

ECOLE POLYTECHNIQUE DE THIES

PROJET
DE Gm, 0395
FIN D'ETUDES

titre : ETAT D'APPLICATION
DES NORMES DE PRODUCTION
DANS LES ENTREPRISES
SENEGALAISES



école polytechnique
de thiès

Auteur : Ousmane Dème

Génie : Mécanique

Date : Juin 1982

DEDICACE

Je dédie ce projet :

à mon père, à ma mère

et à titre posthume, à ma sœur défunte
Salimata Jème, morte à la fleur de l'âge

Que Dieu lui accorde Sa Grâce Divine

REMERCIEMENTS

Je profite de cette page pour adresser mes remerciements les plus vifs à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont apporté leur contribution à la réalisation de ce projet, plus particulièrement à :

- Mr. A. WOLSKI, professeur à l'E.P.T., directeur de ce projet
- Mr. Cheick KANE, Directeur de l'Institut Sénégalais de Normalisation
- Mr. Moustapha LO, ingénieur à l'Institut Sénégalais de Normalisation
- tous les cadres et employés de l'Institut Sénégalais de Normalisation

SOMMAIRE

d'étude présentée ici entre dans le cadre de l'élaboration par chaque élève en année terminale à l'Ecole Polytechnique de Thiès d'un projet de fin d'études. Le sujet porte sur la Normalisation dans les Entreprises Sénégalaises et est entrepris à la demande de l'Institut Sénégalais de Normalisation (I.S.N.) qui se propose de bâtir une norme nationale, associant dans cette tâche toutes les parties concernées ainsi que les écoles nationales intéressées. Une équipe devait être constituée qui devait mener une enquête sur l'état actuel d'application des normes dans les entreprises sénégalaises et présenter ensuite un rapport (résultats de l'enquête, suggestions). La difficulté de réunir cette équipe (seule Polytechnique a répondu à l'appel) a fait que, sur recommandation du directeur de l'I.S.N., l'enquête s'est portée uniquement sur les entreprises Mécaniques et Métalliques, entreprises non encore investies par l'I.S.N. Malheureusement, la plupart de ces entreprises se sont montrées réticentes à l'enquête. L'étude a été faite sur un échantillon.

TABLE DES MATIERES

<u>TITRES</u>	<u>PAGES</u>
Dedicace	ii
Remerciements	iii
Sommaire	iv
Table des Matières	v
Introduction	1
Aperçu Général sur la normalisation	3
Recueil des données de l'enquête	8
Interprétation des données de l'enquête	14
Conclusion	19
Discussion	22
Annexe	28
References	36

INTRODUCTION

Comme la plupart des pays sous-développés, le Sénégal ne dispose d'aucune norme nationale, ni d'une organisation dans ce sens. Le marché sénégalais est dominé par l'anarchie : il est envahi par des produits de toutes marques, le consommateur n'est pas assez bien informé pour pouvoir acheter en connaissance de cause, la garantie fait quelquefois défaut et les pièces de rechanges ne sont pas toujours disponibles. Il n'est pas rare de voir une installation toute neuve tomber en panne après quelque temps de fonctionnement, faute d'une spécification objective des conditions de fonctionnement et d'utilisation, et donc faute d'un choix judicieux de l'équipement requis. Au point de vue de la production, il n'y a pas souvent une bonne adaptation de celle-ci aux conditions du marché local, d'où beaucoup d'inventures et nécessité de se tourner vers le marché extérieur. Il n'est pas à négliger le gaspillage de matières premières (la plupart importées et donc chères) par manque de politique d'économie de matières dans la fabrication ou tout simplement par utilisation de méthodes de pro-

duction archaïques (dépensées et donc non concurrentielles) ou inefficaces, corollaires de pertes considérables de matières. Dans ce monde de technologie en progrès croissant, il est important et même vital pour des pays pauvres comme le Sénégal, de faire preuve d'efficacité et d'économie dans l'utilisation du peu de richesses dont ils disposent pour pouvoir gravir les paliers du développement. Ainsi donc, toute tentative pour réorganiser la production, stimuler les échanges (intérieurs comme extérieurs) par une information objective des consommateurs, producteurs et fournisseurs, par une rationalisation et une simplification des méthodes et circuits de production et d'échanges, cette tentative-là ne peut être que louable. C'est à cela que s'est attelé l'Institut Sénégalais de Normalisation (de création récente) avec comme unique moyen la normalisation, et cette présente étude est une modeste contribution à cette tâche de l'ISN, étude dont l'ambition est de mettre à nu les problèmes majeurs des entreprises Mécaniques et Métallurgiques Sénégalaises dus à un manque d'organisation.

APERÇU GÉNÉRAL SUR LA NORMALISATION

A. DÉFINITION

Nous adopterons la définition du comité international de normalisation: ISO (International Standardization Organization).

Normalisation: Manière d'établir et d'appliquer des règles en vue de mettre de l'ordre dans un domaine d'activité déterminé dans l'intérêt et avec le concours de tous les intéressés et, plus spécialement, en vue de promouvoir dans l'intérêt général une économie optimale tenant dûment compte des conditions fonctionnelles et des exigences de la sécurité.

Elle est basée sur les résultats acquis de la science, de la technique et de l'expérience.

Elle ne jette pas seulement les bases pour le développement présent mais aussi pour le développement futur et elle doit suivre le progrès.

Ses applications particulières sont entre autres:

1. les unités de mesure ;
2. la terminologie et la représentation symbolique ;
3. les produits et procédés (définition et choix des caractéristiques des produits, méthodes d'essai et de mesures, spécification des caractéristiques des produits pour définir leur qualité, leur variété, leur interchangeabilité, etc.) ;
4. la sécurité des personnes et des biens.

Norme : Résultat d'une normalisation réalisé dans un certain domaine et approuvé par une autorité reconnue. Elle est rédigée sous la forme d'un document contenant une série de conditions qui doivent être remplies.

B. OBJECTIFS DE LA NORMALISATION

Les principaux objectifs de la normalisation sont les suivants :

1. simplifier la diversité des produits et les méthodes de production pour une plus grande efficacité ;
2. faciliter la communication et les échanges (par simple mention de référence à une norme, on peut désigner sans ambiguïté un objet industriel, fût-il complexe) ;

- 3- obtenir une économie sur les différents facteurs influençant le coût de production
- 4- protéger le consommateur et les intérêts collectifs
- 5- Assurer la sécurité

C. TYPES DE NORMES

- 1- Norme de communication (terminologie, définition, codification);
- 2- Norme de matériaux (description de l'aspect, des caractéristiques, ...);
- 3- Norme de production (procédés de fabrication, ...)
- 4- Spécification (indication précise d'un ensemble de conditions à remplir par un produit, un matériau ou un procédé); peut être une norme ou partie de norme;
- 5- norme de Calcul;
- 6- Norme d'essai (code d'essai);
- 7- Norme d'échantillonnage;
- 8- Norme d'inspection (contrôle de qualité)

D. DOMAINE D'APPLICATION DES NORMES

des normes s'appliquaient tout d'abord à la construction mécanique mais très vite son champ

d'application s'est élargi et continue à s'élargir aujourd'hui. On distingue principalement :

- 1- La Mécanique
- 2- Le Transport (conteneurisation, palettisation, ...)
- 3- la Construction
- 4- l'Economie domestique
- 5- l'Alimentation
- 6- l'Agriculture
- 7- la Sylviculture
- 8- le Textile
- 9- l'Information
- 10- le Commerce International (normalisation documentaire : formule cadre de Nations-Unies, ...)
- 11- la Science
- 12- l'Éducation

E. NIVEAUX D'ELABORATION DES NORMES

Les niveaux les plus importants où les normes peuvent être préparées sont :

- 1- le Niveau International : le comité ISO (composé d'une cinquantaine d'organisations nationales membres) coordonne les normes nationales existantes, prépare des normes internationales dont certaines sont rédigées sous forme de recom-

mandations ;

2 - le Niveau Régional : Ici les normes sont établies par un groupe de nations indépendantes ou par un organisme de normalisation les regroupant

3 - le Niveau National : Ici les normes nationales sont élaborées après consultation de toutes les personnes intéressées d'un pays donné

4 - le Niveau d'Entreprise : Les normes sont produites au niveau d'une entreprise indépendante (ou un groupe d'entreprises) d'un commun accord avec les différents services d'une entreprise pour guider les achats, fabrications, ventes et autres opérations -

Remarque :

La norme n'est pas synonyme de réglementation. Elle d'application facultative et est élaborée sur la base d'un consensus entre les principaux concernés. Quand la norme est obligatoire, elle a alors pour nous règles technique de sécurité, réglementation officielle.

RECUEIL DES DONNEES DE L'ENQUETE *

A. ECHANTILLONNAGE

Pour les besoins de l'enquête, 19 entreprises Mécaniques et Métalliques étaient recensées à l'aide du répertoire des Entreprises Sénégalaises de la Chambre de Commerce et d'Industries de Dakar. Vu le nombre assez réduit, l'enquête pouvait s'étendre sur toutes ces entreprises et on n'aurait pas besoin d'un échantillon, la population sur laquelle se porte l'étude étant la population réelle. Malheureusement la plupart de ces entreprises se sont montrées réticentes, ce qui nous a obligé à procéder à un échantillonnage. L'échantillon est obtenu de la façon suivante :

- les entreprises sont regroupées dans des ensembles suivant la ressemblance du produit ou des méthodes de production
- dans chaque ensemble, un échantillon est constitué suivant l'importance de l'entre-

prise (chiffre d'affaires annuel) en choisissant l'entreprise la plus importante (chiffre d'affaires plus élevé) et celle qui est la moins importante (chiffre d'affaires moins élevé), ce qui donne un échantillon dont l'écart-type est du type "RANGE" ou ECART MAXIMAL.

L'échantillon obtenu est le suivant :

Emailleries : NEMAS, CSTM

Emballages et Conteneurs métalliques : ELMAF, FUMOA

Chaudronnerie et Trefilerie : MTS, STD

Construction et Réparation navales : DAKAR MARINE

A ce niveau-ci, il faut noter qu'il y a certaines entreprises qui ont désisté comme par exemple MANUTENTION AFRICAINE et d'autres.

B. REPONSES AUX QUESTIONS

Convention : Oui = 1

Non = 0

a - Activités de normalisation

<u>Questions</u>	<u>% réponses</u>
1° Existence d'un service de normalisation	1 / 7
2° Elaboration de normes d'entreprise	2 / 7

3°- Exploitation de normes d'autres entreprises et de leur documentation technique	4/7
4°- Exploitation et gestion d'une collection de normes regionales	1/7
étrangères	5/7
internationales	2/7
5°- Elaboration et prescription d'essai et de livraison	6/7
6°- Elaboration de directives pour l'exécution de dessins et des nomenclatures et leur modification	4/7
7°- Etablissement de système de numérotation et de codification pour les produits de l'entreprise ainsi que pour les pièces normalisées, les matières consommables adaptées au traitement automatique de l'information	3/7
8°- Création et exploitation de fichiers et d'une organisation convenant aux pièces répétitives	4/7
9°- examen des dessins nouveaux et leurs no- menclatures ainsi que leur modification	4/7
10°- création de moyens de rationalisation des bureaux d'études	4/7
11°- Elaboration et modification d'imprimés	6/7
12°- Technique du chemin critique appliqués à l'organisation technique et commerciale	4/7
13°- Gestion des dessins et leur tirage	4/7

14° Introduction ou utilisation de l'informatique dans le domaine technique	0/7
15° Questions de sécurité	3/7
16° Traitement de la documentation et de l'information dans le domaine de la normalisation	0/7
17° Contrôle de qualité de production	6/7
18° Aide à la conception par des fichiers, des répertoires d'emplois	4/7
19° Adaptation aux exigences extérieures	5/7
20° Evaluation des effets économiques des activités de l'entreprise	0/7
21° Difficultés rencontrées :	
à l'intérieur de l'entreprise	
absence de politique de normalisation	2/7
manque de motivation des partenaires	1/7
du côté de la clientèle	
demande de produits spécifiques	3/7
conceptions imposées par le client	3/7
du côté des normes elles-mêmes	
normes incomplètes ou inexistantes	4/7
normes en retard sur l'évolution technique	0/7
lenteur de leurs livraisons	0/7
absence de normes	4/7

b. Solutions envisagées pour développer la normalisation dans l'entreprise

<u>Questions</u>	<u>% Responses</u>
1° engagement d'un spécialiste de la normalisation	1/7
2° formation d'agents de l'entreprise dans le domaine de la normalisation	1/7
3° acquisition de nouvelles normes	0/7
4° extension du domaine d'application des normes dans l'entreprise	0/7
5° mise à jour périodique des normes	2/7
6° formation continue des agents de normalisation de l'entreprise	2/7

C. SERVICES CITES

Les services les plus cités qui s'occupent des activités de normalisation sont les suivants :

- Bureau d'études
- Direction Générale
- Direction Technique
- Service de Contrôle de Qualité
- Service Commercial
- Maison Mère

- Service Administratif
- Service Achat
- Atelier

D. NORMES UTILISEES

<u>Niveau d'élaboration</u>	<u>Normes</u>	<u>% d'utilisation</u>
Normes d'entreprise	Règles CM	1/7
	Chinoises	1/7
Normes régionales	Service des Mines Régionale de Cap-Vert	1/7
	Normes étrangères	B.V.
LLOYDS		1/7
ABS		1/7
AFNOR		2/7
SEFEL		1/7
EURONORME		1/7
CHINOISE		1/7
Normes internationales	ISO	2/7

* voir questionnaire en annexe

INTERPRETATION DES DONNEES DE L'ENQUETE

Ce que nous constatons en premier lieu, c'est la quasi-inexistence de service de normalisation dans les entreprises Mécaniques et Métalliques : sur les 7 entreprises interrogées, seule une en possède soit donc 14%, pourcentage assez faible. Cependant, ce critère ne peut pas être suffisant pour indiquer la présence ou l'absence d'activités relevant de la normalisation. Pour s'en convaincre, il suffit d'examiner les réponses aux différentes questions.

En effet, un examen des pourcentages de réponses aux questions concernant les activités de normalisation révèle que celles-ci existent bel et bien, le pourcentage de réponses positives dépassant largement 50% pour la plupart de ces activités. Seulement, elles ne sont pas traitées dans un cadre organisé (entendant par là un service de normalisation qui les

engloberait toutes) et sont plus ou moins dispersées dans les différents services de l'entreprise, les services les plus fréquemment cités étant:

- le Bureau d'Etudes
- le Service de Contrôle de Qualité
- la Direction Technique
- la Direction Générale
- le Service Commercial

Nous pouvons noter que dans certaines entreprises qui sont étroitement liées à la Maison Mère (en général celle-ci se trouve en Europe), la plupart de ces activités et des études les concernant sont élaborées par celle-ci, l'entreprise se contentant de recevoir des directives.

En plus de l'absence de service de normalisation pour coordonner les activités normatives dans la plupart des entreprises, nous constatons également une absence de norme nationale et une quasi-inexistence de normes régionales. En effet, dans les différentes normes utilisées, il n'y en a qu'une seule régionale, en l'occurrence celle du Service des Mines Régionales du Cap-Vert. D'autre part, les normes les plus nombreuses à être utilisées

sont les normes étrangères et particulièrement Européennes.

Dans les solutions envisagées pour le développement de la normalisation dans les entreprises, le point frappant est les pourcentages nuls obtenus pour les questions concernant l'acquisition de nouvelles normes et l'extension des domaines d'application des normes à l'intérieur de l'entreprise. Cela est indicateur de la routine dans laquelle la plupart des entreprises se complaisent, manquant d'initiatives, se méfiant du changement de l'innovation (d'ailleurs durant mon enquête, certains directeurs et responsables de production me l'on fait comprendre clairement).

Notons également les pourcentages de réponses positives obtenus aux questions concernant les difficultés rencontrées dues :

- à l'absence de norme nationale 57%
- à la demande de produits spécifiques 43%
- à la conception imposée par les clients 43%

Ces pourcentages sont révélateurs. Ils indiquent que la plupart des entreprises rencontrent des difficultés à cause de l'absence d'un trait d'union entre elles que serait une norme nationale, trait

d'union aussi entre elles et les clients. Durant mon enquête, le responsable de production d'une des entreprises a tenu à me démontrer la nécessité d'une norme nationale en m'exposant un cas typique des problèmes que l'entreprise a l'égard des clients. Cette entreprise fabrique des réservoirs dont les capacités sont normalisées (réservoirs verticaux pour le stockage d'hydrocarbures et réservoirs horizontaux équipant les camions-citernes). Il arrive souvent que des clients fassent des commandes de réservoirs dont les capacités sont hors des gammes fabriquées. Dans ce cas, tous les frais supplémentaires seront à la charge du client, notamment ceux liés

- aux études supplémentaires qui seront faites et seront soumises au Bureau Veritas pour approbations
- aux pertes de matières premières dues à l'utilisation d'une plaque de tôle plus grande et à son ajustement pour obtenir la capacité désirée (les plaques utilisées dans la fabrication sont normalisées et sont importées).

Le prix de revient d'un réservoir de 80 m³ est plus élevé que celui de 90 m³ (le second étant nor-

malisé alors que le premier ne l'est pas) du fait que la même plaque de 90m^3 sera utilisée pour la fabrication du 80m^3 , cette plaque devant être retravaillée (frais supplémentaires pour la main-d'œuvre) et la conception devant être revue (frais supplémentaires pour la conception) et approuvée. Dans ce cas-ci, le client perd deux fois :

- sur le plan économique : le réservoir lui revient plus cher pour une capacité plus petite
- sur le plan de la fiabilité : le réservoir normalisé ayant été l'objet d'études très poussées par des spécialistes, et ayant été éprouvé (utilisé plusieurs fois avec succès)

Si il y avait une norme nationale (en concordance avec les différentes normes utilisées dans les entreprises), le client après avoir fait son étude ajusterait les dimensions de son réservoir à celles qui sont normalisées et il n'y aurait aucun problème, tout le monde y gagnant (le client surtout).

CONCLUSION

Le but principal assigné à cette petite étude est atteint dans la mesure où elle nous a permis de souligner des problèmes majeurs à l'intérieur des entreprises Mécaniques et Métalliques, ce sera davantage elle reste le prélude à un plus vaste programme, à une étude plus générale et avec plus d'envergure. Evidemment, je ne prétends pas que les résultats de l'étude sont parfaits, d'autant plus que l'échantillon sur lequel a porté l'étude a été obtenu de façon grossière et donc peut ne pas être tout à fait représentatif. Qu'à cela ne tienne, une chose demeure (du moins il y a deux choses à considérer)

- le Secteur Mécanique de l'industrie Sénégalaise est si peu développé et diversifié qu'il suffit de quelques entreprises pour résumer les principales activités et méthodes de production
- même un échantillon tout à fait représentatif ou bien même une population réelle ne sont pas

suffisants : les réponses aux questions peuvent ne pas correspondre à la réalité.

L'essentiel à mon avis, c'est d'être vigilant et autant que cela sera possible, il faudra visiter toute l'entreprise durant l'enquête pour voir les conditions réelles de production et réclamer des documents justificatifs des réponses données. C'est ce que j'ai fait durant toutes mes enquêtes (ce qui m'a permis de corriger certaines réponses) et c'est ce que devra faire tout futur enquêteur dans ce secteur s'il veut que ses résultats soient réalistes.

Ce que nous retenons d'essentiel à partir de cette étude, c'est que la normalisation a sa place dans ce secteur, que des activités de normalisation n'y sont pas absentes mais qu'elles ne sont pas traitées dans un cadre organisé; qu'il y a un certain esprit routinier chez la plupart des industriels et que ce manque d'initiatives et d'esprit novateur peut être lié au manque d'intérêt de ces derniers (du moins la plupart d'entre eux) à l'endroit de la normalisation, facteur d'innovation et de progrès par excellence;

et qu'enfin le Sénégal a besoin d'une norme nationale pour servir de trait d'union entre les industriels eux-mêmes, entre eux et les consommateurs, les usagers et les pouvoirs publics.

DISCUSSION

Cette étude ne sera pas complète et les idées qu'elle a dû susciter chez l'auteur ne sont pas ressorties dans le rapport sous forme de suggestions. C'est pour cela qu'il me semble nécessaire de discuter ici quelques points importants avant de donner quelques points de vue vis-à-vis du problème posé ici.

Analyse de quelques réalités

Il ne suffit pas d'avoir de la bonne volonté pour venir à bout d'un problème posé, il est nécessaire d'appréhender le problème dans sa globalité, d'en déterminer les contours et les obstacles. Ce point de vue est valable pour le problème présent consistant à l'édification d'une norme nationale. Ici les principaux obstacles sont les suivants :

- difficulté d'accès à l'information dans les entreprises ;
- les industriels ont pour la plupart une mauvaise perception de la notion de

normalisation = ils y voient une ingérence dans les affaires intérieures de l'entreprise quand ils ne la voient pas comme une réglementation ou bien un bâton qu'on leur met dans les roues;

- il y a un certain manque de motivation à l'endroit de la normalisation en général, ce manque d'intérêt dû à un manque d'information.

Toute investigation doit tenir compte de ces facteurs.

Nécessité d'une norme nationale

Une norme nationale est d'une nécessité vitale pour les pays sous-développés non seulement pour fins de protectionisme mais aussi et surtout pour organiser la production du point de vue quantité et qualité et diminuer le gaspillage (les ressources de ces pays étant très limitées) et augmenter l'efficacité de l'outil de développement. Pour atteindre ces objectifs, il faut non pas imposer des méthodes de production et de gestion mais mettre à la disposition aussi bien des industriels que des consommateurs, usagers et investisseurs

toutes les informations pertinentes pour guider leurs choix. Une des exigences fondamentales pour le développement dans ce monde moderne, c'est d'assurer à tous les agents de développement la possibilité d'accéder à l'information adéquate au moment opportun.

Quelles normes pour le Sénégal ?

Il ne s'agit pas de recommencer à zéro. Il s'agit de choisir la norme qui convient le mieux et de l'adapter aux conditions particulières du Sénégal dans le domaine concerné. Si dans un domaine donné il n'existe pas encore de normes ou que les normes existantes ne peuvent pas s'appliquer, on pourra alors faire les investigations nécessaires pour en établir une (si c'est nécessaire). Je donne ci-dessous deux exemples pour illustrer ces points de vue.

En Mécanique des sols, on utilise de façon aveugle les essais standards qui sont élaborés en Occident donc conviennent surtout pour les sols tempérés et pas tout à fait pour les sols tropicaux. Ce qu'il faut que nous fassions dans ce cas-ci, c'est faire une étude de

nos sols pour établir les relations qui les régissent, comprendre les mécanismes pour pouvoir ensuite établir nos propres essais.

Le deuxième exemple va porter sur la climatisation, science purement empirique. Dans ce domaine, l'empirisme est de rigueur et les formules empiriques et les corrélations sont obtenues par une compilation de données expérimentales sur plusieurs années. Chaque pays ou région fait des études pour son milieu et les résultats obtenus diffèrent d'un milieu à un autre. Donc pour le Sénégal, les résultats obtenus en Europe doivent être utilisés avec un esprit critique. Si on ne peut pas faire des études spécifiques pour le Sénégal, on pourrait à la rigueur utiliser les résultats de pays présentant des caractéristiques climatiques similaires à celles du Sénégal, comme par exemple certaines régions des Etats Unis.

Normes d'utilisation

Il me paraît important de souligner ce point. En effet, on constate que dans certaines entreprises on continue à utiliser des équipements qui ont déjà dépassé leur limite d'utilisa-

tion mais qui, retapés par-ci par-là et souvent de manière hasardeuse sans référence à aucune norme, arrivent quand même à fonctionner normalement. Ce qu'il faut souligner ici, c'est qu'un équipement utilisé abusivement au-delà de sa vie utile n'est plus rentable et même dans certaines conditions peut devenir dangereux pour les opérateurs.

Suggestions

Voici enfin les suggestions que je formule à l'intention de l'Institut Sénégalais de Normalisation

- Campagne d'information et de sensibilisation: Cette campagne devra être la première étape et devra se faire surtout au niveau des entreprises et aussi au niveau du public (consommateurs, investisseurs, ...); sans cela, il serait illusoire de produire une norme quelle qu'elle soit;
- formation de spécialistes de normalisation dans chaque domaine, spécialistes qui travailleront avec les industriels pour promouvoir les normes de ce domaine;
- Constitution d'une banque de données

concernant toutes informations scientifiques et techniques et notamment toutes les normes qui seraient produites ou adoptées après adaptation : cela ferait de l'ISN un centre de renseignements et de documentation scientifique. Quand les moyens le permettent, ces données seront gérées par ordinateur.

- Etablir des relations avec les entreprises, maintenir le contact avec elles en faisant des visites régulières pour s'imprégner de leurs réalités.

A mon avis, ces points sont nécessaires pour réussir le but que l'Institut Sénégalais de Normalisation s'est fixé.

ANNEXE

FORMULAIRE D'ENQUETE SUR L'ETAT D'APPLICATION
DES NORMES DANS LES ENTREPRISES MECANIQUES ET
ET METALLURGIQUES SENEGALAISES

I -

IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE

1. 1- Raison sociale : _____
1. 2- Adresse : _____
1. 3- Principaux produits fabriqués par l'entreprise : _____
1. 4- Importance de l'entreprise :
- a) Nombre d'employés : _____
- b) Nombre de cadres : _____
- c) Chiffre annuel : _____

II -

ACTUALITE DE LA NORMALISATION A L'INTERIEUR DE
L'ENTREPRISE

2. 1- Caractéristiques principales des services de normalisation
- a) Importance des services de normalisation (effectif en % / : _____
- b) Date de création des services de normalisation : _____
- c) Rattachement des services de normalisation : _____
2. 2- Tâches des services de normalisation
- a) élaboration de normes d'entreprises dans le domaine où il n'existe pas encore de normes suffisantes ou de normes s'appliquant spécifiquement à l'activité de l'entreprise.

Faite par le service de normalisation

autre service : _____

aucun service

normes utilisées : _____

- b) rassemblement, gestion et exploitation des normes d'autres entreprises et / ou de leur documentation technique ; constitution, gestion et exploitation d'une collection de normes étrangères, régionales, internationales

Faites par le service de normalisation
 autre service : _____
 aucun service

normes utilisées étranger : _____

régionales : _____

internationales : _____

documentation technique utilisée : _____

- c) élaboration de prescriptions d'essais et de livraisons, élaboration de prescriptions de fabrication

Faites par le service de normalisation
 autre service : _____
 aucun

- d) élaboration de directives pour l'exécution de dessins et des nomenclatures et leur modification

Faites par le service de normalisation
 autre
 aucun service

- e) établissement de systèmes de numérotation ou de codification pour les produits de l'entreprise ainsi que pour les pièces normalisées, les matières consommables adaptés au traitement automatique de l'information

Fait par le service de normalisation
 autre service
 aucun service

- f) création et exploitation de fichiers et d'une organisation convenant aux pièces répétitives

Faites par le service de normalisation
 autre service
 aucun service

- g) examen des dessins nouveaux et leurs nomenclatures ainsi que leurs modifications

Faits par le service de normalisation

autre service

aucun service

- h) création de moyens de rationalisation pour les bureaux d'études comme, par exemple, les formats, les documents pré-imprimés

Faite par le service de normalisation

autre service

aucun service

- i) élaboration et modification d'imprimés

Faites par le service de normalisation

autre service

aucun service

- j) technique du chemin critique appliquée à l'organisation technique, commerciale

Faites par le service de normalisation

autre service

aucun service

- k) gestion des dessins et leur tirage par les moyens d'impression de l'entreprise

Fait par le service de normalisation

autre service

aucun service

l) introduction ou utilisation de l'informatique dans le domaine technique

Faite par le service de normalisation

autre service : _____

aucun service

m) Questions de sécurité

normes appliquées : _____

aucune norme

besoin en normes de sécurité ?

oui : pourquoi ? _____

non : pourquoi ? _____

o) traitement de la documentation et de l'information dans le domaine de la normalisation

Fait par le service de normalisation

autre service

aucun service

q) contrôle de qualité de production

normes internes utilisées : _____

normes d'état imposées : _____

aucune norme

s) aide à la conception par des fichiers, des répertoires d'emplois

Faite par le service de normalisation

autre service _____

aucun service _____

t) adaptation aux exigences extérieures (vis-à-vis des fournisseurs ; vis-à-vis des clients)

Fait par le service de normalisation

autre service

aucun service

u) évaluation des effets économiques des activités de l'entreprise, par exemple, calcul de la rentabilité d'un projet de normalisation :

activité concernée : _____

méthode de calcul utilisée : _____

résultat obtenu : _____

2. 3- Autres tâches non citées : _____

2. 4- Difficultés rencontrées dans la normalisation

a) à l'intérieur de l'entreprise

absence de politique de normalisation

manque de motivation des partenaires

autres : _____

b) Du côté de la clientèle

demandes de produits spécifiques

conceptions imposées par le client

autres : _____

d) Du côté des normes elles-mêmes

- normes incomplètes ou inexistantes
 - normes en retard sur l'évolution technique
 - lenteur de leurs livraisons
 - absence de normes
 - autres : _____
-

III - QUESTIONS COMPLEMENTAIRES

3. 1- Les activités de normalisation dans l'entreprise sont-elles

a) totalement absentes ?

Dans ce cas, comment envisagez-vous de les introduire dans les activités de l'entreprise ?

- i- engagement de spécialistes de la normalisation ?
 - ii- formation d'agents de l'entreprise dans le domaine de la normalisation ?
 - iii- autres moyens ? _____
-

b) présentes ?

Quelles sont les dispositions prises pour le développement des activités de normalisation ?

- i- acquisitions de nouvelles normes ?
- ii- extension des domaines d'application des normes ?
- iii- mise à jour périodique des normes ?
- iv- formation continue des agents de normalisation de l'entreprise par
 - des séminaires ?
 - un recyclage périodique ?
 - une spécialisation ?

3. 2- Comment avez-vous trouvé le questionnaire ?

long

non exhaustif

autres : _____

Avez-vous des suggestions

dans le cadre de l'élaboration d'un questionnaire du genre : _____

dans le cadre de l'élaboration d'un système de normes relatives à l'industrie mécanique et métallique au Sénégal ou à l'échelle nationale : _____

Merçi pour votre collaboration.

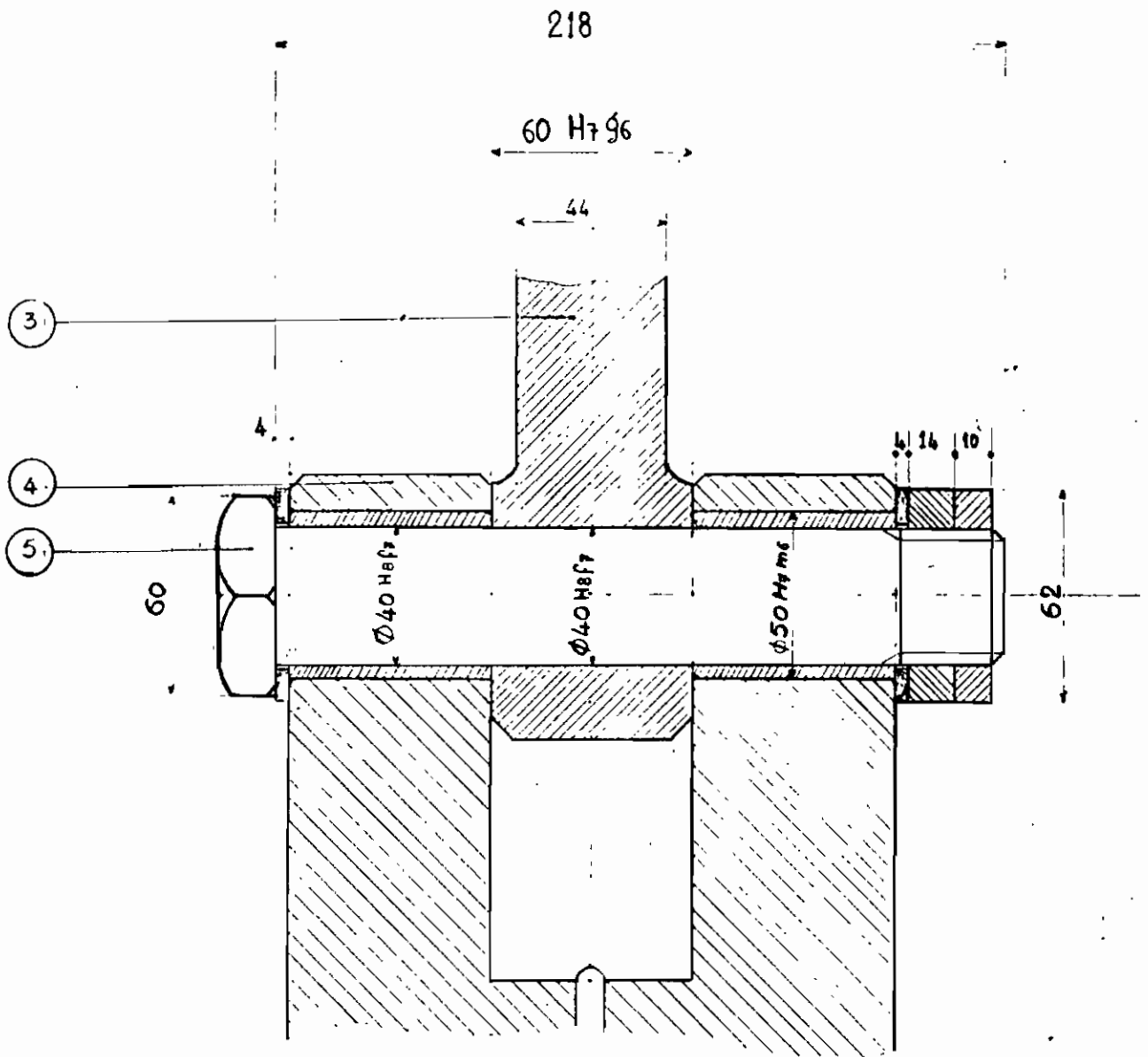
REFERENCES

Volumes

I.S.O. Objectif et Principes de la
Normalisation

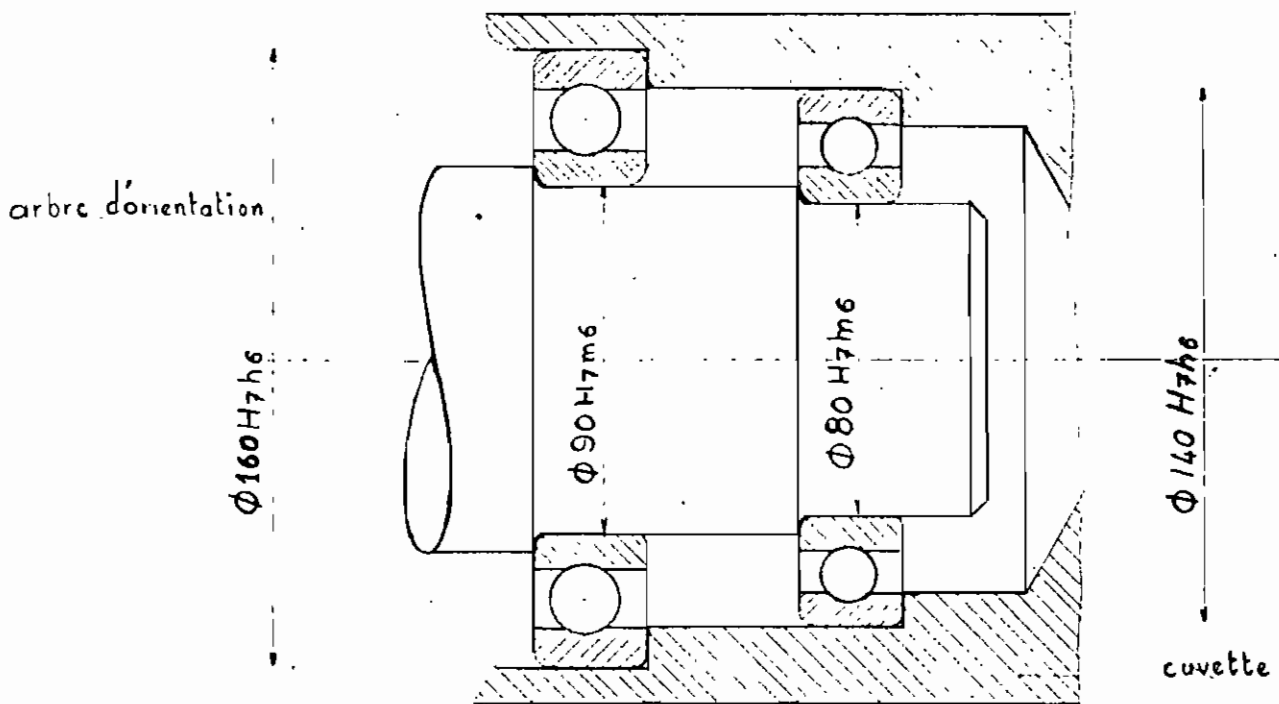
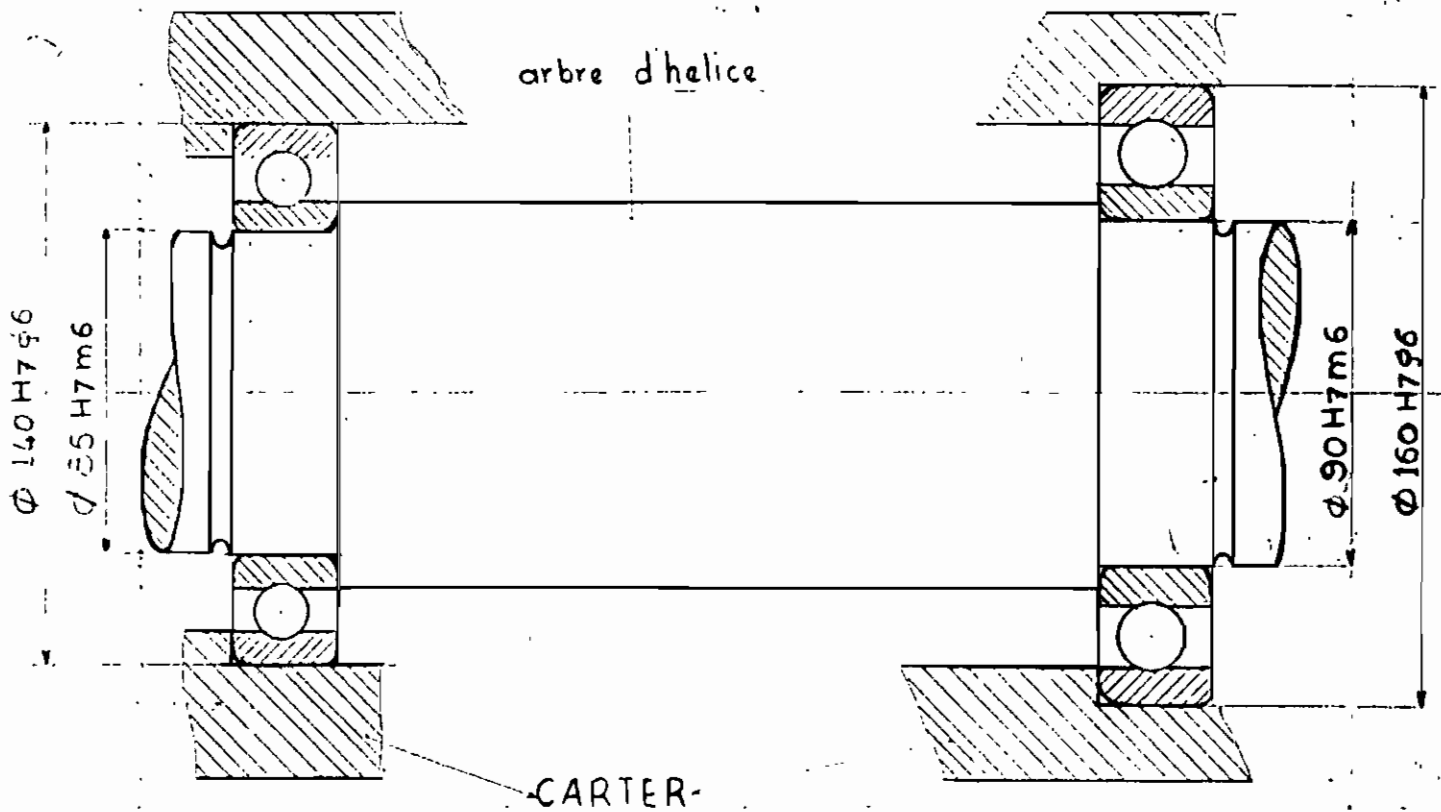
Revue

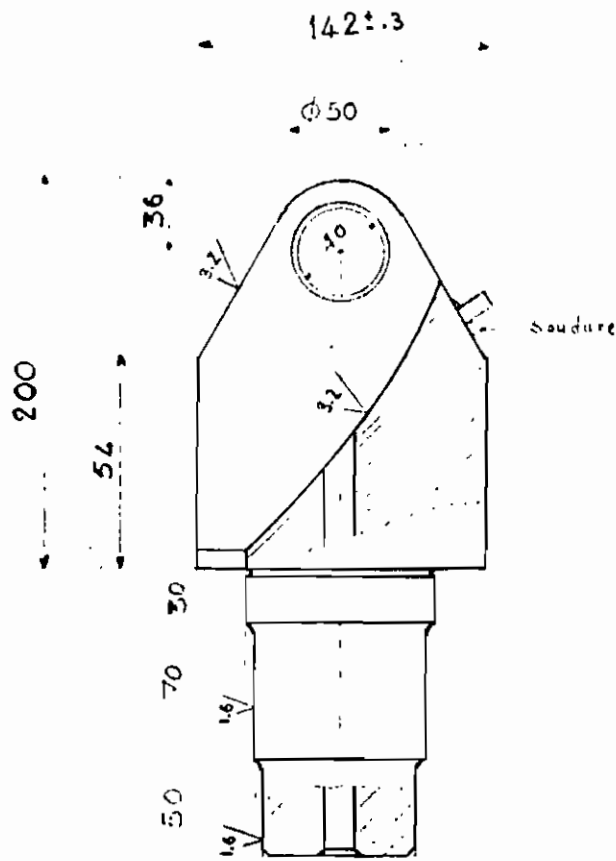
Courrier de la Normalisation
N°268 NOV.-DEC. 1979



LIAISON SUPPORT-PLATEAU

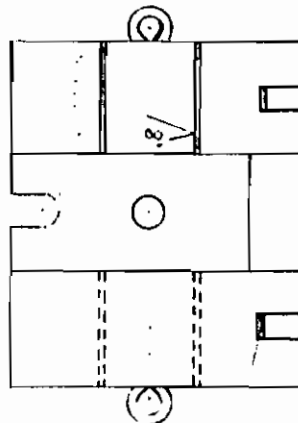
AJUSTEMENTS





$\phi 80^{+0.05}_{-0.015}$
 $\phi 90^{+0.035}_{-0.015}$
 $\phi 100^{+0.1}$

PALIER

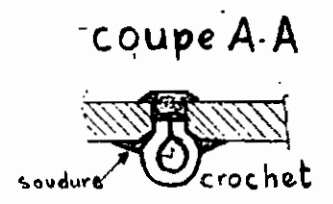
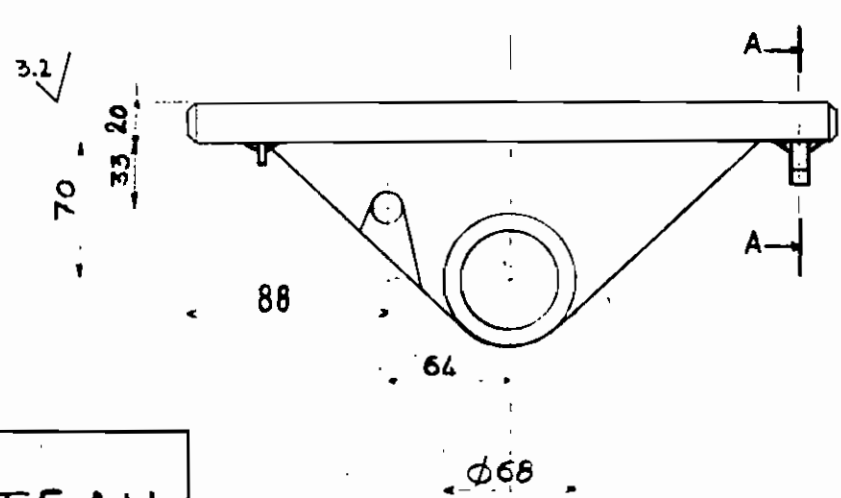
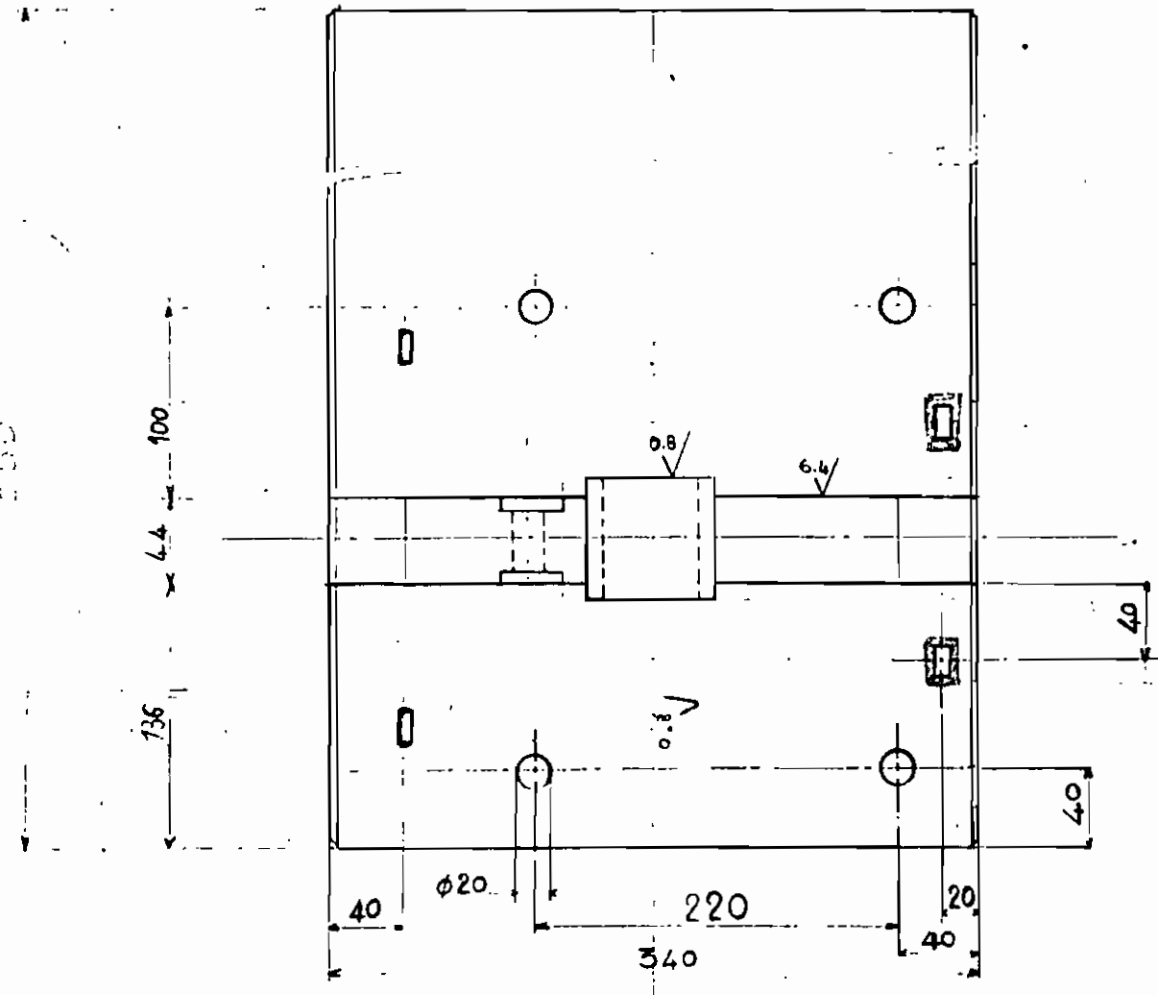


anneaux

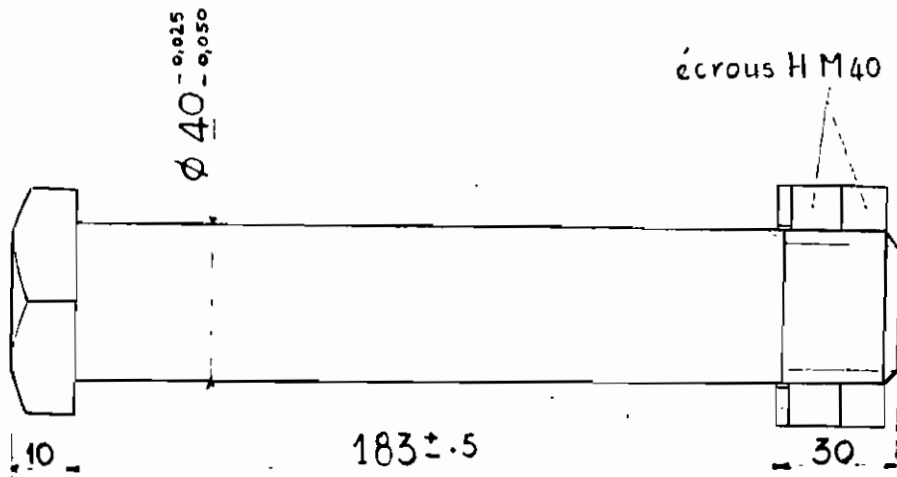
60 60^{±0.06} 60

BLOC SUPPORT DE PLATEAU

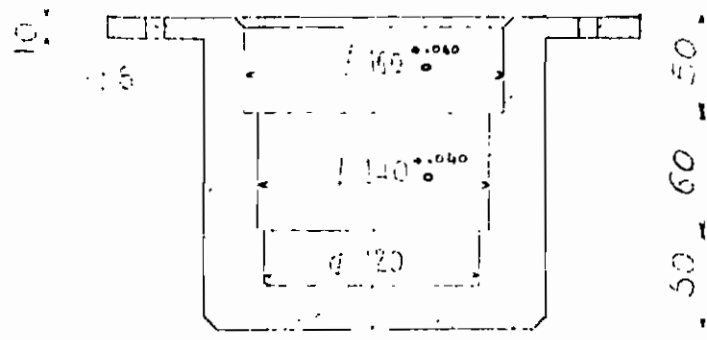
4



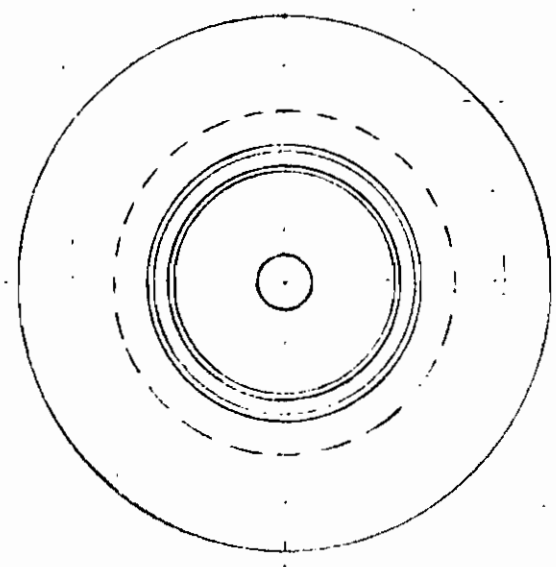
3 PLATEAU



5 AXE



7 181



Ø 282

10 CUVETTE