influence de la température

la relation est $R_\theta = R_0 (1 + \alpha_0 \theta)$

Grouperments de résistors

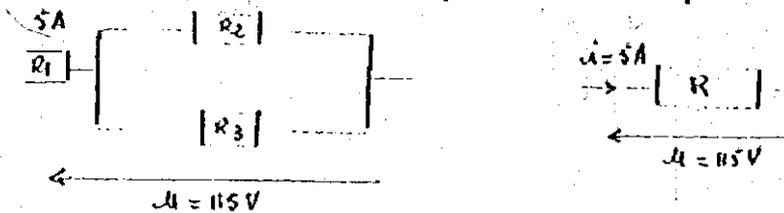
Equivalence de dipoles ne comportant que des résistors linéaires



1.1 Dipole équivalent

a) Définition: deux dipoles sont dits équivalents si soumis à une tension U ils sont traversés par un courant de même intensité I .

1.2 Résistor équivalent à un dipole



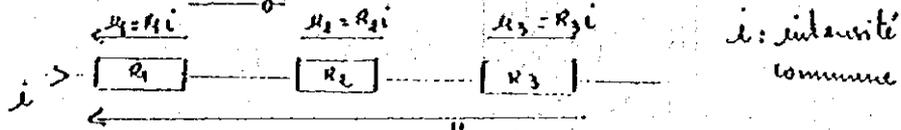
a) Définition: le résistor linéaire équivalent à un dipole constitué de résistors linéaires doit être tel que soumis à une même tension U il soit traversé par un même courant de même intensité i .

b) Propriété: la résistance équivalente R_{eq} de ce résistor doit satisfaire à l'égalité: $U = R_{eq}i$ donc $R_{eq} = \frac{U}{i}$

c) Exemple: Pour que le résistor R soit équivalent à l'un des dipoles précédents il faut que: $R = \frac{U}{i} = \frac{115}{5} = 23 \Omega$

Résistors associés en série

2.1 Montage



i : intensité commune

TECHNOLOGIE
C.F.P.T. S15

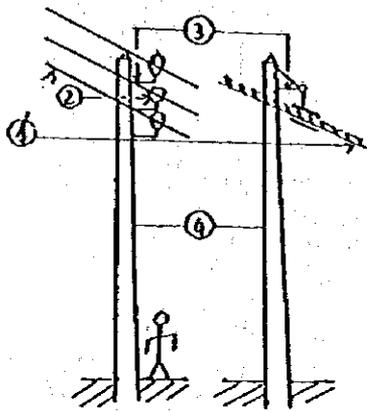
PRODUCTION - TRANSPORT ET DISTRIBUTION
DE L'ENERGIE ELECTRIQUE.

9
PB

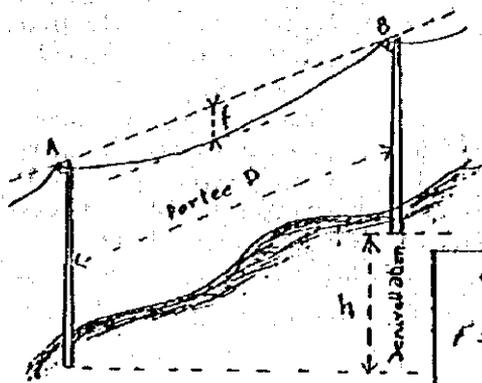
de conventions qui ne sont pas normalisées qui sont:

| Utilisations | Tension | |
|---------------------------|---------|---------------------|
| Securite et signalisation | T.B.T | 6 - 12 - 24 - 48V |
| Distribution | B.T | 127 - 220 - 380V |
| Distribution | M.T. | 15KV - 30KV |
| Reseaux Generaux | H.T. | 63KV - 90KV - 150KV |
| Reseaux nationaux | T.H.T | 225 - 370 - 1500KV |

Constitution generale des canalisations aeriennes



- ① conducteurs: assurent la conduction de l'energie electrique.
- ② Isolateurs: isolent les conducteurs entre eux et par rapport à la terre
- ③ ferrures: fixent les conducteurs avec leurs isolants sur support.
- ④ support ou poteau: permet l'inaccessibilité des personnes.



La portee P: c'est la distance AB comprise entre deux supports consecutifs

La fleche f: est la distance verticale entre la ligne droite AB joignant deux isolateurs consecutifs et la longueur du conducteur parallele à cette droite.

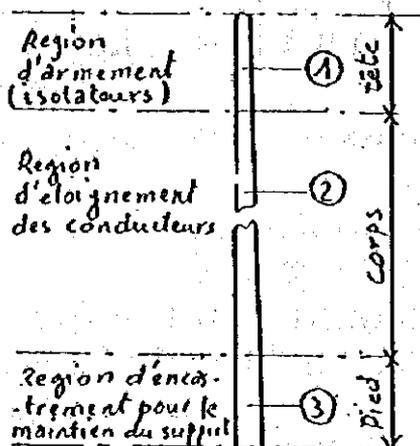
$$F = \frac{mP^2}{8T}$$

m = masse du câble par unité de long
T = effort de traction sur la ligne

Supports

.N.B ; Les supports sont en general de 3 sortes : en bois, en betons armes, en metal ; Ils resister aux efforts verticaux dus au poids des fils cables isolateurs, au personnel de surveillance ; aux efforts horizontaux dus à l'action du vent sur les éléments de la ligne dont le support lui même, aux efforts obliques dans le cas d'un support d'angle.

Ils doivent maintenir les isolateurs et leurs ferrures et à la fois rendre les conducteurs inaccessibles.

Nature des supports

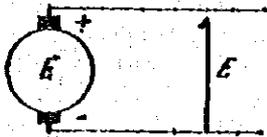
| Nature du support | Avantages | Inconvénients |
|----------------------|--|--|
| Poteau en bois | Léger, facile à transporter pour le montage économique. | peu résistant mécaniquement. Durée de vie relativement courte. Nécessite un amortissement rapide. |
| Poteau en béton armé | Très résistant mécaniquement. Grande durée de vie. Entretien insignifiant. | Poids élevé et dimensions exagérées quand les efforts sont importants. Difficulté de transport. Assez coûteux. |

TRANSPORT DE L'ENERGIE

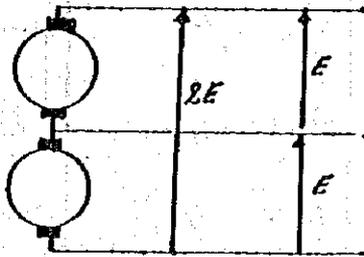
1 I. Systemes de transport

1.1 transport d'energie continue:

1.1.1 systeme a 2 fils

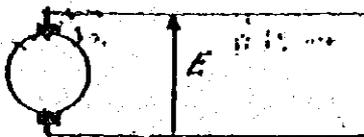


1.1.2 systeme a 3 fils

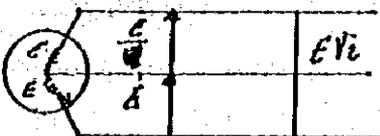


1.2 transport d'energie en alternatif.

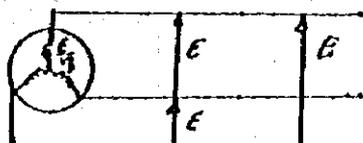
1.2.1 systeme monophasé a 2 fils



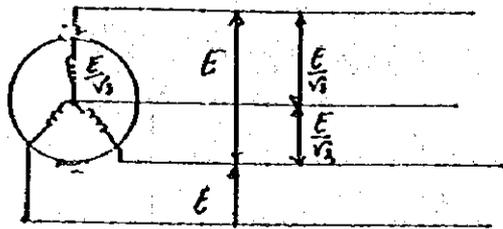
1.2.2 systeme monophasé a 3 fils



1.2.3 systeme triphasé a 3 fils



I - 2 - 4. Systeme triphase à 4 fils

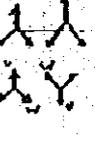
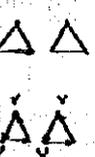
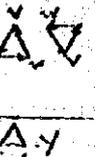
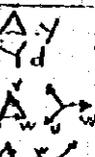
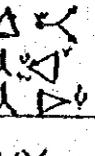
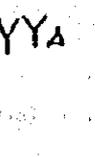
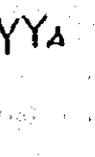


Comparaison des systemes de transport

| systemes de transport | | P a transporter | P transportee par chaque ligne | |
|-----------------------|--------------------|--|--------------------------------|-------------|
| | | | P transportee | pourcentage |
| CC | 2 conducteurs | VI | $VI/2$ | 100 |
| AC | mono ϕ 2 fils | $VI \cos \varphi$ | $VI \cos \varphi / 2$ | 100 |
| | diphase 3 fils | $\sqrt{2} VI \cos \varphi$ | $\sqrt{2} VI \cos \varphi / 3$ | 94 |
| | 3 ϕ 3 fils | $\sqrt{3} VI \cos \varphi$ | $\sqrt{3} VI \cos \varphi / 3$ | 115 |
| | 3 ϕ 4 fils | $\sqrt{3} VI \cos \varphi$ | $\sqrt{3} VI \cos \varphi / 4$ | 87 |
| | n ϕ n fils | $n \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} VI \cos \varphi$ | $VI \cos \varphi / 2$ | 100% |

NB. On prend comme hypothese que la quantite d'energie transportee par chaque ligne en continu systeme a deux conducteurs est pourcentage de 100%
 On se placera dans le cas ou le $\cos \varphi = 1$
 le conducteur neutre aura les memes caracteristiques que les conducteurs de phases

Comparaison des couplages

| Angle | couplage | Avantages | Inconvénients | Utilisation |
|---------------------------------|--|---|--|--|
| 0° 180° |   | <p>les tensions primaires et secondaires sont en phase le fil neutre peut être branché; possibilité de réduction de la surtension</p> | <p>si le fil neutre n'est pas branché les tensions simples deviennent des sinusoïdes déformées. ce qui a pour effet de l'augmentation de V_{max} dangereuse pour l'isolant si le fil neutre est branché la 3^e harmonique du courant affecte les lignes téléphoniques</p> | couplage des lignes haute tension seulement |
| 0° 180° |   | <p>les tensions primaires et secondaires sont en phase. si un des enroulements n'est plus fonctionnel le service continu par les deux autres couples en Y</p> | Impossibilité d'avoir un fil neutre | dans la distribution bien que de plus en plus concurrencée par le Y. |
| -30° (12) 15° 30° 210° |     | <p>Possibilité de branchement du neutre. circulation de l'harmonique dans le Δ. bon couplage pour l'isolat du transformateur.</p> | <p>déphasage entre les tensions primaires et secondaires de 30°</p> | <p>Δ-Y sortie atténuateur. Y-Δ poste de transformation pour distribution</p> |
| |  | <p>mêmes avantages que pour le couplage YY M. la 3^e bobine est indépendante énergiquement des deux bobines</p> | <p>ne présente pas les inconvénients de YY la 3^e harmonique de la fréquence ne circule dans la 3^e bobine enroulée en triangle et n'ira pas les traverser les lignes de transport</p> | <p>dans les poste de transformation lorsque la puissance est importante.</p> |

analyse de fonctionnement

(1)

Introduction:

Une analyse de fonctionnement doit accompagner le schéma développé, les schémas de réalisation d'un équipement pour en faciliter la compréhension et éventuellement le dépannage. Le schéma développé est en effet statique figuré à l'état de départ du cycle et hors tension. La cause de panne a un moment du cycle, il faut le faire fonctionner en conservant en mémoire tous les états et si possible recommencer tout au début. Il est donc préférable de ne faire ce raisonnement que sur une réalisation non analytique réelle. La rapidité de compréhension dépendra essentiellement de la qualité de ce document. Rapidité d'intervention en cas de panne dépendra aussi de la pertinence de la qualité du schéma développé et des schémas de réalisation, ainsi que du repérage par une bonne ventilation immédiate des éléments susceptibles d'être en défaut.

1/ Mode d'analyse de fonctionnement: Analyse Rédactionnelle:

Pour un ensemble important le texte sera long, l'exploration complète, ou alors incomplète. Les états des constituants, à un moment du cycle, n'apparaissent pas.

Analyse Graphique par diagramme:

Elle permet une figurative précise du fonctionnement des états successifs pris par les composants de l'équipement. Elle convient particulièrement aux premiers états et aux cas difficiles en nombre d'éléments limités.

Remarque:

Le diagramme figuratif, construit en partant des données d'un problème conduit aux états logiques et au schéma développé recherche dont il constitue l'analyse de fonctionnement.

Analyse sous forme littérale: (méthode Castello):

Elle se présente comme la suite chronologique des mises au travail et des mises au repos des parts. Une symbolisation simple permet de limiter au maximum les textes explicatifs.

Exemple: $\begin{matrix} \text{sur} \\ \text{pos} \end{matrix} \text{part}$

$C \rightarrow a \rightarrow m \rightarrow t \rightarrow KHI$

d'exemple 1 regroupe que l'opération actionne m.

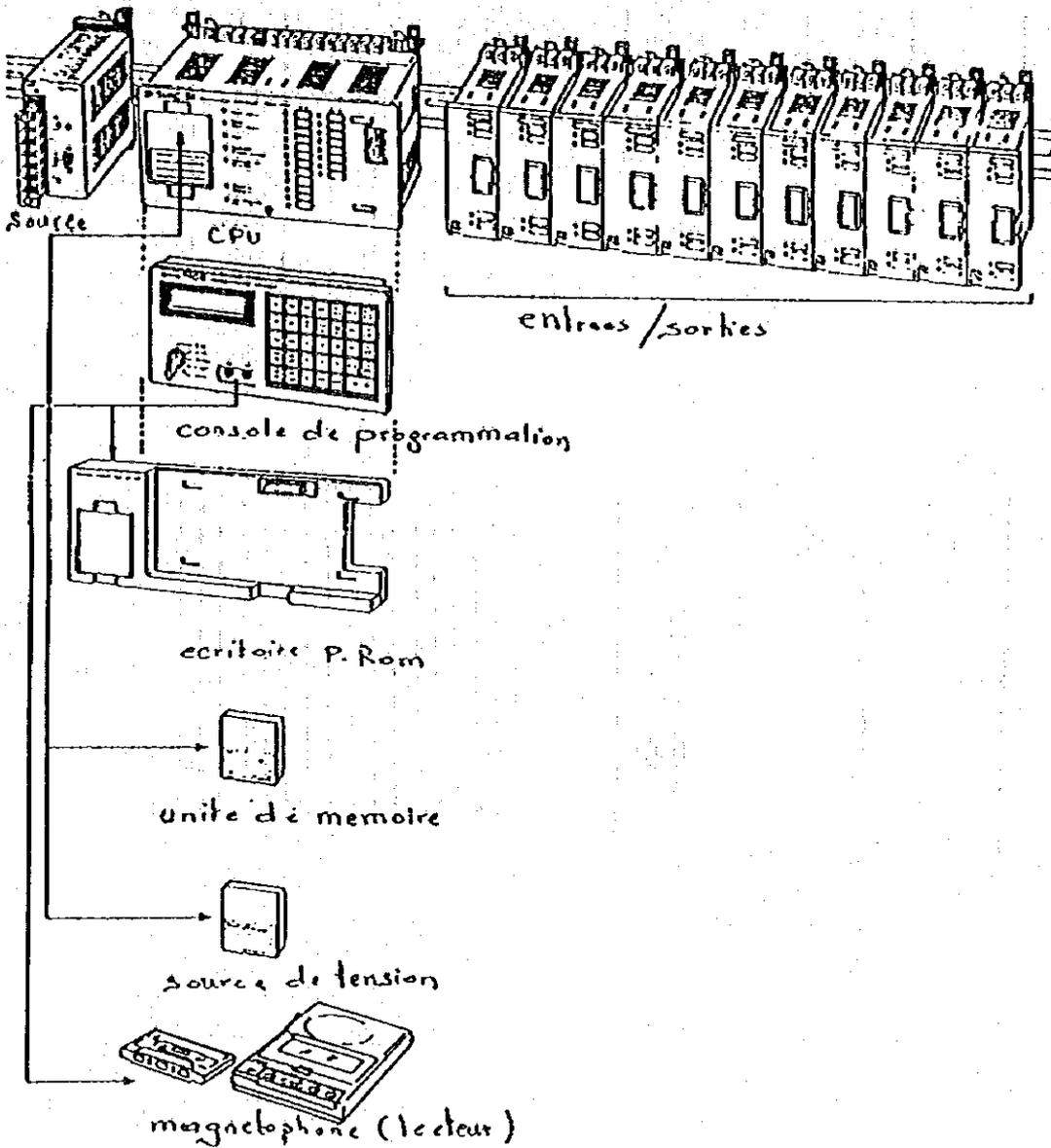
2 " " " les variables a au repos et m au travail et t au travail
3 " " " la mise au travail de l'organe KHI.

Exemple:

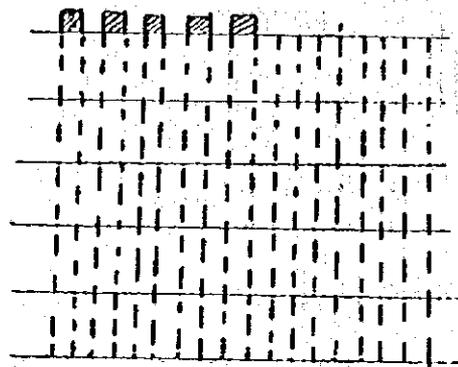
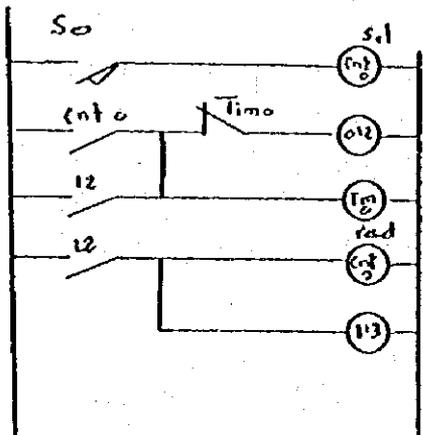
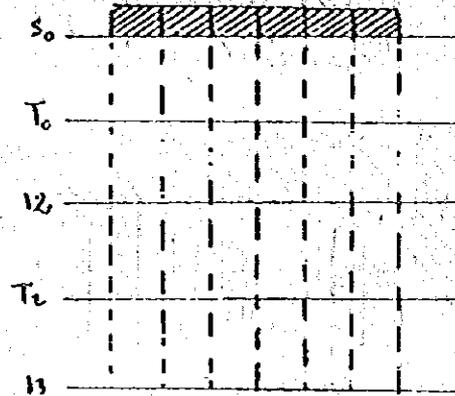
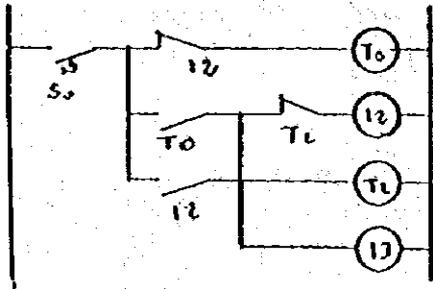
Diagramme de fonctionnement détaillé d'un relais à quatre contacts différents.

et en déduit les opérations à réaliser.

- d'une carte mémoire qui garde le programme le programme même coupure de l'alimentation.
- d'une console de programmation pour écrire et modifier le programme et qui devient inutile une fois le processus lancé et que toute modification ait été faite (dans l'exploitation industrielle)



compléter les diagrammes de flux suivants
Faire le programme de chaque schéma.



機械科（機械修理コース）
学科・実技ワークシート抜粋

A. GENERALITES

Le tour à commande numérique est généralement une combinaison d'un tour et d'une unité à commande numérique. L'information numérique, représentée souvent par une bande perforée, permet de contrôler le mouvement de l'outil, la vitesse de rotation de la broche, l'arrosage etc...

La séquence des opérations et les différentes commandes sont converties en codes, puis écrites sous forme de programme pouvant être mémorisé à l'aide d'une bande perforée ou par l'unité à commande numérique. Les principaux codes sont :

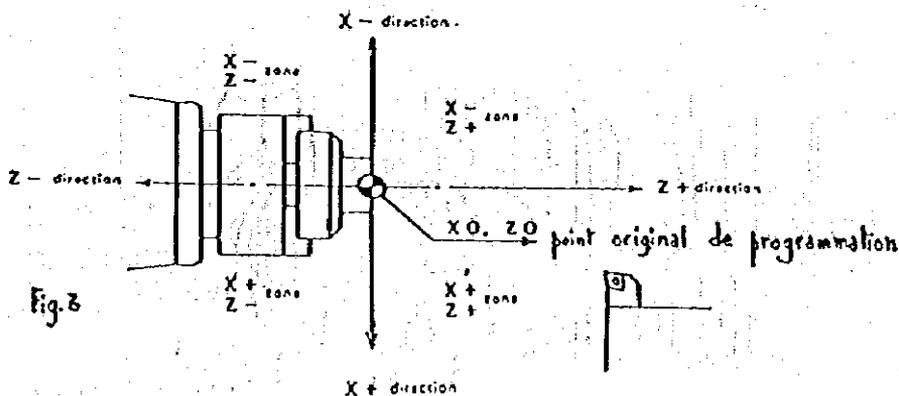
- le code G commandant la position et le déplacement de l'outil
- le code M commandant la rotation de la broche, l'arrosage, le changement d'outils, le serrage de la pièce ...
- le code S commandant la vitesse de coupe (m/mn) et la fréquence de rotation de broche (Tours/mn)
- le code F commandant le mouvement d'avance (mm/tour)
- le code T repérant les outils à utiliser.

I. Procédé de fabrication (voir N°2)

II. Repère de référence (Fig.2,3)

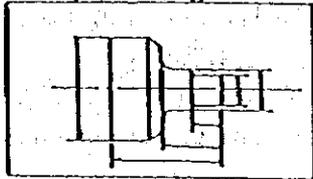
Les axes X, Z de référence sont munis des signes (+) ou (-). Le point original de programmation est : X0, Z0.

X=0 ... surface du produit fini
Z=0 ... centre de rotation de la broche



I PROCÉDE DE FABRICATION

Le procédé général de fabrication est le suivant:



1. Dessin de définition de la pièce

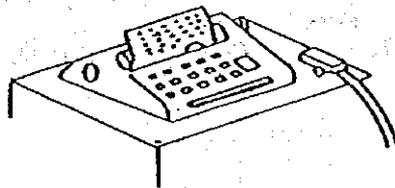
Exécuter le dessin de définition de la pièce à réaliser avec ses cotes ; puis faire le choix des outils à utiliser.

```

N001
N002 G50 X -15000 Z1000
N003 G00 T001 M12
N004 G96 S100 M03
N005 X -5000 Z1000
    
```

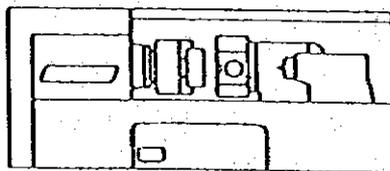
2. Programme

Ecrire le processus d'usinage à l'aide des différents codes en tenant compte des conditions de coupe (profondeur de passe, avance, fréquence de rotation...)



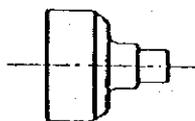
3. Bande perforée

Mémoriser le programme en faisant perforer une bande à l'aide de la machine à perforer, ou écrire directement le programme à l'aide du pupitre de l'unité à commande numérique.



4. Fabrication

L'information numérique (programme le plus souvent transcrit sur bande perforée) permet d'exécuter la pièce après avoir réglé les outils par rapport à la référence de la programmation.



5. Produit fini

Fig.1

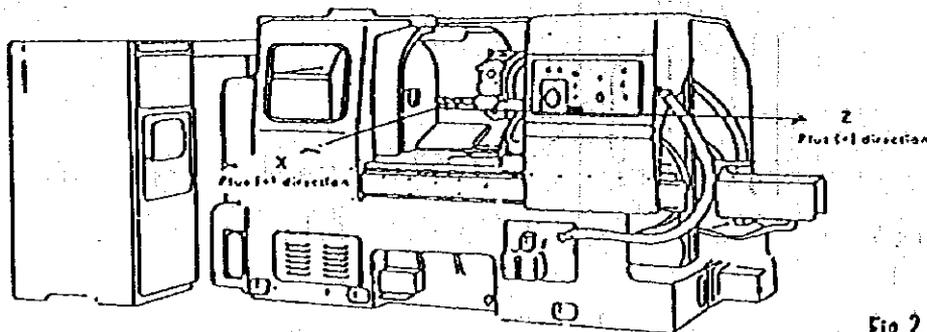


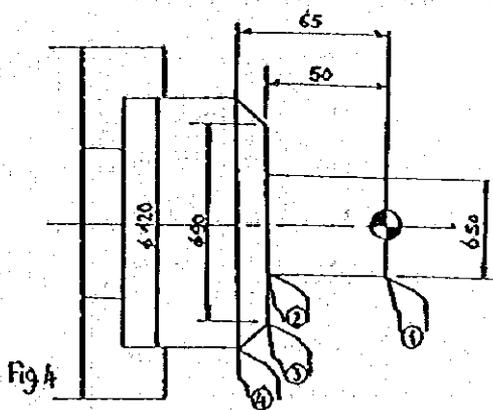
Fig.2

III Programmation des distances et dimensions

1. Programmation absolue

La programmation absolue utilise les coordonnées X_{\pm} , Z_{\pm} .

X = diamètre de la pièce (référence X_0)
 Z = distance par rapport au point original (Z_0)



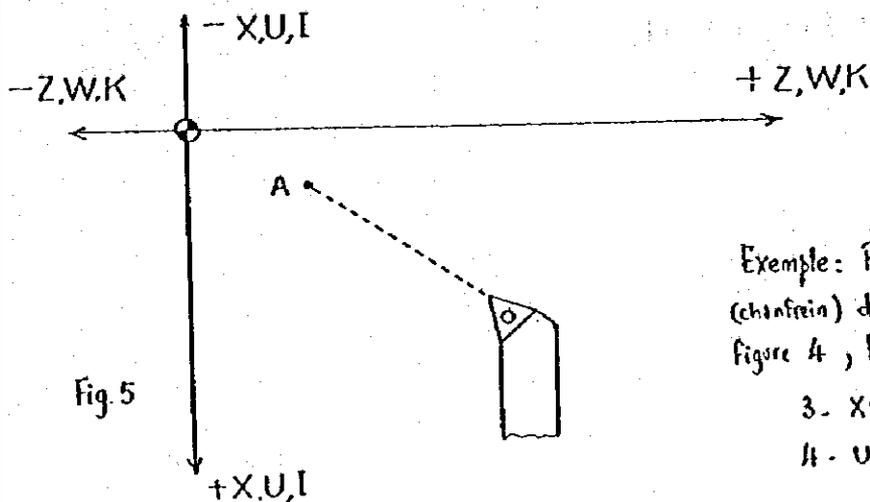
Exemple: les points 1 à 4 de la figure 4 ci-contre sont programmés comme suit:

1. $X 50. Z 0.$
2. $X 50. Z -50.$
3. $X 90. Z -50.$
4. $X 120 Z -65$

NB. Les signes (+) ou (-) indiquent la zone dans laquelle se trouve le point de l'outil commandé. Le signe (+) peut être omis.

2. Programmation relative

La programmation relative utilise les coordonnées U_{\pm} , W_{\pm} , I_{\pm} , K_{\pm} , R_{\pm} ; les signes (+), (-) indiquent la direction prise par la pointe dans son déplacement.



Exemple: Pour un tracé rectiligne (chanfrein) du point 3 à 4 de la figure 4, la commande devient:

3. $X 90. Z -50.$
4. $U 30. W -15.$ (programmation relative)

| | | |
|------|---------------------------|---------|
| N° 4 | TOUR A COMMANDE NUMERIQUE | CFPI-SJ |
|------|---------------------------|---------|

Tableau récapitulatif

| Coordonnées | Programmation | Désignation | Signification |
|-------------|---------------|-------------|---|
| X | ABSOLUE | Diamètre | Position sur la direction de X. |
| Z | | | Position sur la direction de Z. |
| U | RELATIVE | Diamètre | Position sur la direction de X. |
| W | | | Position sur la direction de Z. |
| R | RELATIVE | Rayon | Rayon de l'arc. |
| I | RELATIVE | Rayon | Distance sur X du point de départ au centre de l'arc. |
| | | | Désignation de chanfrein de Z vers X. |
| K | RELATIVE | | Distance sur Z du point de départ au centre de l'arc. |
| | | | Désignation de chanfrein de X vers Z. |

* La programmation relative utilise les coordonnées $C \pm$ — aussi pour simplifier l'interpolation linéaire (chanfrein).

| | | |
|-----|---------------------------|---------|
| N°S | TOUR A COMMANDE NUMERIQUE | CFPT-SJ |
|-----|---------------------------|---------|

B. CODE M

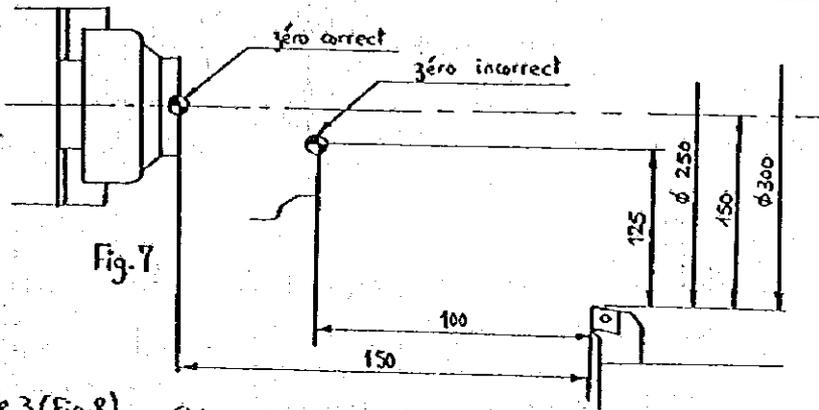
Seules les fonctions principales sont mentionnées ci-dessous.

| Code | Noms/Fonctions | Effectif en début de bloc | Effectif en fin de bloc | Effectif dès le début de bloc | Révoation |
|------|---|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| M00 | Arrêt programmé - interruption du cycle - arrêt de la broche (M05) - arrêt de l'arrosage (M09) | | X | X | Action sur le bouton poussoir "cycle" |
| M01 | Arrêt optionnel - même action que M00 | | X | X | " " |
| M02 | Fin de programme/pièce - remise à zéro | | X | X | Début de programme |
| M03 | Rotation de broche sens des aiguilles/montre (négatif) | X | | | M00, M04, M05 |
| M04 | Rotation de broche sens trigonométrique (positif) | X | | | M00, M03, M05 |
| M05 | Arrêt de broche | | X | | M03, M04 |
| M08 | Arrosage | X | | | M00, M09 |
| M09 | Arrêt / arrosage | | X | | M08 |
| M30 | Fin de bande (programme) - remise à zéro et initialisation | | | | |

Exemple 2 (Fig. 7)

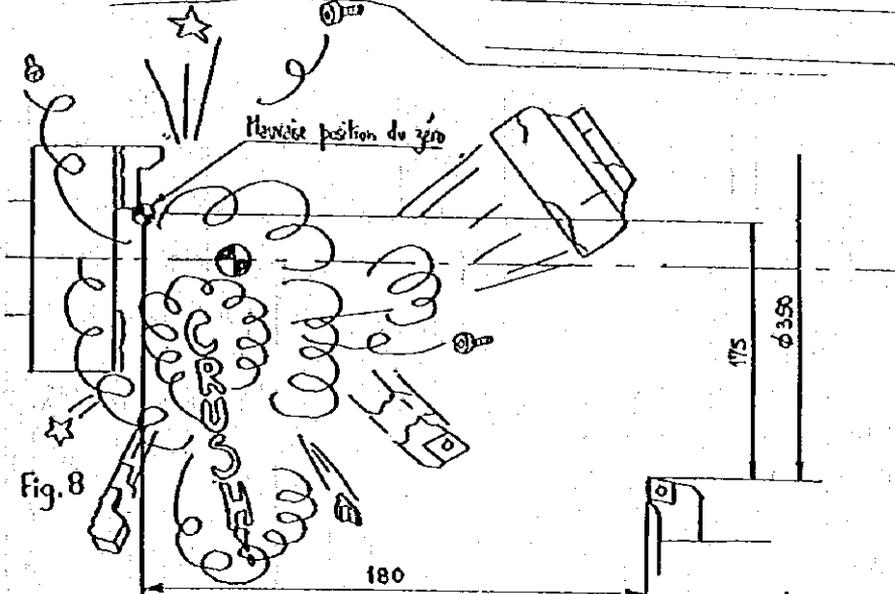
a) G50 X 300. Z 150.

b) G50 X 250. Z 100.

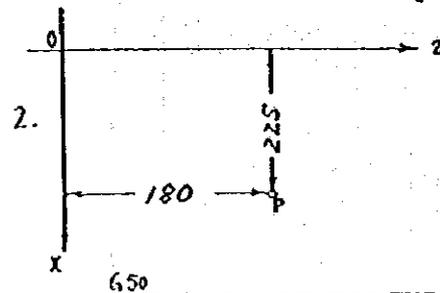
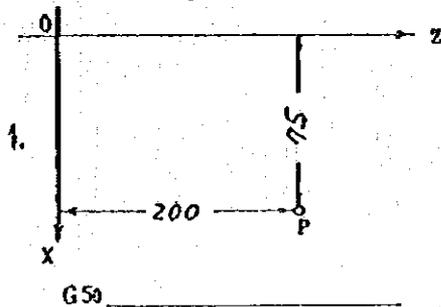


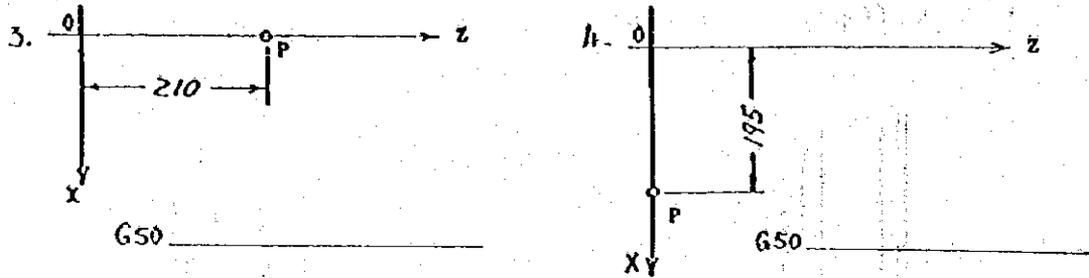
Exemple 3 (Fig. 8)

G50 X 350. Z 180.



Exercices Programmer avec le code G50 la position de la pointe de l'outil P des figures suivantes.

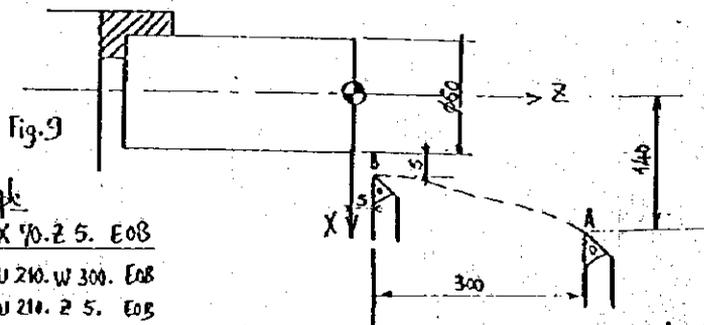




II - Code G00

Le code G00 est un mouvement d'approche de l'outil, à partir de la position initiale, en avance rapide (environ 6m/mn sur X, 9m/mn sur Z).

G00 X(U)± — Z(W)± — EOB

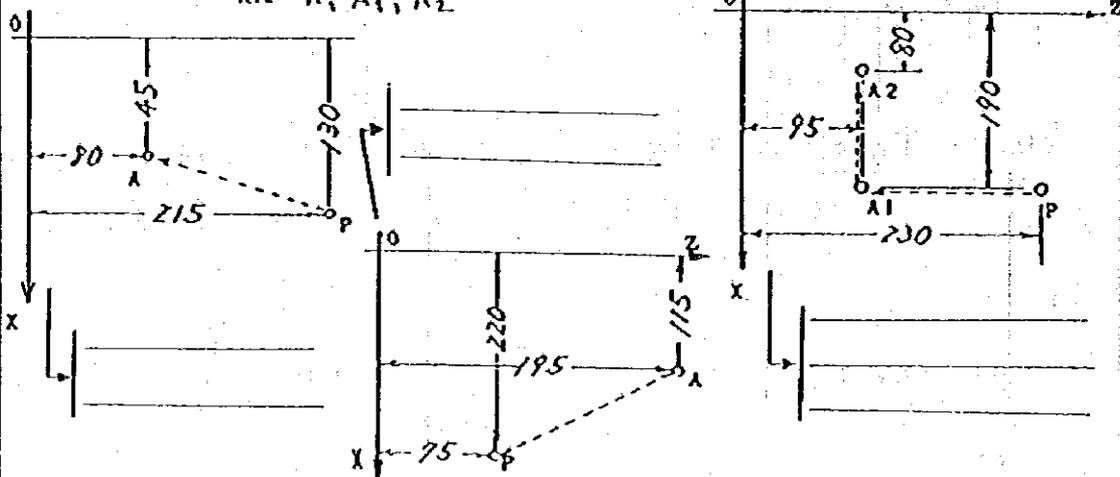


Exemple

- x G00 X 70. Z 5. EOB
- ∞ G00 U 210. W 300. EOB
- ∞ G00 U 210. Z 5. EOB
- ∞ G00 X 70. W 300. EOB

* les 4 programmes sont valables, mais le premier est le plus simple.

Exercices: Programmer la pointe de l'outil avec le mouvement d'approche vers A, A₁, A₂.

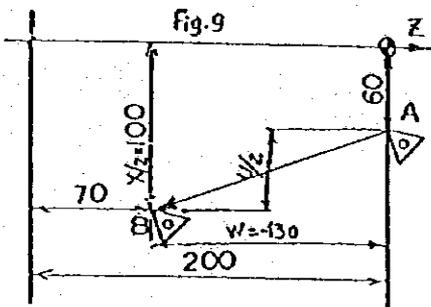


III Code G01

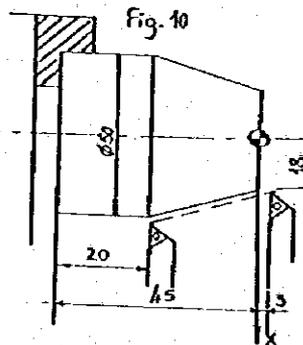
Le code G01, appelé interpolation linéaire, est utilisé pour exécuter une partie cylindrique ou conique, un chanfrein...

$$G01 \ X(U) \pm \text{---} \ Z(W) \pm \text{---} \ F \text{---} \ EOB$$

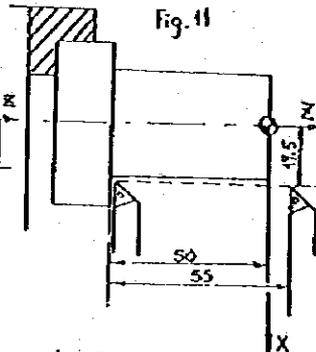
1. Exemples



A → B | G01 X200. Z-130. F0.3 EOB
 M G01 U 80. W-130. F0.3 EOB



G01 X50. Z-25. F0.3 EOB
 G01 U14. W-28. F0.3 EOB



G01 X35. Z-50. F0.3 EOB
 G01 W-55. F0.3 EOB

⇒ Les chanfreins peuvent être réalisés comme le cône (Fig.10) ou avec les deux méthodes illustrées ci-dessous:

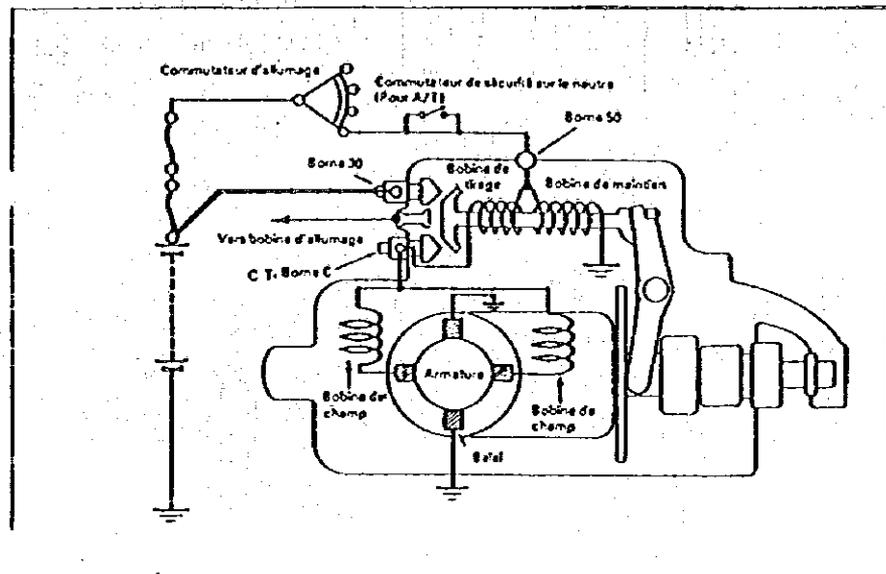
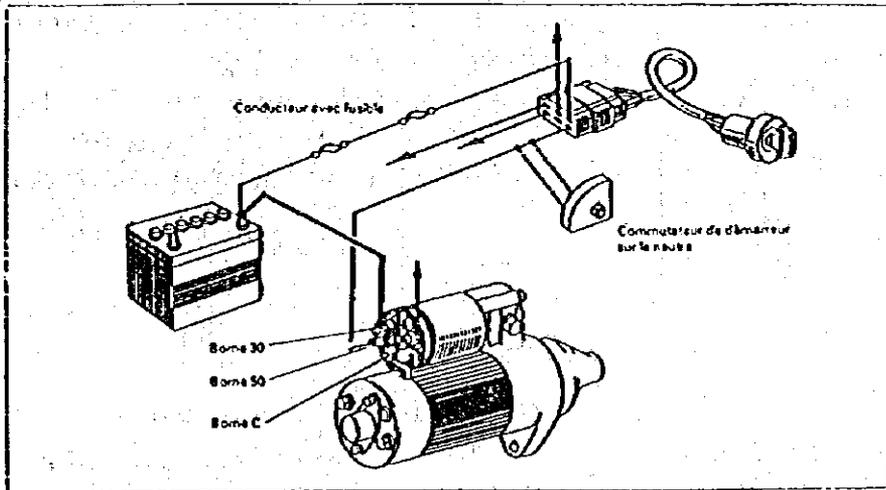
| SENS | ILLUSTRATIONS | METHODE ① | METHODE ② |
|-------|---------------|---|--|
| Z → X | | $G01 \ Z(W) \pm \text{---} \ I \pm \text{---} \ F \text{---} \ EOB$ <p>Ex: G01 Z-20. I5. F0.3 EOB</p> | $G01 \ Z \pm \text{---} \ C \pm \text{---} \ F \text{---} \ EOB$ <p>Ex: G01 Z-20. C5. F0.3 EOB</p> |
| X → Z | | $G01 \ X(U) \pm \text{---} \ K \pm \text{---} \ F \text{---} \ EOB$ <p>Ex: G01 X50. K-5. F0.3 EOB</p> | $G01 \ X \pm \text{---} \ C \text{---} \ F \text{---} \ EOB$ <p>Ex: G01 X50. C-5. F0.2 EOB</p> |

⇒ La méthode ② est beaucoup plus simple.

機械科 (エンジン整備コース)
学科・実技ワークシート抜粋

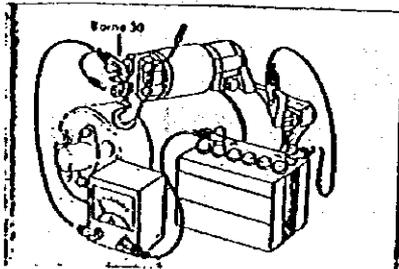
Le Démarreur

Circuit du démarreur



Essai de bon fonctionnement- Essai de rendement à vide

* Fixer le démarreur dans un étai pour éviter un accident.

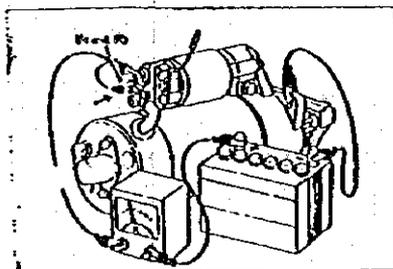


- connecter le démarreur à une batterie comme l'indique la figure.

- batterie (+) → ampèremètre (+)

- ampèremètre (-) → borne 30

- batterie (-) → corps du démarreur



- connecter la borne 50

si le démarreur tourne régulièrement et doucement, le fignon s'échouant et tirant moins que l'intensité spécifiée, le démarreur marche bien.

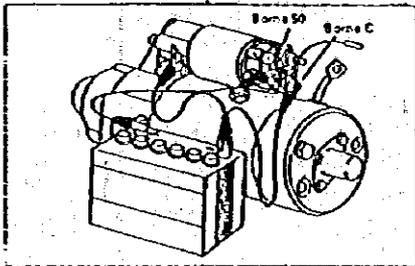
Intensité spécifiée = Moins de 50A

Essai de commutateur magnétiqueAttention

* Chaque essai ne doit durer que quelques instants (de 3 à 5 secondes) pour empêcher le brûlage de la bobine.

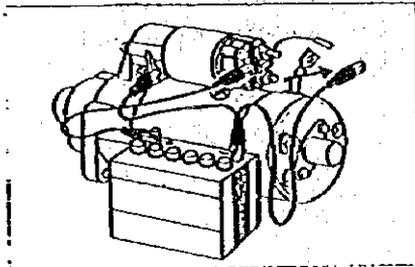
Essai de tirage :

• Déconnecter la borne C.

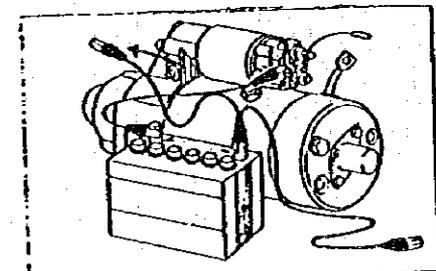


connecter le commutateur magnétique à une batterie, comme le montre la figure.
Côté négatif batterie (-) → Corps du démarreur et borne C

Côté positif batterie (+) → borne 50.
Si le pignon a correctement sauté à l'extérieur la bobine de tirage est en bon état.

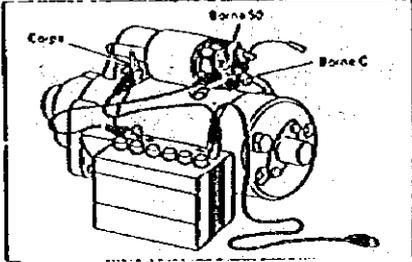
Essai de maintien

• Déconnecter la borne C. Le pignon doit rester en paille.



vérifier le retour du plongeur.
Quand on déconnecte le corps du commutateur, le pignon doit revenir rapidement.

Demarreur



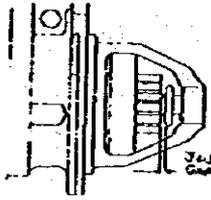
Vérifier le dégagement du pignon.

• Connecter le conducteur de bobine de champ à la borne C.

• Connecter le commutateur magnétique à une batterie, comme l'indique la figure ci-contre positif.

Batterie (+) → borne 50

Batterie (-) → Corps du démarreur



Déplacer le pignon sur le côté de l'armature pour supprimer le jeu et vérifier le dégagement entre l'extrémité du pignon et le rebord de l'arbre.

Dégagement standard.

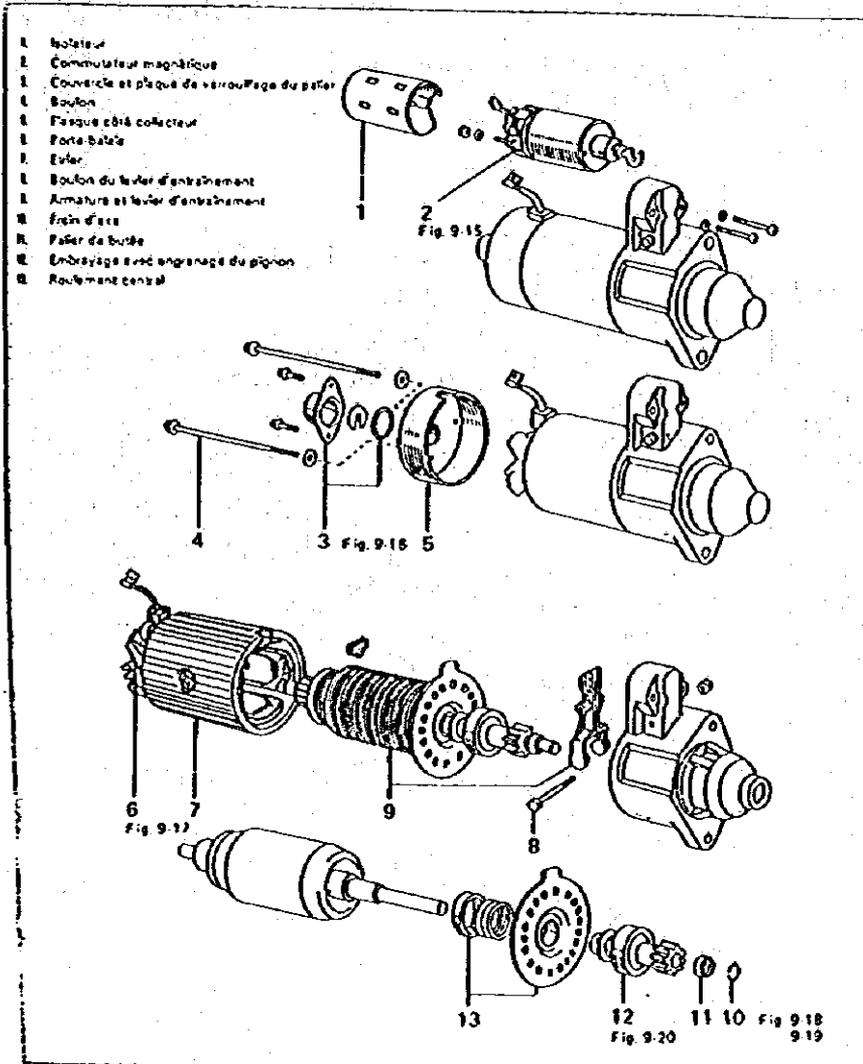
0,1 - 0,6 mm.

En cas de besoin, régler après avoir desserré le contre-écrou :

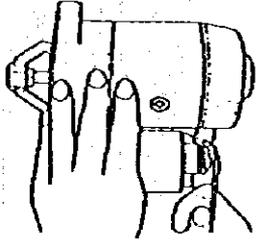
| Jeu | Goujon |
|--------------|------------|
| - Trop grand | → serré |
| - Trop petit | → desserré |

Démontage

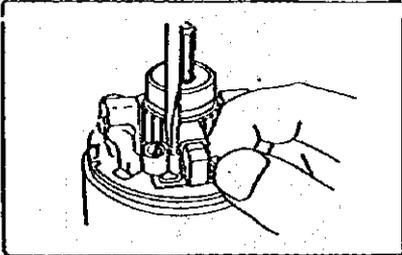
Démonter les pièces dans l'ordre indiqué par la figure.



Demarreur



- Déconnecter le conducteur avant d'enlever le commutateur magnétique.
- Vérifier le jeu de la bûche de l'arbre de l'armature
jeu limite de la bûche : 0,8 mm.



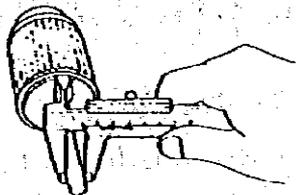
Retirer les balais et enlever les portes-balais.

Avec un tournevis, enfoncer en tapon le colier de bûche.

Avec un tournevis, faire lever et chasser la baguette arrêt.

En cas de difficulté pour retirer le pignon le roder avec une pierre à huile.

Vérification et réparation
arbre et fûter d'armature.



• Vérifier l'extrémité de l'arbre de l'armature de la garniture côté moteur et la garniture de la flasque, en recherchant des traces d'usure ou de détérioration.

• Jeu de lubrification

limite : 0,2 mm. (fig. II)

• Changement de garniture.

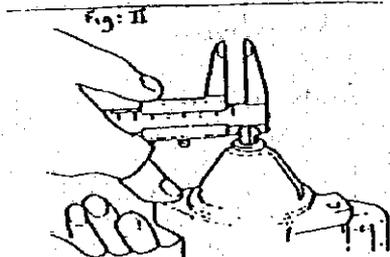
• En faisant levier, enlever le couvercle de la garniture et chasser la.

• Aligner le trou de la garniture avec la rainure de l'enveloppe et enfoncer à force une garniture neuve.

• Aléser la garniture pour avoir le jeu spécifique.

• Jeu de lubrification.

STD : 0,10 - 0,14 mm.



- Mettre provisoirement le fûter central, l'arbre d'armature et la flasque.
- S'assurer que l'axe de l'armature tourne doucement.
- Nettoyer l'alésage et mettre un nouveau couvercle de garniture.

Dynamoteur

Collecteur

• Vérifier soigneusement les points suivants, puis réparer ou remplacer.

- Surface pale ou luisée.

Rectifier avec du papier verre ou au tour.
le ras échant.

Contrôler le diamètre du collecteur :

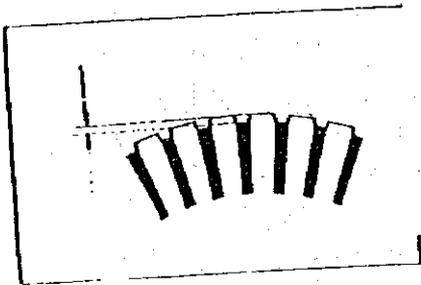
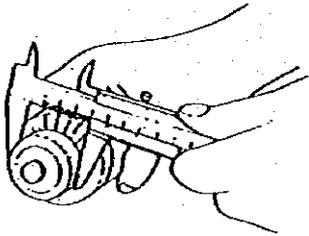
Si le diamètre du collecteur est inférieur au minimum admis, remplacer l'induit.

• Comparer la valeur lue et celle indiquée par le constructeur.

Diamètre extérieur :

STD : 48 mm

limite : 46 mm



- Après avoir mesuré le collecteur, mesurer la profondeur du mica entre les segments.

Si la profondeur du mica est insuffisante, rectifier avec une lame de cuir à métal.

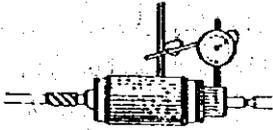
Profondeur standard d'un mica : 0,5-0,9

Profondeur minimum : 0,2 mm

- Abraser les arêtes avec une lame de cuir à métaux.

- Utiliser du papier verre N° 400.

Démontage



concentrique :

Rectifier au tour si le faux-ronde dépasse les limites.

Faux-ronde :

STD : 0,05 mm.

limite : 0,4 mm

Palier central :

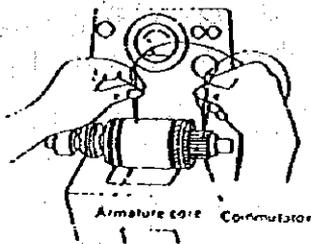
- vérifier soigneusement le palier central qui peut être usé ou abîmé.

Limite de jeu : 0,2 mm.

- vérifier le support qui peut être usé ou abîmé.

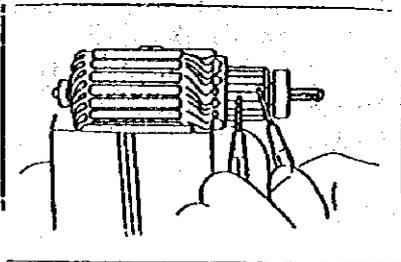
Soinage de l'armature.

essai de masse :

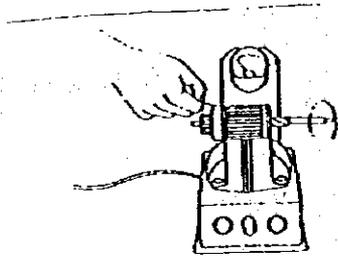


vérifier qu'il n'y ait pas de continuité entre le collecteur et l'armature en feu de l'induit

Si il y a continuité, remplacer l'induit



D'arrêter :



- Essai de court-circuit :

Mettre l'^{armature} l'appareil sur l'appareil (gagnard) et maintenir une lame de cuivre à mitaine contre le moyeu de l'armature tout en faisant tourner l'armature. Si la lame de cuivre est attirée, l'armature est court-circuitée et doit être changée.

- Etat des poudres :

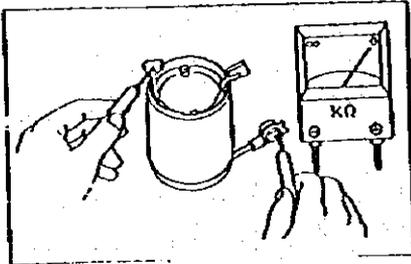
• Vérifier visuellement l'état des poudres.

• Vérifier également la continuité entre le collecteur et le bobinage de l'armature.

- Bobinage de champ :

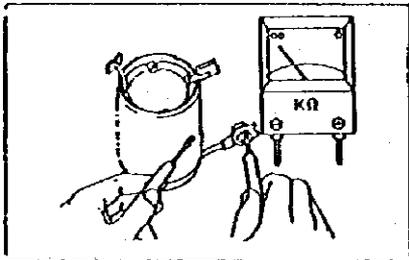
- Essai de circuit ouvert

Vérifier la continuité de la connexion soudée entre le conducteur et le balai de bobinage de champ. Si il n'y a pas de continuité, il y a un circuit ouvert dans le bobinage de champ et celui-ci doit être changé.



- Essai de masse :

Vérifier la continuité entre l'extrémité du bobinage de champ et la carcasse de champ. Si il n'y a pas de continuité, réparer ou remplacer le bobinage de champ.



資料 3

アンケート調査用紙

アンケート調査用紙

1. 訪問会社名
所在地
訪問時の会社側担当者 記入者
2. 会社の歴史（時々における年月日とその概要を記述して下さい。年は西暦で）
創立 年 月 日
年 月 日
年 月 日
年 月 日
3. 全社の規模（聞き出せる範囲で内容・数字の概要を記述して下さい。）

| | |
|---------------------|------------------|
| (1) 従業員数（正規職員） | 名 |
| (2) 資本金（セネガル国内の総資本） | FCFA |
| (3) 外国資本率 | % |
| (4) 政府出資比率 | % |
| (5) 工場面積（調査した事業所の） | M ² K |
| (6) 社事業所数 | 事業所 |
4. 企業活動の内容（各部門で扱っている品物あるいは業務内容を記述して下さい。）

| |
|----------|
| (1) 生産部門 |
| (2) 営業部門 |
| (3) 施設部門 |
| (4) 保守部門 |
| (5) その他 |
5. 労働条件

| | |
|---|------------------------|
| (1) 賃金（BT取得の新人社員の場合のみ） | FCFA/月・週・日 |
| (2) 平均賃金（税込み額） | FCFA/月・週・日 |
| (3) 勤務時間 | 時間/週、又は 時間/日 週休1日・週休2日 |
| (4) 残業（月、週等を明示） | 時間/月、週 FCFA/時間 |
| (5) 厚生施設（社宅、社員寮、娯楽施設、運動施設、保養施設、病院等保険施設） | —以上該当するものに○印を— |
| (6) 厚生施設② | (5)の具体例はこの欄に記入して下さい。 |

(7) 有給休暇日数（年間） 採用年度 日、2年目 日、3年目 日、4年目以後 日
勤続年数に関係なく 日、有給休暇無し、その他

(8) 定 年 才

(9) 各種手当の概要（超過勤務手当を除く）

(10) その他
6. 従業員の分類（%）

| | | | |
|-------------------------------|---|--|------|
| (1) 技術系 | % | （次の細目については聞き出し可能なときのみ記入して下さい。%は技術系の内数） | |
| a. 技術者（Patrise, Licence, OIT） | % | 名 | |
| b. テクニシャン（OUI, IFS, IRI） | % | 名 | |
| c. 技能工（B.P, BF, SAC） | % | 名 | |
| d. 補助工 | % | 名 | |
| e. 外国人スタッフ | % | 名 | |
| f. 外国人労働者 | % | 名 | |
| g. その他 | % | 名 | |
| (2) 事務系 | % | | |
| (3) 男女比率 | | 男子 | : 女子 |
7. 従業員の資格・学歴（全体の中での%又は全体で何名かを記入して下さい。存在しない場合は0名として下さい。）

| | | | |
|----------|--------------|---|---|
| (1) OIT | (工科系技術資格) | % | 名 |
| (2) OU | (大学卒業了資格) | % | 名 |
| (3) BT | (技能工免状) | % | 名 |
| (4) BEP | (準技能工免状) | % | 名 |
| (5) BAC | (高等学校教育終了資格) | % | 名 |
| (6) BECM | (中学校教育終了資格) | % | 名 |
| (7) CEPE | (小学校教育終了資格) | % | 名 |
| (8) その他 | | % | 名 |

8. 作業システム

(圧倒的に多いものに○、比較的多いものに△、作業としては存在するが多くのものに△、存在しないものに×)

(1) 生産部門

- | | |
|------------------------------|----------|
| a. 組作業 (2~3人でひとつの作業を行うもの) | e. 流れ作業 |
| b. 機械対人間の作業 | f. 単能的作業 |
| c. 機械を管理する作業 | g. 品質管理 |
| d. 高度に自動制御化されたライン作業 | h. 事務作業 |
| | i. 管理作業 |

(2) 営業部門

- | | |
|----------------|-------------------------|
| a. 単純事務作業 | e. 接客作業 |
| b. 補助作業 | f. 販売(セール)作業 |
| c. 機械を管理する作業 | g. サービスエンジニアリング(メンテナンス) |
| d. 高度に自動化された作業 | |

(3) 引取部門

- | | |
|------------------------------|----------|
| a. 組作業 (2~3人でひとつの作業を行うもの) | e. 流れ作業 |
| b. 機械対人間の作業 | f. 単能的作業 |
| c. 機械を管理する作業 | g. 品質管理 |
| d. 高度に自動制御化されたライン作業 | h. 事務作業 |
| | i. 管理作業 |

(4) 保守部門

- | | |
|------------------|-----------|
| a. 組作業 | e. 流れ作業 |
| b. 機械対人間の作業 | f. 単能的作業 |
| c. 品質管理 | h. 手作りの作業 |
| d. 高度に自動制御化された作業 | |

(5) 設計・開発部門

- | | | | | |
|---------|-------|----------|-------|--------|
| a. 補助業務 | b. 製図 | c. 試験・検査 | d. 設計 | e. その他 |
|---------|-------|----------|-------|--------|

(6) 作業に対する人の配置密度

- | | | |
|-----------|-------------|-----------|
| a. 作業者が多い | b. 作業者がやや多い | c. 作業者が適当 |
|-----------|-------------|-----------|

9. 作業実態(この欄は、アンケート中に得た知識や記入者の主観に基づき記入して下さい。)

(1) どの様な技術・技能を持った人材を必要としているか。

(2) 必要性の低くなりつつある技術・技能の分野

(3) 今後変化が少ないと予想される技術・技能分野

(4) 現在多数を占めている技術・技能の分野

(5) 今後需要の増す技術・技能の分野

(6) 現在のカリキュラムに含まれない技術・技能等

(7) カリキュラムとミスマッチのある技術・技能

a. 一般学科の分野

b. 専門学科の分野

c. 技術・技能の分野

10. 企業内訓練の方法(訓練については該当するものに○印を、方法については概要を記述して下さい。)

(1) 訓練

- | |
|------------|
| a. OJT |
| b. OFFFJT |
| c. 実施していない |
| d. その他 |

(2) 方法

- | |
|--------------|
| a. 対象者 |
| b. 期間 |
| c. 場所 |
| d. 回数(年間・月間) |

1 1、当訓練センター（CFPT）への要望（以下点について企業側から聞き記入して下さい。）

(1) 養成訓練（実技・理論の指導項目・内容及び生活指導・人間形成に関する意見等）

(2) 就業者訓練（開設を希望する技術・技能・理論等の分野又は項目、開設時期、開設期間及び時間数、場所、昼間か夜間か、企業側経費負担はどの程度が可能か、FCFA/一人・1回、経費は公共も負担すべきか、一全額・応分・ゼロ、年間実施希望者数）

(3) 施設・設備（希望する設備又は設置されたい機器等）

(4) 指導陣に対する要望（資格、経験、等）

(5) その他

1 2、従業員採用窓口（部署名 担当者 電話） TEL 担当者名

1 3、労働力の受給状況

(1) 部門ごとの年間採用予定数（又は採用してきた数）

- a、生産部門 名
- b、営業部門 名
- c、併設部門 名
- d、保守部門 名
- e、その他 名（該当する場合にはその内容を記入して下さい。）

(2) 今後数年間の採用見通し（当事業所全体 名）

(3) 今後採用が見込める分野及びその技術・技能

(4) 従業員の定着状況（この欄には、「採用数の何割が定着する」といったような表現で記入して下さい）

1 4、従業員採用方式（該当する項に○印を、カッコ内には採用方式の多い順に番号を記入して下さい。）

- (1) 新規卒業生から ()
 - a、スタージを経て採用 b、試験により採用 c、スタージ+試験により採用 d、経験・推薦により採用
- (2) 中途採用 ()
 - a、スタージを経て採用 b、試験により採用 c、スタージ+試験により採用 d、経験・推薦により採用
- (4) 臨時工員からの格上げ ()
- (5) その他 ()

1 5、卒業生の採用について

(1) 当センター学生のスタージについて

- a、興味があり受け入れたい b、受け入れを検討したい c、将来は受け入れを検討したい d、受け入れる計画がない

(2) 当センター学生の採用について

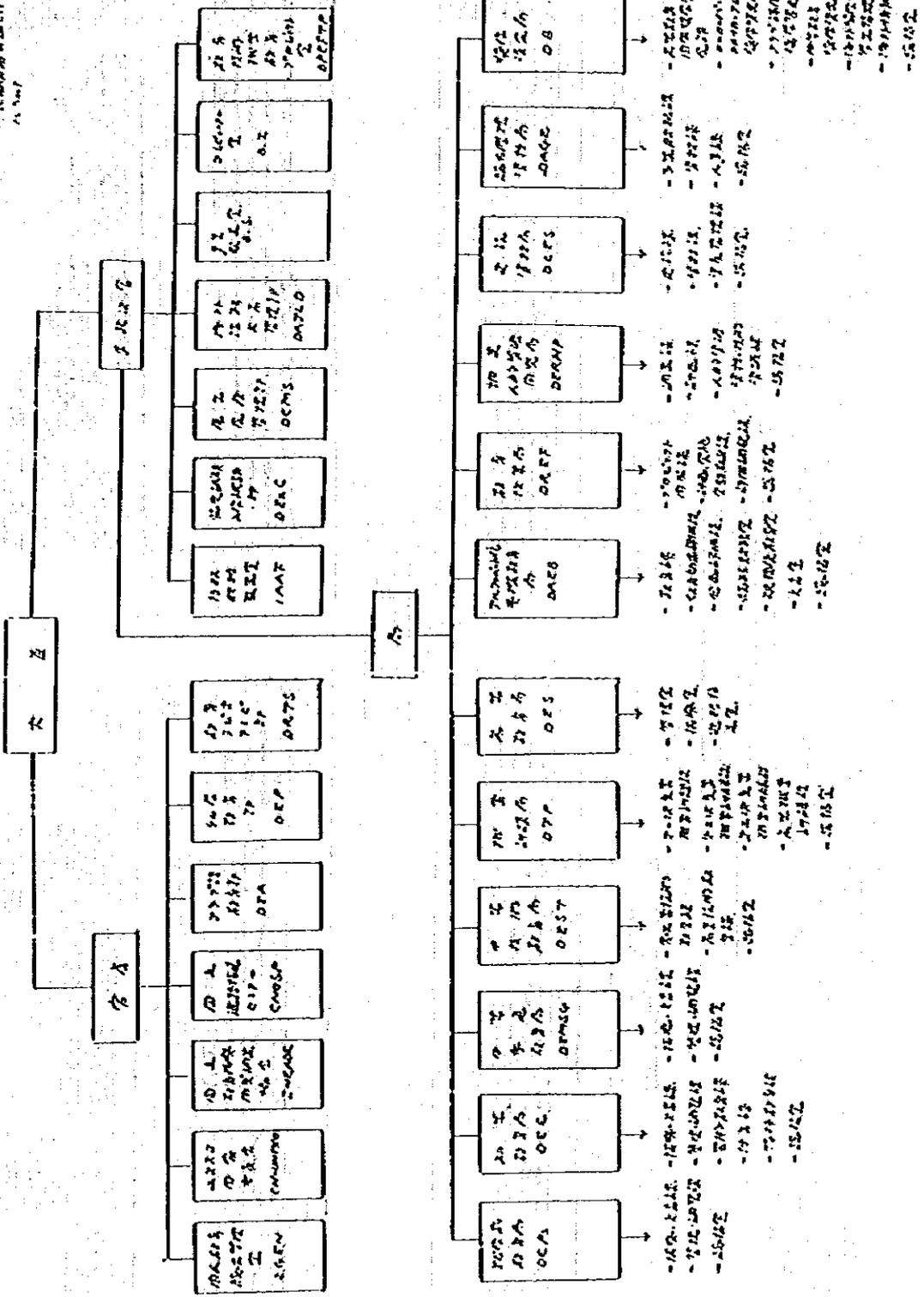
- a、興味があり採用したい b、採用を検討したい c、将来は採用を検討したい d、採用する計画がない

(3) 採用又はスタージ受け入れをする場合、どのような分野が予想されるか。

資料 4
国民教育省組織図

1000 系统架构图

日期: 1992.10.17
 设计: 1000 系统
 审核: 1000 系统



資料 5
CFPT 予算実行表

EXECUTION DU BUDGET - CFPT

CFPT Senegal-Japon. le 07.01.88

| | RUBRIQUE | 84/85 | 85/86 | 86/87 | 87/88 |
|-------------|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| BUDGET (予算) | | | | | |
| | DEPENSES PERMANENTES (經常經費) | 5.000.000 | 5.000.000 | 5.000.000 | 5.000.000 |
| | DEPENSES DE FONCTIONNEMENT (運營經費) | 40.000.000 | 38.000.000 | 38.000.000 | 30.000.000 |
| | EAU (水) | NEANT | NEANT | NEANT | |
| | ELECTRICITE (電気) | 2.500.000 | 2.497.000 | 2.382.500 | |
| | TELEPHONE (電話) | 372.000 | 295.000 | 371.875 | |
| | S. TOTAL | 2.872.000 | 2.792.000 | 2.754.375 | |
| | LIVRES SCOLAIRES (教科書) | 1.132.858 | 3.512.048 | 1.656.015 | |
| | FOURNITURE SCOLAIRE (文具) | 2.820.290 | 1.495.060 | 3.348.375 | |
| | FOURNITURE DE BUREAU (事務用品) | 2.293.286 | 1.683.980 | 509.617 | |
| | HABILLEMENT DE PERSONNEL (被服) | 73.500 | 130.500 | 172.000 | |
| | MEDICAMENTS (医薬品) | 187.815 | 387.974 | 15.050 | |
| | MATERIELS SPORTIFS (運動具) | 372.790 | — | — | |
| | ENT. BTS. ET MATERIELS (建物等維持管理) | 4.195.748 | 1.656.867 | 1.074.585 | |
| | MATERIELS D'OEUVRES (教材) | 20.258.239 | 27.131.781 | 29.823.162 | |
| | S. TOTAL | 31.334.526 | 35.998.210 | 36.598.804 | |
| | TOTAL | | | | |

* 除く人件費

資 料 6

日刊紙「ル・ソレイユ」抜粋
(大統領訪日記念)

SAM. 25 JUIL. 26
JUIL. 1968
150 F CFA • 19 AVISSE 37 5 400
FRANCE 10 F • COTE D'IVOIRE 250 F CFA
SÉNÉGAL 250 F CFA • CAMEROUN 300 F CFA
MALI 250 F CFA • BURUNDI 150 F
KALÉ 250 F CFA • ISRAËL 150 F CFA

le soleil

セネガル-日本友好関係

AMITIE SENEGALO - JAPONAISE

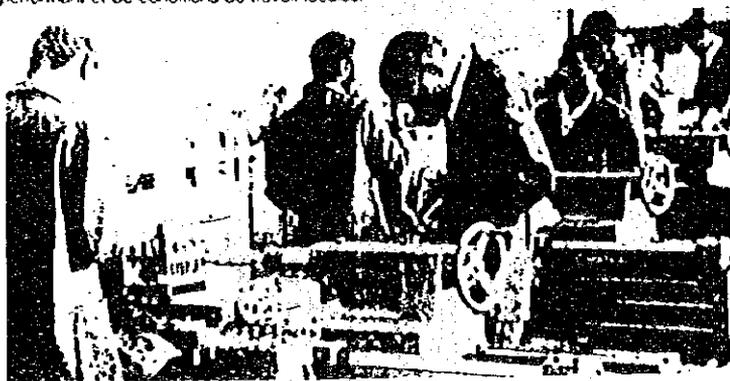
ABDOU DIOUF AU PAYS DU SOLEIL LEVANT

Le chef de l'Etat et Mme Abdou Diouf quittent Dakar ce matin pour une visite d'Etat au Japon du 29 juin au 3 juillet.
Plusieurs ministres accompagnent le couple présidentiel dans ce voyage au pays du Soleil Levant où illustre l'excellence des rapports entre Tokyo et Dakar. Et que notre journal salue à sa manière avec des caractères nippons.
En effet, le Japon et le Sénégal entretiennent des relations multiformes touchant des domaines tels le reboisement, l'économie, les finances. Le pays du Soleil levant apporte par ailleurs au continent africain l'assistance particulière, notamment en ce qui concerne l'allègement du fardeau de la dette. Dans le cadre de cette visite du président Abdou Diouf, le "Soleil" ouvre quelques pages de la fructueuse coopération sénégalo-nipponne (voir l'événement).
Le président de la République, rappelons-le, est rentré hier après-midi de Lomé où il a assisté à l'ouverture du sommet de la CEDEAO. LIRE L'EVENEMENT ET LES PP. 19 ET 20

LE CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE
ET TECHNIQUE

UN FLEURON DE LA COOPERATION NIPPONE

Exemple de la coopération Nord-Sud, le centre inauguré en octobre 1984, accueille actuellement près de 90 élèves disposant d'un équipement exceptionnel, d'un enseignement performant et de conditions de travail idéales.



Des jeunes Sénégalais formés grâce à l'assistance du Japon.

Premier du genre en Afrique occidentale francophone, le Centre de formation professionnelle et technique, fleuron de la coopération nipponne, édifié au sud de la Foire internationale de Dakar, à une quinzaine de kilomètres du centre-ville, a été financé pour un montant de trois milliards de nos francs. Cette importante subvention consentie sous forme de don par le Japon a été complétée par une contribution sénégalaise de 165 millions de F CFA.

Ce centre de formation professionnelle et technique dont la première pierre avait été posée en mars 1983, a été achevé, vingt mois plus tard. Ce projet avait été soumis au Japon en 1979 par le gouvernement sénégalais. Ce dernier avait introduit une demande de coopération financière non remboursable et technique portant sur la création d'un centre de formation professionnelle et technique dans le domaine de l'électronique. Après le séjour de quatre missions envoyées dans notre pays par le gouvernement japonais, par l'entremise de l'Agence japonaise pour la coopération internationale (JICA), les deux parties devaient entamer des négociations débouchant sur la détermination des objectifs réels du projet.

C'est ainsi qu'il avait été retenu, trois sections (électroniques, mécanique et électricité) et cinq sous-sections (réparation et entretien des contrôleurs électromécaniques des machines, des appareils électromécaniques, des machines, des moteurs, ainsi que des appareils et des machines électriques).

Exemple de la coopération nord-sud, inauguré en octobre 1984 par le chef de l'Etat, le centre accueille actuellement près de quatre vingt dix élèves disposant d'un équipement exceptionnel, d'un enseignement performant et de conditions de travail idéales. La durée des études est de trois ans et les élèves devront être titulaires d'un diplôme de fin d'études moyennes (DFEM).

Cet outil de formation vient s'ajouter à d'autres structures mises en place dans notre pays, pour un meilleur équilibre entre d'une part l'enseignement technique et professionnel et d'autre part l'enseignement général. Il trouve sa justification dans la volonté particulière du gouvernement sénégalais de former un nombre de plus en plus important de techniciens d'exécution capables de la réalisation des grands projets en chantier et à la dynamique des entreprises nationales.

Le ministre de l'Éducation nationale, d'ailleurs, n'avait pas manqué de dire, lors de la pose de la première pierre, que la réalisation de ce centre témoigne de la volonté du gouvernement japonais de se ranger résolument aux côtés du Sénégal, pour l'aider à relever tous les défis des années à venir. Il avait ajouté que le développement économique spectaculaire du Japon que d'aucuns ont qualifié de « miracle » conforte la volonté du peuple sénégalais d'accéder à la modernité sans renoncer à ses valeurs traditionnelles. Il prouve en effet que le sous-développement est avant tout « la conséquence de l'insuffisance des ressources humaines ».

P. V. MBOJIE

le soleil | samedi 25 dimanche 26 juin 1988

p.1. セネガル日本友好/アブドゥー・ジューフ日の出づる国へ

アブドゥー・ジューフ大統領夫妻は、6月29日より7月3日までの日本訪問を行うため、今朝ダカールを発った。

この日出づる国への訪問には大臣が数名同行する。東京・ダカール間の極めて良好な関係を象徴する訪日といえよう。

両国は、現在、植林、経済、財政等さまざまな形での関係を維持している。また、この日出づる国はアフリカ諸国に対し、特に債務負担軽減に関して特有の援助を行っている。

大統領の日本訪問に際し、本紙は、数ページの紙面をさき、実り多いセネガル—日本協力を紹介する(“出来事”面に関連記事)。

なお、大統領は、ロメにて開催された CEDEAO サミット会議開会式に臨席した後、昨日午後帰国したものである。

(CEDEAO：西アフリカ諸国経済機構)

p.5. (“出来事”面)

職業技術訓練センター/日本援助の結晶

南北協力の好例であるこのセンターは、1984年10月に開校され、現在約90名の生徒が、他に類を見ぬ機材を用い、技術養成を、理想的環境の中で受けている。

日本の援助の結晶、職業技術訓練センターは、西アフリカ・フランス語圏におけるこの種の初めての試みである。30億 CFA フランをかけ、ダカール国際見本市会場の南、ダカール市街中心部より約15kmの所に建設されたもの。この高額の資金供与は、日本の無償資金協力の形で行われ、セネガル側負担分は1億6500万 CFA フランである。

本センターの礎石式は1983年3月にとり行われ、完成までに20ヵ月を要した。1979年にセネガル政府は日本にこのプロジェクトを提示、日本の無償資金協力の枠における電子部門の職業訓練センター設立の要請を提出した。日本はこれに対し、国際協力事業団(JICA)を通じ、4回にわたり調査団を派遣し、このプロジェクトの真の目的を定めるべく討議を重ねた。

かくして本センターは3つの部門(電子、機械、電気)と5つのコース(機械電子制御の修理・維持、家電、機械、エンジン、電気機器機械)を有することとなった。

この南北協力の好例、本センターは1984年大統領により開校式がとり行われた。現在、約90名の生徒が、他に例を見ぬ機材を用い、技術養成を、理想的環境の中で受けている。修学期間は3年、卒業後は中等教育終了資格(DFEM)を与えられる。

この養成施設は、わが国現有の施設を補うもので、一方では技術養成と職業訓練の、また一方では一般教育とのバランス均衡化に役立っている。セネガル政府は、諸大型プロジェクトの実現に際し、あるいは諸企業における実用技術者として、より数多くの技術者を養成する必要性にせまられているのである。

当時の国民教育大臣は、このプロジェクトの礎石式の際、「このプロジェクトの実現は、セネガルが今後いかなる挑戦にいどむにおいても、日本政府はそのセネガルを手助けするのだ、という確固たる意志を表すものである」と述べるとともに、「日本の他に類を見ないめざましい経済発展は“驚異”であり、この事実はセネガル国民がセネガルの伝統的価値を失うことなく近代性をめざすその意欲をあおるものである」と語った。事実、後進性というものは何よりも<人材不足の結果>なのである。

section

ELECTROTECHNIQUE/AUTOMATISME

OBJECTIFS

- Perfectionner, recycler ou former les travailleurs en emploi dans les domaines de l'électrotechnique et de l'automatique.
- A l'issue de la formation, les participants sont capables :
 - de maîtriser les connaissances théoriques et pratiques de base en électrotechnique ou automatique : lecture de schémas, câblage et dépannage.
 - d'appliquer les normes d'installation et de sécurité relatives aux équipements industriels.

POPULATION CIBLE

- Mécaniciens - Électriciens.
- Responsables de services de maintenance et d'exploitation d'installations industrielles.

Six postes de travail par stage.

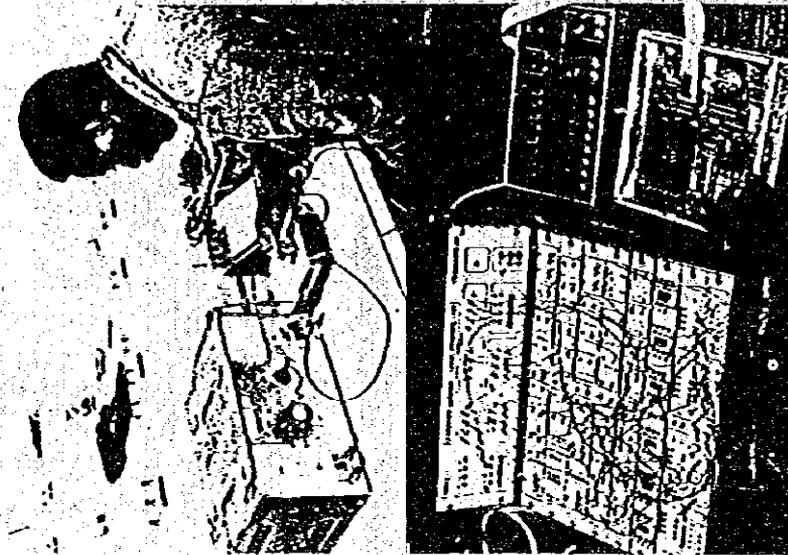
EQUIPEMENTS

AUTOMATISME

- Postes de manipulation de matériel pneumatique : technologie à tiroirs et à clapets.
- Postes de manipulation de matériel électrique : technologie mono-stable et bi-stable.
- Séquenceurs : technologie électrique et pneumatique.
- Platinas de manipulation de circuits intégrés numériques.
- Postes microprocesseurs (M 6802).
- Maquettes : ascenseurs didactiques, feux de carrefour...

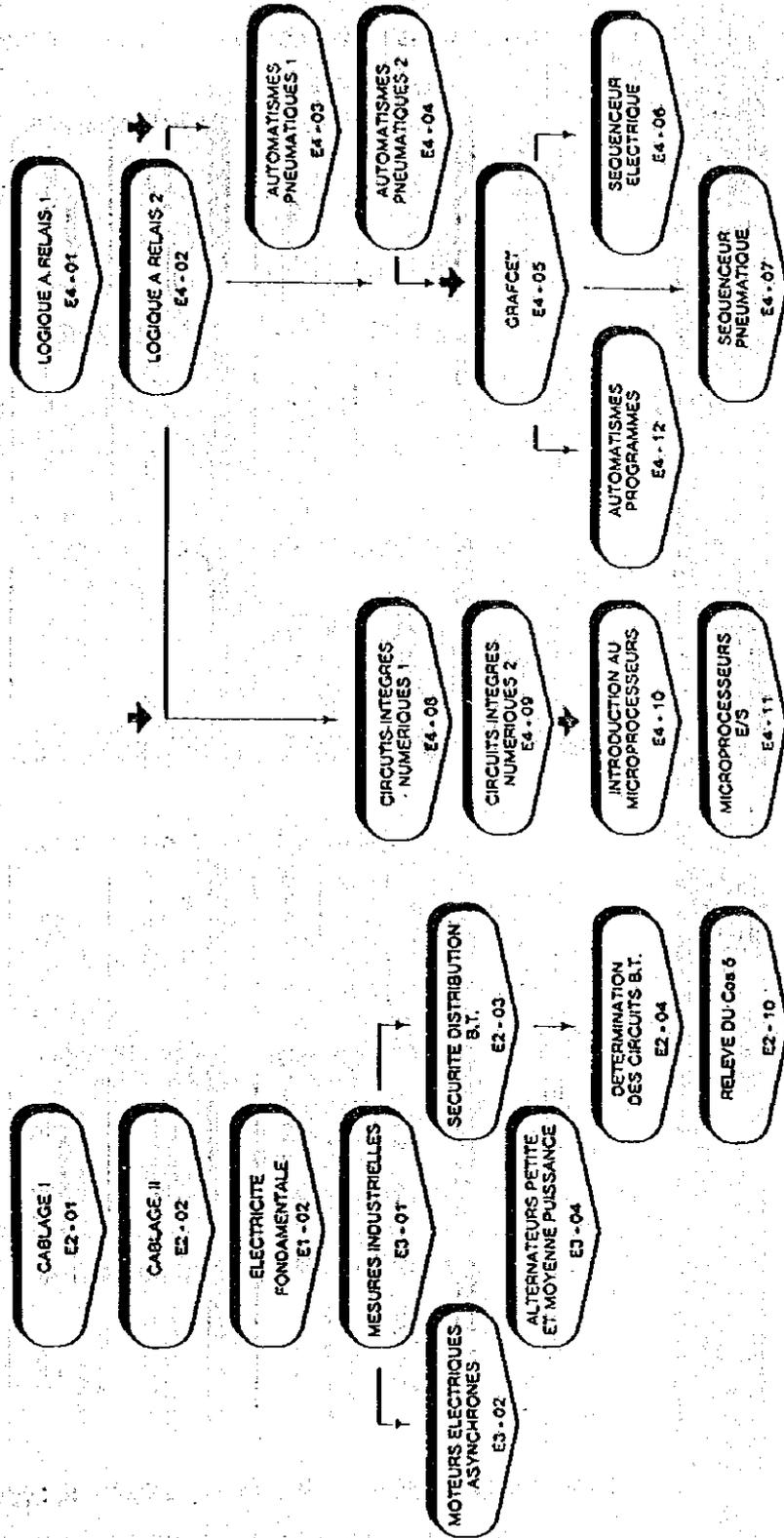
ELECTROTECHNIQUE

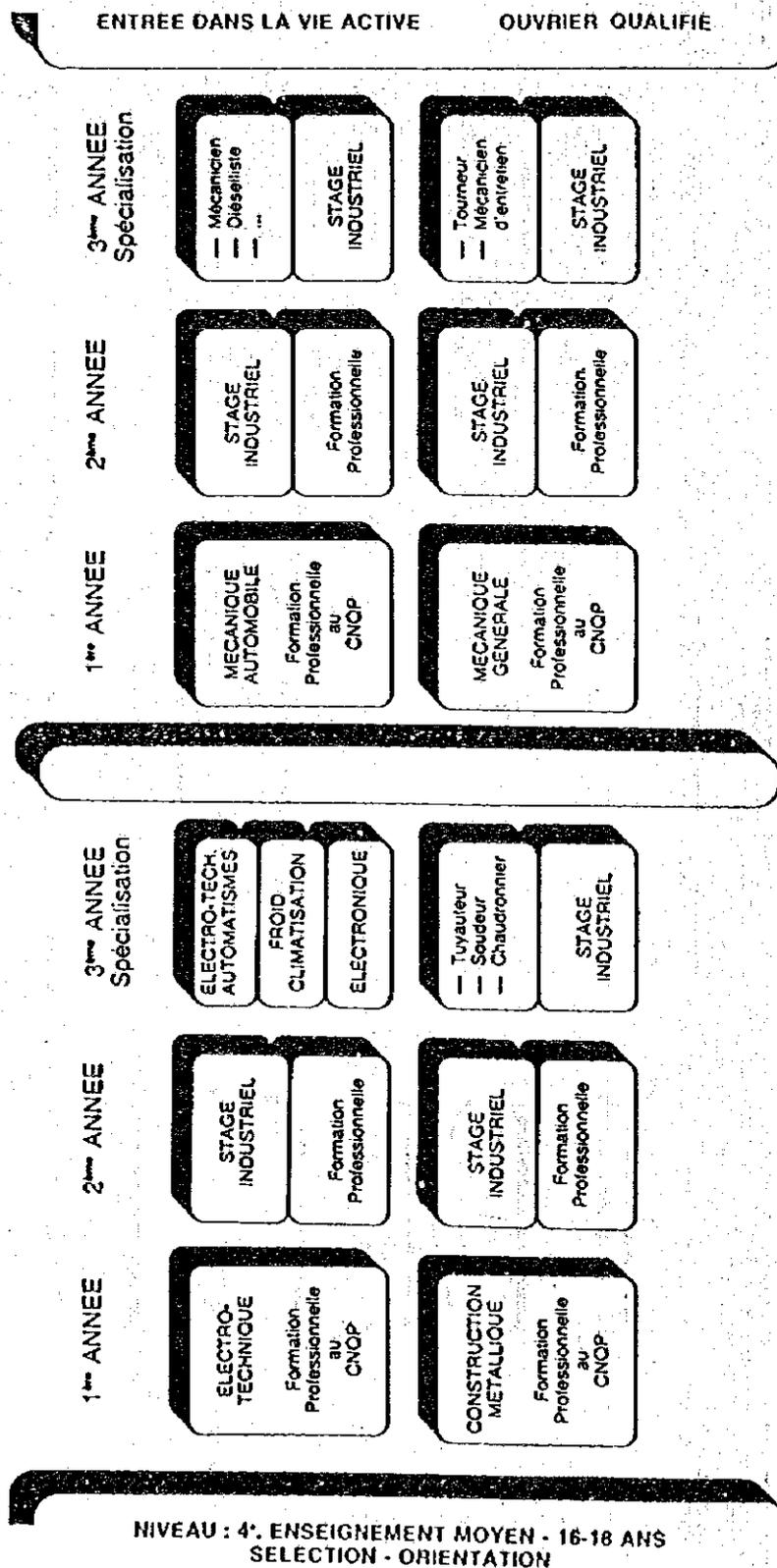
- Postes de câblage basse tension tous circuits.
- Postes de câblage et essais moteurs électriques tous types.
- Postes de câblage et essais des trois régimes de neutre.
- Postes mesures, appareillage et essais.



モジュールシステム (自動制御コース)

ELECTROTECHNIQUE / AUTOMATISME







**LE CENTRE NATIONAL DE
QUALIFICATION PROFESSIONNELLE
OUTIL DE FORMATION PROFESSIONNELLE
ASSURE**

à l'intention des agents de la production des stages
MODULAIRES

de durée variable dans les spécialités suivantes :

- * FROID / CLIMATISATION
- * MECANIQUE AUTO-DIESEL
- * MECANIQUE GENERALE D'ENTRETIEN
- * CONSTRUCTION METALLIQUE
- * ELECTROTECHNIQUE / AUTOMATISME
- * HYDRAULIQUE INDUSTRIEL
- * MENUISERIE BOIS.

PROPOSE

en MINI-INFORMATIQUE

les modules de stages suivants :

- * PRATIQUE DU TRAITEMENT DE TEXTE
- * UTILISATION DES BASES DE DONNEES
PRATIQUES DES TABLEURS.

LE CENTRE offre aux stagiaires inscrits des possibilités
d'hébergement fonctionnelles.

**LES DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS ET LES INSCRIPTIONS SONT REÇUES TOUS LES JOURS
OUVRABLES AU C.N.Q.P. - ZONE INDUSTRIELLE
BP. 12.099**

TEL : 21.60.24 & 21.39.79 - D A K A R

在職者訓練に関する新聞広告

MEN - OEST. MA. SAONANE 20 1988 年 4 月

CNQP.

1983 年 ILO の 7 年計画の創設。
歴史的背景

CEP - Centre d'Enseignement Professionnel 1963 年創設。
CAP, BEP 養成

CPP - Centre de Perfectionnement Permanent 1975 年創設
職業者の訓練の施設。

この 2 施設は 1981 年に併合した。

CFPP - Centre de Formation et de Perfectionnement Professionnel
「CNQP の前身である」。

ILO の 7 年計画の進捗

| | |
|--------|----------------|
| 1978 年 | 4,910,545 US\$ |
| 1982 年 | 1,709,177 " |
| 1983 年 | 630,000 " |

現在 ILO の 7 年計画の進捗は 31/07/87 に 25% 完了。

ILO の 7 年計画の内容

建物の改修、設備用材料、車、機器、コンピュータの購入、
専門家の派遣 (当初は 710 名、現在は 3 名)

| | |
|--------------------|---|
| 予算 (85/86 年度) | 119,971,000 FCFA (当初は 103,000,000 FCFA) |
| 会計上の支出 (85/86 年度) | 29,528,821 FCFA |
| (CNQP の 2 施設にのみ支出) | |
| | 119,971,000 |
| | (-) 103,000,000 |
| | <hr/> 16,971,000 FCFA |

CNQP の 7 年計画の進捗

- CAP (電気、電子、印刷、機械 - 一般 2 施設)
9 年計画の進捗。3 年計画の進捗は 100% → 完成。96%
- (BT 技術研修の 3 施設は完成 (2 施設...))
- 職業者の訓練

就其石油工業に於て

分野: Mécanique Moteur, Auto Diesel.

Construction Métallique, Mécanique Générale,

Dessin Technique, Electrotechnique,

Automatisme, Electronique, Froid Climatiser

と等及ぶるものあり。

86/87年度より

Hydraulique Industrielle, Mini-Informatique

と内装した。

以下に企業別の研修事情を記す。

1. 社内研修: Conseil d'Administration 及び役員会

(NAP, MEN (OEST), 企業組合 (UNISYNDI, CSYNPEX - 石油業界の
企業組合))

の代表者等が、この企業組合を通じて企業人としての研修内容、期間、研修施設等、

決定される。

研修水準、期間、参入企業数、研修者数、
研修内容

) 以下に、研修の方向を示す。

技術的方面

(研修者として企業に入社、参入後の研修の範囲を拡大)

研修の水準を向上させ、研修者数を増加させること。

研修の研修者数を拡大すること

研修者の研修の質を向上させること。

先進的な研修施設を建設する — 政府負担の低減を図る。企業側から先進的な

研修施設を建設すること。

研修時間 (追加研修時間)

84/85年度実績 32,328 時間

85/86年度 29,199 時間

研修終了後、資格

Certificat de fin de stage (国家資格取得)

CNAP 内の企業に入社した者の研修施設、追加研修参入企業に研修施設を

建設して研修施設を向上させること。

12 25/02/87

CNOP の 既 修 者 再 入 学 者

名前: 入 学 者 MA MALICK NDIAYE の 再 入 学 者

86/87 学 年 度 11-7-7

先生 Enseignants 36 % //

その内訳:

| | |
|-----------------------|------|
| Sénégalais | 28 |
| Assistants Techniques | 6 |
| Experts BIT (I.L.O.) | 2 |
| 合計 | 36 % |

Enseignants sénégalais 28% の内訳:

| | |
|---------------------------|------|
| Français 仏語 | 1 |
| Mathématique 数学 | 1 |
| Electrotechnique 電気 | 5 |
| Construction Mécanique 建築 | 6 |
| Mécanique Générale 機械 | 7 |
| Auto 自動車 | 6 |
| Froid 冷凍 | 1 |
| 不明 | 1 |
| 合計 | 28 % |

Assistants Techniques, Experts BIT 14% の内訳:

| | | |
|-----------------------|-----|-----------------|
| Electrotechnique | 3 | |
| Mécanique Générale | 1 | (Expert BIT) |
| Auto | 2 | (Expert BIT 2名) |
| Dessin Industriel 製図 | 1 | |
| Chaudronnerie 汽鍋 (製鋼) | 1 | |
| Ouvrages métalliques | 1 | |
| 合計 | 8 % | |

Surveillance Générale (監視人) 1

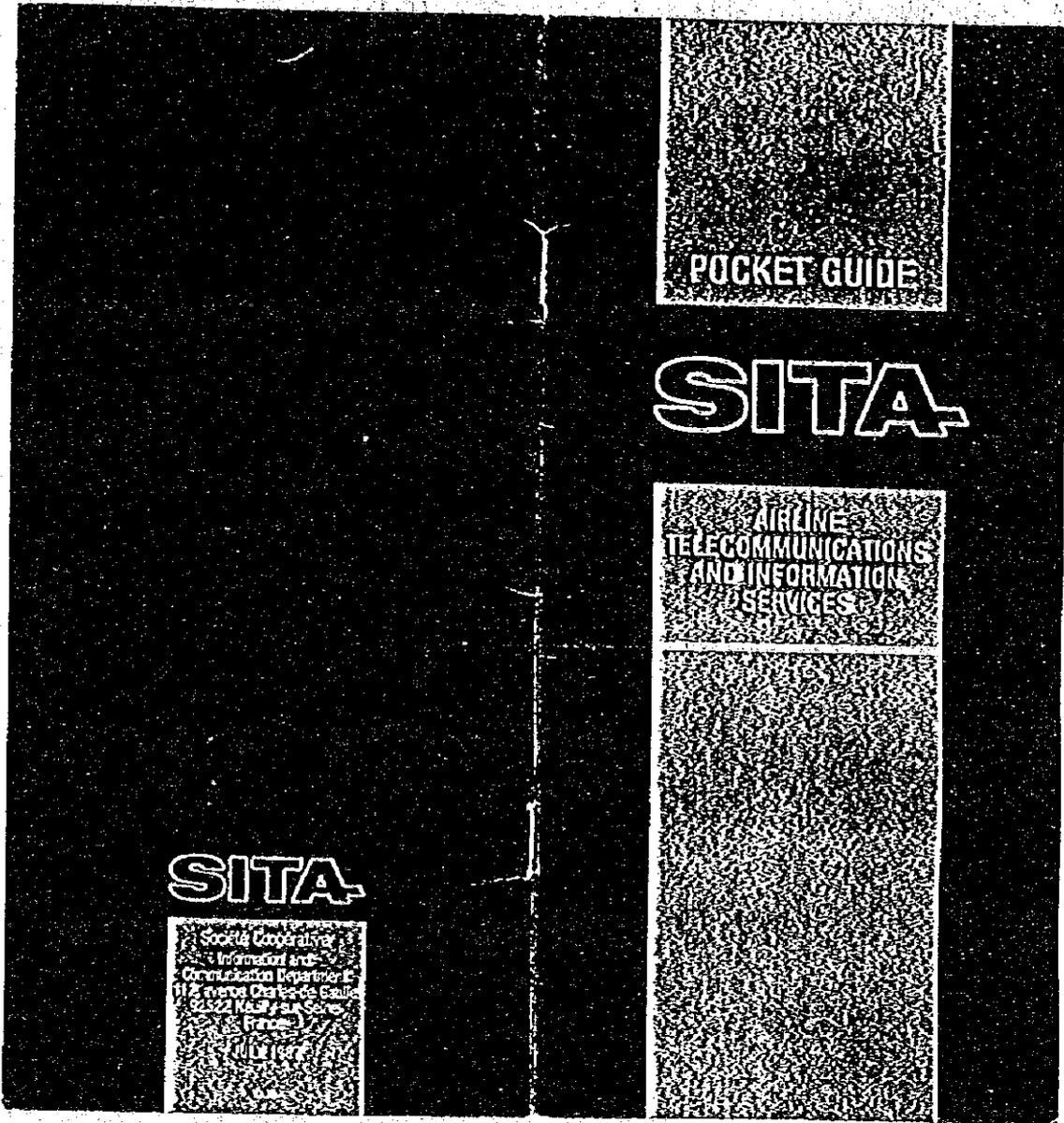
| | |
|--------|--------|
| Simple | 1 |
| 合計 | 5 % // |

管理部門: Sénégalais 9%, Assistants 1%, Expert BIT 1%

- 合計: BIT 7.22% 0%, その他 19%

総計 39% //

資料 8 國際航空通信機關 (SITA)



SITA 概要

SITA Highlights

- 313 Member Airlines
- 1,196 Cities in 173 Countries and Territories
- 18,300 Airline Offices
- 11,500 Teleprinter Terminals
- 15,000 Visual Display Units (VDU)
- 16 Airline Computer Systems serving 164 Users
- 212 Telecommunication Centers
- 12.7 Billion Data and Teleprinter Messages
- 7 Data Processing Centers
- 15 Data Processing Services shared by 151 Airlines
- 2,300 Staff Worldwide

The international nature of the organization is well reflected in the diversity of its member airlines represented at the annual general assembly and on the board of directors, as well as in the variety of nationalities of its personnel throughout the world.

The activities of SITA today fall into two main categories:

- Telecommunications
- Data processing

All of SITA's achievements are a result of an ongoing dialogue with its members. The airlines that own SITA and use its various services have a major role in determining how they are run. The latter all have user groups which decide how each service should be developed and operated. All system enhancements are thus subject to approval by the subscribers.

Operations room, London



Telecommunications

THE SITA NETWORK

SITA's worldwide telecommunications network is composed of over 110 telecommunication centers interconnected by 800 medium to high speed leased lines.

Airline user terminals and Application Computer Systems (ACS) access SITA's network via various types of traffic concentrators. Scattered around the world, these connect to the meshed core of the network.

Four main system groups form the architecture of the network:

- The Data Switching and Interface Systems (DIS) are packet switching nodes interconnected by 80 circuits. These DIS form the Data Transport Network, which is the nucleus of the structure. This meshed network provides fast and safe interconnection for user ACS and any component of the SITA network.

- The User Interface System (UIS) insures connection between user terminals and the network through a single type of system which is progressively taking over the access functions of the various dedicated concentrators previously used.

- The Network Control System (NCS) consists of a group of computers which oversee the operations of the network. They monitor traffic flow, evaluate performance reports and insure remote system handling.

- The Message Storage and Handling Systems (MSS) are computers using message store and forward techniques. They insure the switching, storing and retrieval of traditional teleprinter messages.

Telecommunications activity, New York



資料9 セネガル国職業訓練センター一覧

| 施設名 | 年齢 年齢 | 入学条件 | 修業年数 | 資格 Diplôme |
|---|-----------|-----------------|------|-------------------------------------|
| 1) Centre Technique de Formation Professionnelle (Dakar) | | | | |
| CTFP | Militaire | BFEM | 6ヶ月 | Attestation de fin de stage (1年5ヶ月) |
| | | BFEM 2A 22ヶ月 | 6ヶ月 | Attestation de fin de stage (1年5ヶ月) |
| Centre National des Cours Professionnels Industriels et Commerciaux 2) Delafosse (Dakar) | | | | |
| CNCPICD | Militaire | 5C 18ヶ月 | 3ヶ月 | CAP (1年5ヶ月) |
| 3) Centre d'Enseignement Professionnel (Thiès) | | | | |
| CEP | 16~20歳 | BFEM | 2ヶ月 | DEP (1年5ヶ月) |
| 4) Institut de Coupe Couture et Mode (Dakar) | | | | |
| ICCM | 16~20歳 | 3C 22ヶ月 | 2ヶ月 | DEP (1年5ヶ月) |
| 5) Ecole Nationale d'Horticulture (Cahors) | | | | |
| ENH | 16~20歳 | BFEM | 3ヶ月 | DT (1年5ヶ月) |
| | 16~18歳 | 2C 22ヶ月 | 3ヶ月 | CAP (1年5ヶ月) |
| 6) Ecole d'Agents Techniques d'Agriculture (Ziguinchor) | | | | |
| EATA | 16~20歳 | BFEM | 3ヶ月 | DATDA (1年5ヶ月) |
| 7) Ecole d'Agents Techniques des Eaux et Forêts (Ziguinchor) | | | | |
| EATEF | 16~20歳 | BFEM | 3ヶ月 | DATDA (1年5ヶ月) |
| 8) Ecole d'Agents Techniques d'Elevage et des Industries Animales (St. Louis) | | | | |
| EATEIA | 16~20歳 | BFEM | 3ヶ月 | DATDA (1年5ヶ月) |
| 9) Ecole Nationale de Secrétariat (Delafosse Commercial (11/11)) (Dakar) | | | | |
| ENSEC | 16~20歳 | BFEM | 2ヶ月 | DEP (1年5ヶ月) |
| | Militaire | BAC | 1ヶ月 | DT (1年5ヶ月) |
| 10) Centre de Formation Artisanale (Dakar) | | | | |
| CFA | 16~18歳 | 2C 22ヶ月 | 3ヶ月 | CAP (1年5ヶ月) |

| 施設名 | 入学年齢 年齢 | 入学条件 | 修学年数 | 資格 Diplôme |
|--|------------|--------|--------------|---------------------------------|
| 11) Centre de Formation Professionnelle et Technique Senegal-Japon (Dakar) CFPT | 16~21才 | OPEM | 3年 | BT (工学士相当) |
| 12) Centre National de Qualification Professionnelle (Dakar) C.N.Q.P. | 16~18才 | 9年 | 3年 | C.A.P. (電気、電子、印刷、製糖、 機械、農、漁) |
| | Apprentice | 技能者 | 7年 (企業協定) | Certificat de fin de stage |
| 13) Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique et Professionnel (Dakar) ENSETP | 19~23才 | B.A.C. | 4年 | 先生 C.A.E.M.T.P. |
| | 19~23才 | . | 5年 | C.A.E.S.T.P. |

資格名称

CAP : Certificat d'Apprentissage Professionnel

BEP : Brevet d'Enseignement Professionnel

B.T. : Brevet de Technicien

B.T.S. : Brevet de Technicien Supérieur

D.A.T.D.R. : Diplôme d'Agent Technique du Développement Rural

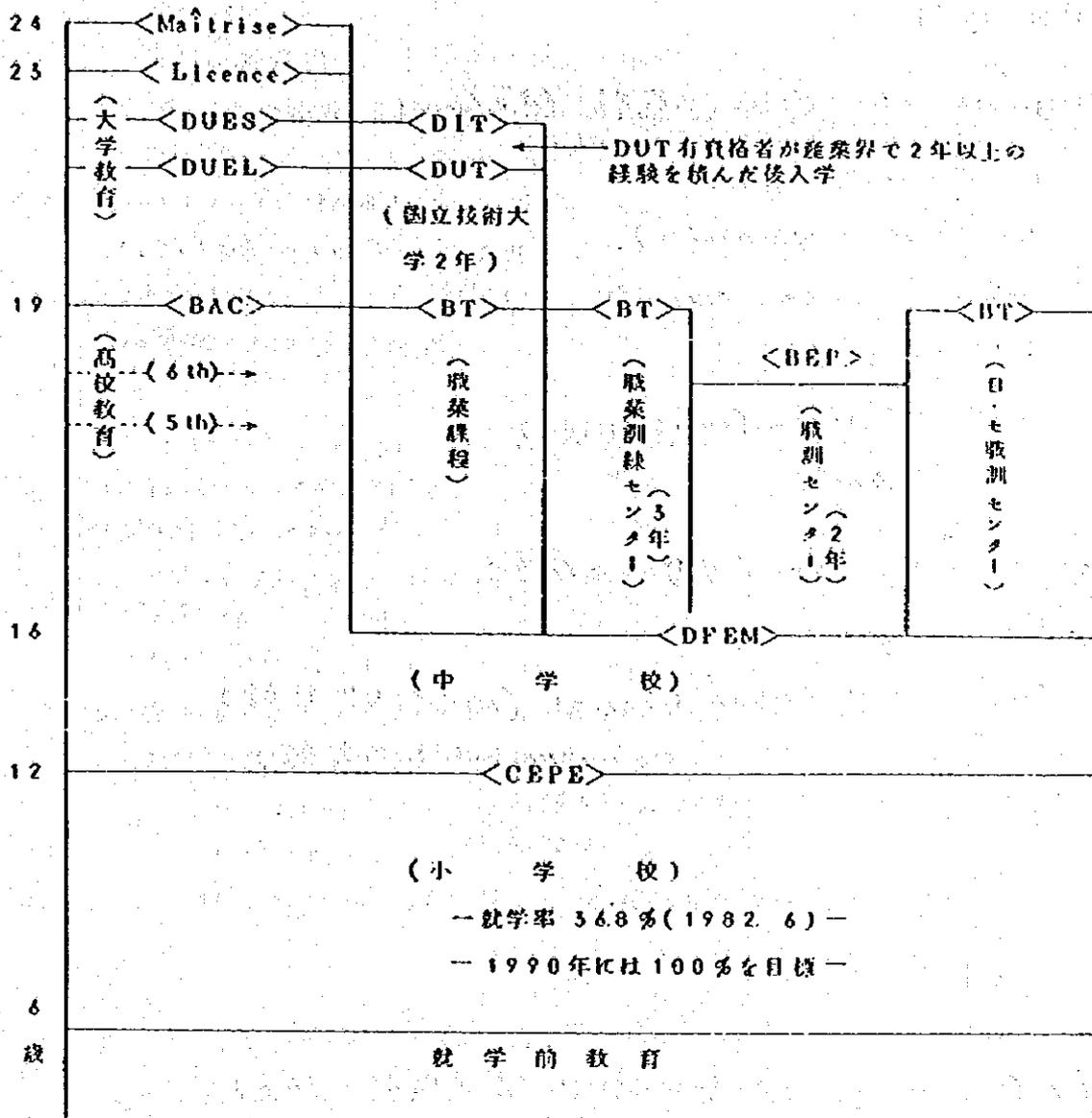
C.A.E.M.T.P. : Certificat d'Apprentissage à l'Enseignement Moyen Technique et Professionnel

C.A.E.S.T.P. : Certificat d'Apprentissage à l'Enseignement Secondaire Technique et Professionnel

セ国ハ校名: 157340 - 5 (工業科17校)

| 校 名 | 入学適齢 年 齢 | 入学条件 | 在学年数 | 授与 Diplôme |
|---|-------------|------|----------|---|
| 1. Lycée technique Industriel Maurice Delafosse à Dakar | 16才 ~ | BFEM | 3年 | BAC F1, F2, F6, F7, E. BT 2A 202. CTI |
| 2. Lycée technique SEYDINA LIMA MOULAYE à Pikine | 16才 ~ | BFEM | 3年 | BAC F1, F2, E. BT. 2A 202 |
| 3. Lycée technique ANDRÉ PEYTAVIN à St Louis | 16才 ~ | BFEM | 3年 2年 | BAC F1, E. B. BEP 2A 202, 2B 202 |
| 4. Lycée technique AHMADOU BAMBA à Diourbel | 16才 ~ | BFEM | 3年 | BAC F1, F2, E |

資料10 セネガルにおける教育訓練制度



(参考) 高校の先生の資格: BAC + 5年間の教育 (大学4年 + 教員教育1年)

① C/Pインストラクター第1 Group: DIT所有 3名、DUT所有 1名

② < > 資格を示す。

各学年の呼称

Enseignement Élémentaire (小学校に相当)

- C I. (cours d'initiation)
- CP (cours préparatoire)
- CE 1^{ère} Année (cours élémentaire)
- CE 2^e Année
- CM 1^{ère} Année (cours moyen)
- CM 2^e Année

Enseignement Moyen (中学校に相当)

- E. M. 1^{re} à 2^e 及び 3^e.
- Enseignement Moyen Général (国民学校普通科)
- " " Technique. (職業科)

E. M. G.

6^e

5^e

4^e

3^e

Lycée Enseignement Secondaire (高等学校に相当)

2^e

1^{er}

Terminal.

Lycée 1^{er} 6^e ~ 3^e 及び 2^e ~ Terminal の 7 年間の教育課程。

6^e ~ 3^e の 4 年間の教育課程は (1) 普通科 (2) 職業科 (College 等)。

3) 2000. 廣義分類の分類は、2000 M. de l'A の規定が、1995/9
の分類と、1995. 1. 2. の規定と、M. E. N の規定と。

9. 新法資格の付与基準は、

Académie の各級は、企業での選定は、Conseiller en formation
professionnelle であり、各資格は、大企業に提供し、監督(2000)

であり、企業は、-2- の基準に反映させ、その目的である。

⇒ Conseiller en Formation Professionnelle と、M. E. N の Inspecteur
の基準は、監督する。

3) 職業訓練の試験科目の追加等。

2) 各労働組合の定款に労働協約の条項を規定し、法令に適合する。

1) 各労働組合の定款に労働協約の条項を規定し、法令に適合する。

44条 — 試験科目は、工業技術士(2T)、工業技術士(1T)及び

工業技術士(3T)にそれぞれ各科目の試験科目を定むる。

各試験科目は、試験科目の0~20科目以内、試験科目の1科目、

試験科目の2科目を定むる。

試験科目の2科目を定むる。試験科目の1科目、試験科目の1科目

及び試験科目の1科目を定むる。試験科目の1科目、試験科目の1科目

45条 — 審査委員会は、公益影響試験科目の試験科目及び当該試験科目

の試験科目を(雇用者の管理職)に試験科目を定むる。

46条 — 試験科目、試験科目、試験科目の試験科目及び当該試験科目

の試験科目を(雇用者の管理職)に試験科目を定むる。

試験科目、試験科目、試験科目の試験科目及び当該試験科目

47条 — 技術教育試験科目及び当該試験科目の試験科目及び当該試験科目

の試験科目を(雇用者の管理職)に試験科目を定むる。

1969年2月26日

付録

資料13 CFPTに係る政令案 (国民教育省案)

République du Sénégal

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

RAPPORT DE PRESENTATION

du projet de décret portant création et organisation
du Centre de Formation Professionnelle et Technique

Dans le cadre de la politique de promotion de la formation professionnelle définie comme une priorité, il est créé à Dakar un Centre de Formation professionnelle et technique ayant pour vocation :

- la formation initiale de techniciens de maintenance en électronique, électrotechnique et mécanique ;
- le perfectionnement de professionnels en activité.

Cette initiative vient combler un vide souvent déploré dans le système de formation et s'inscrit dans le sens des décisions du Conseil Interministériel du 7 septembre 1982 sur la formation des cadres intermédiaires et d'agents de maintenance.

Cet établissement permettra de mettre à la disposition des services publics et des entreprises privées des diplômés de niveau intermédiaire dans les secteurs importants de notre économie.

Telle est, Monsieur le Président de la République, l'économie du présent projet de décret que je voudrais soumettre à votre approbation.

Ibrahima NIANG.

République du Sénégal

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Projet de décret portant création et organisation du Centre de Formation Professionnelle et Technique.

Le Président de la République

- Vu la Constitution, notamment en ses articles 37 et 65 ;
- Vu la loi n° 86-44 du 11 août 1986 portant création de l'Office National de Formation Professionnelle (O.N.F.P.) ;
- Vu le décret 69-210 du 26 février 1969 portant création du brevet de technicien de l'Industrie ;
- Vu le décret 72-1394 du 6 décembre 1972 portant classification des établissements relevant de l'autorité du Ministère chargé de l'enseignement technique et de la formation professionnelle ;
- Vu le décret 72-1399 du 6 décembre 1972 portant statut général des établissements d'enseignement ^{CO} secondaire professionnel ;
- Vu le décret n° 82-517 du 23 juillet 1982 relatif à la planification et à la coordination en matière de ressources humaines ;
- Vu le décret n° 87-955 du 21 juillet 1987 fixant les règles d'organisation et de fonctionnement de l'Office National de Formation Professionnelle ;
- Vu le décret n° 88-561 du 5 avril 1988 portant remaniement ministériel ;
- Vu le décret n° 88-564 du 9 avril 1988 portant répartition des services de l'Etat, du contrôle des établissements publics, des sociétés nationales et des sociétés d'économie mixte entre la Présidence de la République et les ministères ;
- Vu la Commission Nationale des Ressources Humaines entendue en sa séance du 16 septembre 1986 ;
- Vu la Cour Suprême entendue en sa séance du _____ sur le rapport du Ministère de l'Éducation Nationale

D E C R E T E :

DISPOSITIONS GENERALES :

Article premier : Il est ^{à noter} créé un établissement d'enseignement professionnel dénommé "Centre de Formation Professionnelle et Technique (C.F.P.T.)".

Cet établissement est soumis aux dispositions du décret n° 72-1394 du 6 décembre 1972 portant .

Le centre est financé par le budget du Ministère chargé de l'enseignement technique et de la formation professionnelle ; toutefois il pourrait bénéficier de tout autre apport conformément à la réglementation en vigueur.

Article 2 : Le Centre de Formation Professionnelle et Technique a pour vocation :

- la formation de techniciens pour les secteurs public et privé de jeunes issus du système scolaire ;
- le perfectionnement, la spécialisation, la reconversion et la promotion de professionnels en activité ;

L'aide à l'insertion des jeunes sortants du C.F.P.T.

Article 3 : Le C.F.P.T. comprend les sections de formation et options suivantes :

1°) Section électronique

Option I : appareils ^{tec} électroniques,

Option II : (électronique industrielle) ;

2°) Section électrotechnique

3°) Section mécanique générale

4°) Section mécanique automobile

/...

Article 4 : La formation initiale des techniciens de maintenance dans les spécialités précitées dure 3 ans ; elle est sanctionnée par le brevet de technicien de maintenance en application du décret n° 69-210 du 26 février 1969 portant Ce brevet porte mention de la section et/ou de l'option choisies en application de l'article 3.

ADMINISTRATION :

I. La Direction

Article 5 : Le Directeur est choisi parmi le personnel enseignant cité à l'article 6.

Il est nommé par arrêté du Ministre chargé de l'enseignement technique et de la formation professionnelle. Il est mis fin à ses fonctions dans les mêmes formes.

Le Directeur est chargé de l'administration de l'établissement, notamment en ce qui concerne l'organisation pédagogique et le contrôle des personnels affectés au Centre. Il est ordonnateur des crédits de fonctionnement de l'établissement. Il est assisté dans sa tâche par un Chef des Travaux et un Intendant.

II. Corps professoral

Article 6 : Le corps professoral comprend :

- 1°) des professeurs certifiés ;
- 2°) des professeurs d'enseignement secondaire ou assimilés ;
- 3°) des professeurs d'enseignement moyen ou assimilés.

Les personnels administratifs et enseignants sont nommés par le Ministre chargé de l'enseignement technique et de la formation professionnelle.

III. Conseil de perfectionnement

Article 7 : Le conseil de perfectionnement est chargé :

- d'examiner le rapport sur la situation matérielle, financière (budget et autres) et morale de l'Etablissement ;
- de formuler des observations et suggestions susceptibles d'améliorer le fonctionnement de l'Etablissement et la formation dispensée ;

./...

- de faire toute suggestion utile susceptible d'améliorer le recrutement des élèves et des stagiaires et leur insertion dans la production à la sortie de l'Etablissement.

Le Conseil de Perfectionnement est composé de membres de droit et de membres désignés par le Ministère chargé de l'Enseignement technique et de la Formation professionnelle en application du décret n° 72-1463 du 15 décembre 1972 susvisé.

IV. Conseils de classe et de discipline

Article 8 : Le conseil de classe et le conseil de discipline, composé conformément aux dispositions du décret 72-1463 du 15 décembre 1972 susvisé sont régis par un règlement intérieur approuvé par le Ministre chargé de l'enseignement technique et de la formation professionnelle.

Article 9 : Le recrutement en première année de brevet de technicien ^{de maintenance} se fait par concours direct dont l'organisation est fixée par arrêté du Ministre chargé de l'enseignement technique et de la formation professionnelle. Il est réservé aux titulaires du diplôme sanctionnant la fin des Etudes du cycle d'enseignement moyen.

Les candidats doivent être âgés de 16 ans au moins et de 21 ans au plus au premier janvier de l'année du concours ; si la condition d'âge n'est pas satisfaite, une dispense peut-être accordée par le Ministre chargé de l'enseignement technique et de la formation professionnelle.

Article 10 : Le dossier de candidature comprend :

- 1°) une demande de candidature,
- 2°) un acte de naissance datant de moins de 3 mois,
- 3°) un certificat de nationalité,
- 4°) un certificat de visite et de contre visite médicale datant de moins de 3 mois,
- 5°) une copie légalisée du diplômes,
- 6°) un certificat du casier judiciaire datant de moins de 3 mois.

/...

Article 11 : Un concours de recrutement pour l'accès en 2^e année de Brevet de technicien est organisé à l'intention des candidats titulaires du Brevet d'étude professionnel et du Diplôme sanctionnant la fin des Etudes du cycle d'enseignement moyen, dans la limite des places offertes.

Les candidats admis ^{directement en 2^e année} par concours professionnel doivent être âgés de 23 ans au plus au 31 décembre de l'année de recrutement.

L'organisation du concours ainsi que le dossier de candidature sont fixés par arrêté du Ministre de l'Enseignement technique et professionnel .

Article 12 : La nomination des membres du jury de correction des épreuves des concours, les dates de ces épreuves ainsi que le nombre de places mises en compétition sont fixés chaque année par arrêté du Ministre chargé de l'Enseignement technique et de la formation professionnelle.

Article 13 : Les élèves étrangers sont admis dans la limite des places disponibles, sur présentation de leur gouvernement dans le cadre des dispositions du décret n° 62-260 du 5 juillet 1962.

Article 14 : Les stagiaires de formation permanente sont admis soit sur leur demande, soit sur celle de leur employeur ou sur celles d'organismes publics ou privés.

Dans tous les cas, il est procédé pour leur admission à une sélection dont les modalités sont déterminées par le Conseil de Perfectionnement.

SCOLARITE :

Article 15 : Les résultats obtenus par les élèves sont soumis au Conseil de Classe à la fin de chaque année d'étude.

Article 16 : Le Conseil de Classe peut proposer l'une des mesures suivantes, en ce qui concerne les résultats des deux premières années :

./...

- l'admission en classe supérieure pour les élèves dont la moyenne ^{générale} est égale ou supérieure à 10/20 ;
- le passage en classe supérieure ou le redoublement pour les élèves dont la moyenne annuelle est inférieure à 10/20 mais égale ou supérieure à 9/20 et qui n'ont pas été sanctionnés pour des raisons de discipline ;
- l'exclusion de l'établissement pour l'élève dont la moyenne est inférieure à 8/20.

Article 17 : Le Conseil peut proposer le redoublement d'un élève de troisième année non admis au diplôme sanctionnant la fin de la formation dans la limite des places disponibles.

Article 18 : Dans tous les cas, le redoublement ne peut être autorisé qu'une seule fois durant la scolarité.

Article 19 : En fin de scolarité, un examen de fin d'étude est organisé en vue de la délivrance du Brevet de Technicien de Maintenance dans les conditions prévues par le décret n° 69-610 du 26 février 1969 susvisé.

l'admission définitive est prévue par arrêté du Ministre chargé de l'E... Tech,

Le Ministre chargé de l'Enseignement technique et de la Formation professionnelle publie l'arrêté portant liste définitive des candidats déclarés admis.

Article 20 : Un règlement intérieur, arrêté par le Ministre chargé de la formation professionnelle détermine les obligations des élèves et des stagiaires de la formation permanente.

Article 21 : Le régime du Centre est l'externat.

Article 22 : Des bourses ou aides scolaires peuvent être accordées aux élèves du Centre.

./...

Article 23 : Les horaires d'enseignement par option, les horaires hebdomadaires applicables et les programmes de la formation initiale sont fixés par le décret.

FORMATION PERMANENTE :

Article 24 : Le cycle de formation permanente comprend deux volets d'activités:

- séminaires de recyclage,
- cours de spécialisation, de perfectionnement de reconversion.

Article 25 : Des séminaires de recyclage sont organisés en réponse aux besoins de la profession et en fonction des ressources du Centre. Leur durée est déterminée par l'Etablissement qui établit, d'accord partie avec les demandeurs, leur contenu après avis du Conseil de Perfectionnement.

Une attestation ^{signé par le Directeur} est délivrée aux participants, à l'issue des séminaires.

Article 26 : Des cours de spécialisation, de perfectionnement ^{et de reconversion} sont organisés à l'intention des candidats proposés par des entreprises publiques ou privées et sélectionnés par le Conseil des Professeurs, en vue de leur permettre d'assimiler des modules de formation,

Pour chacun de ces modules, une attestation de succès est délivrée par le Ministre, sur proposition du jury, aux stagiaires ayant satisfait aux évaluations du module suivi.

Article 27 : Des unités de valeur pourront être capitalisées pour permettre aux stagiaires de formation professionnelle du Centre, d'obtenir le Brevet de Technicien de Maintenance dont les modalités sont fixées par décret.

AIDE A L'INSERTION DES JEUNES :

Article 28 : Le Centre de Formation Professionnelle et Technique collabore avec les organismes publics et privés à l'insertion des jeunes diplômés du Centre dans la vie professionnelle.

C'est ainsi que le Centre participe au bénéfice de ses sortants :

- à la recherche d'emplois salariés,
- à la recherche, au suivi et à l'évaluation des stages de professionnalisation,
- à l'organisation de stages de préparation à l'installation,
- au suivi de la gestion des entreprises créées.

DISPOSITIONS FINALES :

Article 29 : Le Ministre ^{chargé de l'É. ... éch.}, le Ministre de l'Économie et des Finances et le Ministre de la Fonction Publique et du Travail sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal Officiel.

Fait à Dakar, le

Abdou DIOUF

職業技術訓練センターの設立および組織に関する政令案

提出報告

職業訓練促進政策が優先政策のひとつとして取られている中、職業技術訓練センターがダカールに設立された。その役割は、

- ・電子、電気および機械の保守技術者の基礎養成、
- ・在職者の再教育、である。

この創立の発議は、職業訓練制度の中でしばしば問題にされてきた欠如部分を補うためになされたもので、1982年9月7日にとりおこなわれた中堅リーダーおよび維持保守要員の養成に関する閣議においてこれが決議されたものである。

この施設はセネガル経済の重要セクターにおいて、公的組織および民間企業に対し中間的レベルの資格者を提供しうるものである。

かくして、大統領閣下の承認を仰ぎ、本政令案を謹んで提出するものである。

イブライマ・ニャン