



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

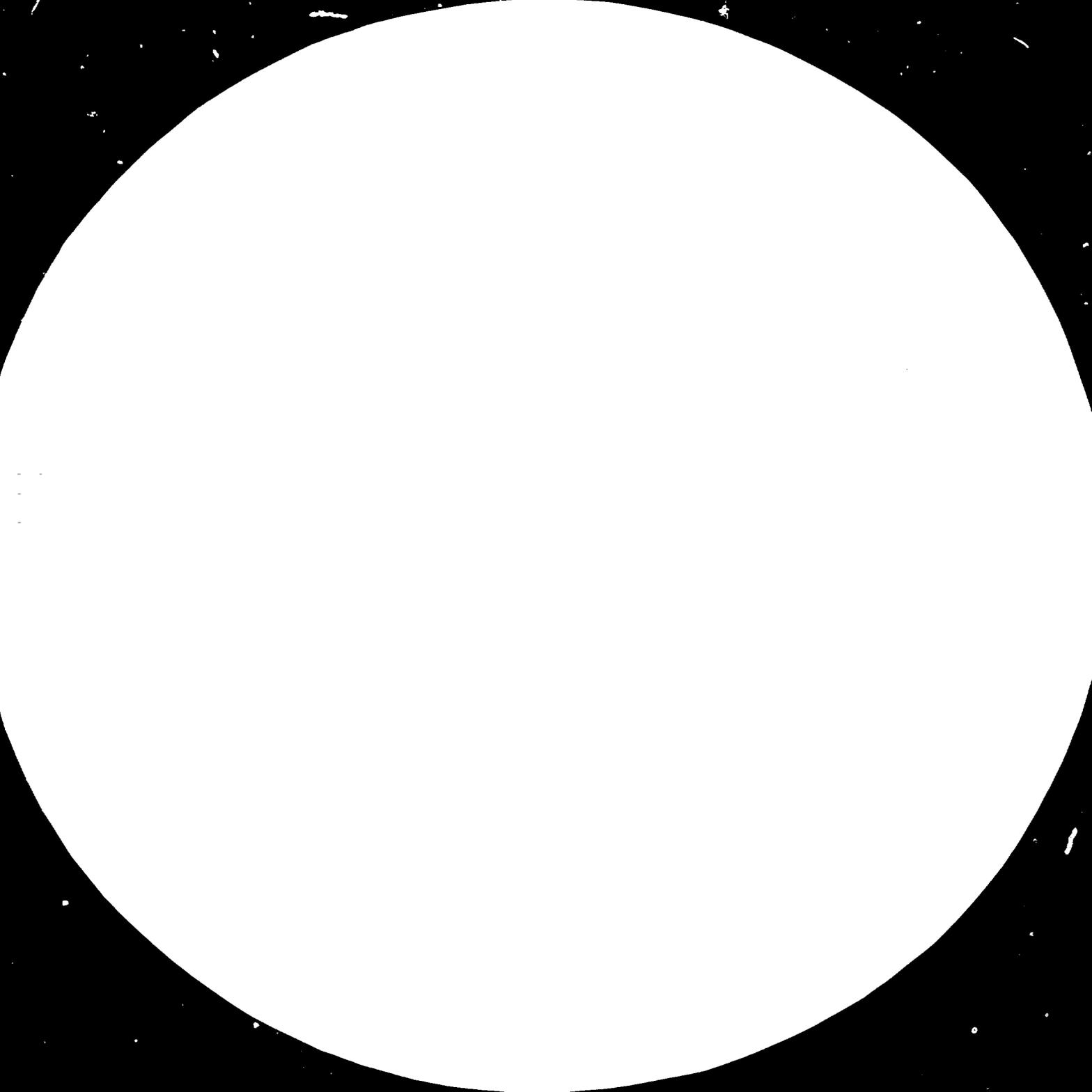
FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





Resolution Test Chart

Resolution Test Chart

**LES INDUSTRIES
DU TRAVAIL DES METAUX
DANS LES PAYS
EN DEVELOPPEMENT
D'AFRIQUE**



NATIONS UNIES

**LES INDUSTRIES DU TRAVAIL DES METAUX DANS LES PAYS
EN DEVELOPPEMENT D'AFRIQUE**

|

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL
Vienne

**LES INDUSTRIES
DU TRAVAIL DES METAUX
DANS LES PAYS
EN DEVELOPPEMENT
D'AFRIQUE**

*Rapport des Journées d'études sur la coopération technique
entre les pays en développement d'Afrique dans le domaine
des industries du travail des métaux*



NATIONS UNIES
New York, 1981

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, territoire, ville ou région, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

ID/243
(ID/WG.263/18)

PUBLICATION DES NATIONS UNIES

Numéro de vente : F.80.II.B.1

Prix : 3 dollars des Etats-Unis

NOTES EXPLICATIVES

Sauf indication contraire, le terme "dollar" s'entend du dollar des Etats-Unis d'Amérique.

Le trait d'union (–) entre deux millésimes, par exemple 1960-1974, indique qu'il s'agit de la période tout entière, y compris la première et la dernière année mentionnées.

Les signes suivants ont été employés systématiquement dans les tableaux :

Trois points (...) indiquent soit que l'on ne possède pas de renseignements, soit que les renseignements en question n'ont pas été fournis séparément.

CITI désigne la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique.

CTCI désigne la Classification type pour le commerce international.

TABLE DES MATIERES

	<i>Pages</i>
INTRODUCTION	1
 <i>Chapitres</i>	
I. ORGANISATION DES JOURNEES D'ETUDES	3
II. LES INDUSTRIES DU TRAVAIL DES METAUX	4
Définition	4
Les industries du travail des métaux dans l'économie mondiale	5
Les industries du travail des métaux et le développement économique ...	8
La structure des industries du travail des métaux	13
III. LES INDUSTRIES DU TRAVAIL DES METAUX DANS QUELQUES PAYS D'AFRIQUE	16
Algérie	16
Bénin	16
Egypte	17
Ethiopie	18
Gambie	18
Ghana	18
Haute-Volta	19
Kenya	19
Lesotho	20
Mali	20
République-Unie de Tanzanie	20
Tchad	21
Tunisie	21
Récapitulation	23
IV. RESUME DES RESULTATS	24
V. RECOMMANDATIONS	26
 <i>Annexes</i>	
I. Liste des documents présentés aux Journées d'études	29
II. Classification méthodique des industries du travail des métaux	30
<i>Bibliographie</i>	38

Liste des tableaux

1. Part des ouvrages en métaux, des machines et du matériel dans la production industrielle mondiale, 1955-1974	5
2. Structure de la production industrielle, 1960, 1965, 1970 et 1974	6
3. Population, PIB, PIB par habitant et valeur ajoutée, par groupes de pays, en valeur absolue et en pourcentage, 1960, 1970 et 1973	9
4. Production industrielle mondiale par secteurs, 1962-1974	10
5. Fabrication d'ouvrages en métaux, de machines et de matériel : taux annuels de croissance, 1960-1974	11
6. Part des industries fabriquant des ouvrages en métaux, des machines et du matériel dans l'emploi industriel total, 1955-1974	12
7. Structure type des industries du travail des métaux dans les pays développés et dans quelques pays en développement, structure moyenne dans les pays en développement	14
8. Classement de 13 pays en développement (1973)	22

Introduction

Le Colloque interrégional des Nations Unies sur le développement des industries transformatrices de métaux dans les pays en développement, tenu à Moscou en 1966, portait sur les problèmes généraux de ces industries en Afrique, en Asie et en Amérique latine. Il y avait été décidé de tenir une série de séminaires régionaux pour examiner les problèmes particuliers à chaque région dans ce domaine. On avait constaté que le développement des industries transformatrices de métaux repose sur la machine-outil : en effet, presque tous les produits sont fabriqués au moyen de machines-outils ou de machines construites par des machines-outils. On avait également souligné que le progrès des industries mécaniques dans les pays en développement dépend non seulement du parc de machines-outils et autres matériels, mais aussi de la façon dont ils y sont employés : certains pays en développement disposent d'un parc suffisant de machines qu'ils n'utilisent ni complètement ni convenablement.

Sur la recommandation du Colloque, les réunions suivantes ont été organisées de 1971 à 1974 :

Le Séminaire régional sur les machines-outils dans les pays en développement d'Europe et du Moyen-Orient, Varna (Bulgarie), 1971;

Le Séminaire sur l'industrie des machines-outils dans les pays d'Amérique latine, Buenos Aires (Argentine), 1972.

Le Séminaire sur la promotion et le développement de l'industrie de la machine-outil dans les pays d'Asie et du Pacifique, Tbilissi (Géorgie, URSS), 1974.

Les Journées d'études ONUDI/CEA sur la coopération technique entre les pays en développement d'Afrique dans le domaine des industries du travail des métaux ont été la quatrième réunion de cette série. Etant donné le niveau actuel du développement industriel de la plupart des pays africains, cette réunion a été consacrée avant tout aux industries du travail des métaux et aux questions qui s'y rattachent. Elle a eu pour objectifs principaux :

a) De permettre un échange d'expérience entre les pays en développement d'Afrique au sujet des industries transformatrices de métaux;

b) D'examiner, au moyen d'études par pays, de discussions et de visites d'usines, les divers problèmes techniques, technologiques et économiques relatifs au développement des industries du travail des métaux, compte tenu des conditions particulières régnant dans les pays d'Afrique;

c) De définir et de promouvoir des projets d'assistance technique visant au développement des industries du travail des métaux;

d) De définir et de promouvoir la coopération technique pratique entre pays d'Afrique en développement et de faciliter le transfert de technologies à partir des pays développés.

En vue de préparer cette réunion, les participants des pays en développement d'Afrique avaient été invités à rédiger des rapports exposant l'évolution des industries transformatrices de métaux dans leurs pays respectifs et indiquant les problèmes à résoudre. Des rapports ont été présentés par les pays suivants : Algérie, Bénin, Ethiopie, Gambie, Ghana, Haute-Volta, Kenya, Lesotho, Mali, République-Unie de Tanzanie et Tchad.

A la même époque, un consultant de l'ONUDI s'est rendu dans plusieurs pays d'Afrique (Algérie, Egypte, Ethiopie, Kenya, République-Unie de Tanzanie et Tunisie) et s'est entretenu avec des participants éventuels choisis dans l'administration et dans l'industrie. Il a ensuite rassemblé les opinions recueillies sous la forme de recommandations préliminaires qui ont été débattues lors des Journées d'études.

I. Organisation des Journées d'études

Les Journées d'études sur la coopération technique entre les pays en développement d'Afrique dans le domaine des industries du travail des métaux, organisées conjointement par l'ONUDI et la Commission économique pour l'Afrique (CEA), en coopération avec le Gouvernement de l'Ethiopie, se sont tenues à Addis Abeba du 14 au 25 novembre 1977.

Y ont assisté 28 participants, dont 17 représentants de 11 pays africains, des représentants de l'ONUDI, de la CEA, du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), et deux experts des industries transformatrices de métaux venus d'URSS et de Bulgarie. M. Amde Mariam (Ethiopie) a été élu président, MM. S. A. Malai (République-Unie de Tanzanie) et B. Kelani (Bénin), vice-présidents, et M. R. Eder (Autriche), rapporteur.

A la séance d'ouverture, M. Habte Marcos (Ethiopie), directeur général de la Société nationale des usines métallurgiques (National Metal Works Corporation), a évoqué les problèmes que pose la croissance des industries du travail des métaux dans les pays en développement et souligné le rôle stratégique qu'elles jouent dans l'industrialisation de ces pays. Le Secrétaire exécutif adjoint de la CEA a déclaré que les Journées d'études faisaient partie d'un programme prioritaire de la Division mixte CEA/ONUDI chargée au sein de la CEA du développement des industries mécaniques. Il a fait observer que le progrès de ces industries exigeait le perfectionnement des installations existantes ainsi que l'établissement d'une stratégie fixant des objectifs et des programmes à court et à long terme dans le contexte du développement industriel et général.

Parlant au nom du Directeur exécutif de l'ONUDI, le chef de la Section des industries mécaniques de l'ONUDI a rappelé que les Journées d'études constituaient la quatrième d'une série de réunions organisées par l'ONUDI pour les pays en développement au monde entier. Il a souligné que le sujet des Journées avait été choisi en tenant le plus grand compte des besoins des pays en développement d'Afrique dont l'expansion industrielle est en cours, et que la croissance des industries du travail des métaux présentait pour ces pays une importance capitale, non seulement parce qu'elle servirait de base à une industrialisation rationnelle mais encore en raison de son rôle décisif dans l'innovation technologique et socio-économique. Elle peut contribuer plus que toute autre industrie à former des techniciens et des gestionnaires, à créer des possibilités de production et de conception et à perfectionner les méthodes d'organisation.

Les Journées ont accordé une attention particulière à la promotion des projets d'assistance technique aux pays d'Afrique dans le domaine des industries du travail des métaux. Les représentants de plusieurs pays ont présenté des suggestions au sujet des programmes futurs d'assistance technique de l'ONUDI dans ce domaine. Le programme des Journées d'études a comporté des visites aux principales usines métallurgiques d'Addis Abeba, notamment l'Ethiopian Iron and Steel Company et la Kaliti Steel Industry. L'annexe I est une liste des communications présentées aux Journées et l'annexe II donne une classification méthodique des industries du travail des métaux.

II. Les industries du travail des métaux

Définition

Les Journées d'études ont jugé que pour définir les industries du travail des métaux il suffisait de se rapporter aux classifications normalisées des industries ou de leurs productions qu'emploient de nombreux pays du monde entier pour établir leurs statistiques. Ces classifications normalisées permettent les analyses et les comparaisons internationales.

Les classifications les plus communément employées sont la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique, des Nations Unies (CITI)¹, et la Classification type pour le commerce international (CTCI)². De nombreux pays établissent leurs statistiques en fonction de ces ouvrages, dont chacun présente des avantages à certains égards.

La classification CITI divise les industries du travail des métaux en grandes classes :

- 381 Fabrication d'ouvrages en métaux, à l'exclusion des machines et du matériel
- 382 Construction de machines, à l'exclusion des machines électriques
- 383 Fabrication de machines, appareils et fournitures électriques
- 384 Construction de matériel de transport
- 385 Fabrication de matériel médico-chirurgical, d'instruments de précision, d'appareils de mesure et de contrôle non classés ailleurs, de matériel photographique et d'instruments d'optique

Les divisions correspondantes de la CTCI sont les suivantes :

- 69 Articles manufacturés en métal
- 71 Machines, à l'exception des machines électriques
- 73 Matériel de transport
- 86 Instruments professionnels, scientifiques et de contrôle; appareils et fournitures de photographie et d'optique

Les industries métallurgiques de base et l'extraction des minerais métalliques ne font pas partie des industries du travail des métaux. D'autres industries manufacturières telles que la bijouterie, les instruments de musique, les articles de

¹ ST/STAT/M.4/Rev.2, Add.1 (publication des Nations Unies, numéro de vente : E.71.XVII.8).

² ST/ESA/STAT/SER.M/34, Rev.2 (publication des Nations Unies, numéro de vente : 75.XVII.6).

sport et d'athlétisme, etc., qui figurent à la classe 39 de la classification CITI, en sont exclues par définition, encore qu'elles pourraient y trouver une place. La classification de la CTI présente elle aussi quelques défauts. La division 86 comprend, par exemple, les matériaux photo-chimiques.

Les industries mécaniques constituent une subdivision de l'industrie du travail des métaux et comprennent principalement les machines non électriques, les machines électriques et le matériel de transport (classes 382, 383 et 384 de la CITI).

La Section des industries d'exportation de l'ONUDI a établi une classification méthodique, complète et imagée comprenant 13 grandes divisions et 93 branches de l'industrie du travail des métaux (voir annexe II).

Bien que les produits de ces industries soient très divers, les processus, les aptitudes, les matières premières et le matériel employés présentent bien des traits communs, ce qui donne le droit de considérer ces industries comme constituant un secteur défini.

Les industries du travail des métaux dans l'économie mondiale

Les industries du travail des métaux occupent une place prépondérante dans l'économie mondiale. En 1974, elles ont fourni 35,5 % du total de la valeur ajoutée par les industries manufacturières (branche 3 de la CITI) (tableau 1). Leur part correspondante du produit mondial brut (PMB) a été d'environ 11 %.

D'après la structure de la production industrielle que montre le tableau 2, c'est dans la période 1960-1974 que la part des industries du travail des métaux dans le total des fabrications a été la plus forte. La modification la plus caractéristique de la production industrielle à cette époque a été la croissance de la part des industries du

TABLEAU 1. PART DES OUVRAGES EN MÉTAUX, DES MACHINES ET DU MATÉRIEL DANS LA PRODUCTION INDUSTRIELLE MONDIALE, 1955-1974

(En pourcentage)

Régions	1955	1960	1965	1970	1974
Monde, excepté Chine et Mongolie	28,6	29,6	32,1	33,9	35,5
Pays à économie planifiée	24,8	30,1	35,1	39,6	43,6
Pays à économie de marché	29,7	29,5	30,9	31,3	31,8
Pays développés à économie de marché	31,6	31,8	33,3	34,0	34,8
Pays en développement à économie de marché	9,1	10,0	11,6	12,5	14,9
Amérique du Nord	34,1	33,0	35,0	33,7	34,8
Caraïbes, Amérique centrale et Amérique du Sud	10,3	13,8	15,0	17,7	21,7
Afrique	...	9,2	10,1	8,7	...
Afrique, sauf Afrique du Sud	...	5,5	5,9	5,3	...
Asie	10,6	17,4	22,0	32,0	34,2
Asie, sauf Israël et Japon	6,4	6,5	9,4	9,0	9,9
Europe - pays développés à économie de marché	...	31,1	31,9	31,9	31,1
Communauté économique européenne	29,6	30,3	31,6	32,3	31,7
Association européenne de libre-échange	...	33,7	33,9	33,0	34,1
Autres pays européens	...	20,7	24,5	24,4	...
Océanie	23,3	26,0	27,7	26,3	24,0

Source : Nations Unies, *Yearbook of Industrial Statistics*, 1974 Edition, vol. I, New York, 1976.

TABLEAU 2. STRUCTURE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE, 1960, 1965, 1970 ET 1974
(Pourcentages)

Secteurs	CITI	Monde ^a				Pays à économie planifiée ^b				Pays développés à économie de marché ^c				Pays en développement à économie de marché ^d			
		1960	1965	1970	1974	1960	1965	1970	1974	1960	1965	1970	1974	1960	1965	1970	1974
<i>Production industrielle totale</i> (CITI 2, 3, 4)																	
dont :	2-4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
I Industries extractives (CITI 2)	2	8,6	7,9	7,5	7,1	9,8	9,3	8,1	7,2	8,1	7,4	7,2	7,0	21,7	22,6	24,1	22,9
II Industries manufacturières (CITI 3)	3	86,1	86,4	86,3	86,5	87,3	87,5	88,5	89,8	85,7	86,0	85,3	85,2	73,8	72,2	69,8	70,3
dont :																	
Produits alimentaires, boissons et tabacs	31	12,7	11,6	10,8	10,2	14,6	13,5	11,7	10,5	12,0	10,9	10,3	9,9	21,6	18,9	17,9	16,5
Textiles	321	5,6	4,9	4,5	4,1	5,3	4,2	3,8	3,4	5,8	5,2	4,8	4,5	11,6	10,3	9,3	8,5
Articles d'habillement, cuir et chaussures	322-324	4,6	4,0	3,5	3,2	5,1	4,2	4,4	3,9	4,4	3,9	3,2	3,0	4,1	4,1	3,5	3,6
Ouvrages en bois, meubles	33	3,5	3,4	3,0	2,9	4,2	3,8	3,4	3,1	3,3	3,2	2,8	2,8	2,8	3,1	2,5	2,2
Papier, imprimerie et édition	34	5,8	5,5	5,0	4,6	2,4	2,1	1,9	...	7,0	6,8	6,5	6,2	3,4	3,4	3,5	3,9

Produits chimiques, dérivés du pétrole et du charbon, ouvrages en caoutchouc et en matière plastique	35	9,9	11,3	12,8	13,6	6,8	8,3	9,2	9,8	11,0	12,5	14,4	15,4	11,2	11,4	11,8	11,7
Produits minéraux non métalliques, à l'exclusion des dérivés du pétrole et du charbon	36	4,5	4,6	4,4	4,4	6,0	6,3	6,2	5,9	3,9	3,9	3,6	3,6	3,9	3,9	4,0	4,1
Industrie métallurgique de base	37	7,5	7,4	7,0	6,7	7,7	7,6	7,1	6,4	7,4	7,4	6,9	6,8	3,9	4,1	3,9	4,0
Produits des industries métallurgiques et mécaniques	38	29,6	32,1	33,9	35,5	30,1	35,1	39,6	43,6	29,5	30,9	31,3	31,8	10,0	11,6	12,5	14,9
III Electricité, gaz et vapeur (CITI 4)	410	5,1	5,4	6,0	6,4	2,9	3,2	3,3	3,0	5,9	6,3	7,1	7,8	3,9	4,6	5,5	6,1

Source : Les calculs ont été effectués sur la base de données fournies par le Bureau de statistique des Nations Unies. On entend par "structure" la répartition, en pourcentages, de la valeur ajoutée de la production industrielle, aux prix de 1963, en millions de dollars des Etats-Unis.

^a Non compris l'Albanie, la Chine, la Mongolie, la République populaire démocratique de Corée et le Viet-Nam.

^b Bulgarie, Hongrie, Pologne, République démocratique allemande, Roumanie, Tchécoslovaquie et URSS.

^c Canada, Etats-Unis, Europe (à l'exclusion des pays à économie planifiée d'Europe orientale), Afrique du Sud, Australie, Israël, Japon et Nouvelle-Zélande.

^d Caraïbes, Amérique centrale et Amérique du Sud, Afrique (à l'exclusion de l'Afrique du Sud), Moyen-Orient d'Asie et Asie du Sud-Est (à l'exclusion d'Israël et du Japon).

travail des métaux qui a passé de 29,6 % de la production industrielle totale à 35,4 %, alors que celle de l'industrie chimique passait de 5,1 à 6,4 %. Les parts des autres secteurs ont été inférieures en 1974 à celles de 1960. Pendant la même période, c'est la part des industries du travail des métaux des pays à économie planifiée d'Europe orientale qui a le plus augmenté par rapport à celle des autres secteurs.

On s'accorde à reconnaître que ce sont ces industries qui déterminent le rythme du développement économique. Il est intéressant à cet égard de comparer le rôle joué par les industries du travail des métaux dans les principaux groupes économiques de pays. Le tableau 3 donne les parts des divers groupes de pays dans le total de la valeur ajoutée par les industries du travail des métaux. Elles ont été de 75 % pour les pays développés à économie de marché, de 21 % pour les pays à économie planifiée, et de 5 % environ pour les pays en développement. La valeur ajoutée par habitant par les industries du travail des métaux s'est élevée en 1970 à 480 dollars dans les pays développés à économie de marché, à 254 dollars dans les pays à économie planifiée, et à 8,4 dollars dans les pays en développement. La moyenne mondiale est de 126 dollars.

Le tableau 1 donne la part des industries du travail des métaux dans la production industrielle mondiale par groupes de pays et régions géographiques en 1955, 1960, 1965, 1970 et 1974. Les chiffres montrent que la part de ces industries dans le total de la production industrielle a augmenté dans presque tous les groupes de pays et régions géographiques, à la seule exception des pays de l'Association européenne de libre-échange (AELE), de l'Amérique du Nord et de l'Afrique où cette part a diminué ou est restée stagnante.

Les tableaux 4 et 5 donnent une vue générale du développement de 1960 à 1974. Les chiffres du tableau 4 montrent que dans la période 1962-1974 les taux de croissance de la production des industries du travail des métaux ont été élevés et ont dépassé ceux de la production industrielle totale et de la plupart des autres secteurs. Cette croissance n'a toutefois pas été uniforme; elle a été tantôt accélérée tantôt lente, les taux de croissance de la période 1960-1974 variant d'année en année. Comme le montre le tableau 5, la production mondiale a monté tous les ans mais les taux de croissance ont varié sensiblement selon les années. Les chiffres du tableau 5 montrent également que les taux de croissance des industries du travail des métaux ont été différents selon les groupes de pays et régions géographiques pendant la période 1960-1974.

Grâce à leur croissance rapide, les industries du travail des métaux ont triplé leur production mondiale de 1955 à 1970.

Le tableau 6 donne la part des industries transformatrices de métaux dans l'emploi industriel total. Elle n'a cessé d'augmenter de 1955 à 1969, pour rester stagnante ou baisser légèrement au cours des années suivantes.

Les industries du travail des métaux et le développement économique

Des études empiriques ont montré que les structures se transformaient rapidement pendant les premiers stades du développement. La composition de la production et l'emploi subissent dans le secteur manufacturier des modifications semblables à celles qui se produisent dans la répartition entre agriculture, industrie manufacturière et services.

TABLEAU 3. POPULATION, PIB, PIB PAR HABITANT ET VALEUR AJOUTÉE, PAR GROUPES DE PAYS EN VALEUR ABSOLUE ET EN POURCENTAGE (1960, 1970 ET 1973)

Groupes de pays	Année	Population		PIB			Valeur ajoutée dans l'industrie manufacturière		Valeur ajoutée dans les industries du travail des métaux		
		Milliers d'habitants	Pourcentage	Millions de dollars	Pourcentage	PIB par habitant (dollars)	Millions de dollars	Pourcentage	Millions de dollars	Pourcentage	Par habitant
Pays développés à économie de marché	1960	629 712	21,51	1 664 524	67,25	2 643	...	...	337 078	74,66	480
	1970	701 920	19,63	2 762 490	67,73	3 936	825 496	71,67			
	1973	724 392	18,99	3 208 502	67,18	4 429	936 746	70,37			
Pays à économie planifiée	1960	330 335	11,28	411 122	16,61	1 245	...	...	93 346	20,68	254
	1970	367 482	10,27	648 543	15,90	1 765	208 616	18,11			
	1973	377 831	9,91	739 671	15,49	1 958	239 600	18,00			
Pays en développement (y compris la Chine, la Corée du Nord et la Mongolie)	1960	1 967 817	67,21	399 616	16,14	203	...	...	21 053	4,66	8,4
	1970	2 507 177	70,10	667 416	16,36	266	117 616	10,21			
	1973	2 712 285	71,10	827 722	17,33	305	154 745	11,63			
Pays les moins avancés	1960	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	1970	219 963	6,15	22 179	0,54	101	1 779	0,15			
	1973	232 272	6,09	22 984	0,48	99	2 205	0,17			
Monde	1960	2 927 864	100,00	2 475 262	100,00	845	...	...	451 477	100,00	126
	1970	3 576 579	100,00	4 078 449	100,00	1 140	1 151 728	100,00			
	1973	3 814 508	100,00	4 775 895	100,00	1 252	1 351 091	100,00			

Source : Estimations d'après des chiffres fournis par le *Statistical Yearbook* des Nations Unies, éditions diverses, et les calculs de l'ONUDI.

TABLEAU 4. PRODUCTION INDUSTRIELLE MONDIALE^a PAR SECTEURS, 1962-1974
(Indices et pourcentages de taux de croissance)
1970 = 100

Branche d'activité	Pondé- ration 1970 (%)	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1971	1972	1973	1974	Taux de croissance annuel moyen 1962-1974
Industries extractives	7,4	66	69	74	77	81	85	91	94	103	107	114	117	4,9
Alimentations, boissons, tabac	11,1	68	72	75	79	83	87	91	95	105	109	115	120	4,9
Textiles	4,4	71	74	78	81	85	87	93	98	104	110	117	117	4,3
Vêtements, cuir et chaussure	3,8	74	77	81	83	89	91	96	99	104	110	115	116	3,8
Produits du bois et ameublement	3,3	66	70	75	80	83	86	91	97	106	114	122	122	5,3
Imprimerie et édition	5,3	65	69	74	79	85	87	92	98	102	108	115	116	5,0
Papier et produits en papier	2,3	62	66	71	76	82	84	90	97	102	110	119	120	5,7
Produits chimiques, pétrochimiques et plastiques	11,5	47	52	58	63	70	76	85	94	106	116	129	135	9,2
Produits du pétrole et du charbon	2,0	55	60	65	70	75	81	86	92	105	109	119	122	6,7
Produits en caoutchouc et matières plastiques	2,3	52	56	61	67	74	78	87	95	107	118	131	134	8,2
Produits minéraux non métalliques	4,2	61	64	71	75	79	83	89	95	106	114	123	126	6,2
Industries métallurgiques de base	7,0	61	65	73	78	82	89	89	98	99	107	118	122	6,0
Ouvrages en métaux, machines et matériel	34,2	54	58	65	70	77	81	88	96	104	113	126	133	7,8
Machines électriques	7,6	50	54	58	64	72	77	86	95	105	115	131	137	8,8
Matériel de transport	8,4	59	64	69	76	83	85	94	99	107	115	126	125	6,5
Industries manufacturières légères	29,9	67	70	75	79	83	87	92	97	104	110	117	120	5,0
Industries manufacturières lourdes	56,9	54	58	64	70	76	81	88	96	104	112	125	131	7,7
Industrie manufacturière	86,8	59	62	68	73	79	83	89	96	104	112	122	127	6,6
Electricité, gaz et eau	5,8	52	56	61	66	71	76	84	92	106	116	125	130	7,9
Total des industries	100,0	65	63	73	76	80	84	89	96	104	112	122	127	5,7

Source : Nations Unies, *Yearbook of Industrial Statistics*, 1974 Edition, vol. 1, New York, 1976.

^aA l'exception de l'Albanie, de la Chine, de la Mongolie, de la République démocratique populaire de Corée et du Viet Nam.

TABLEAU 5. FABRICATION D'OUVRAGES EN METAUX, DE MACHINES ET DE MATERIEL : TAUX ANNUELS DE CROISSANCE, 1960-1974
(Variations en pourcentage par rapport à l'année précédente)

Régions	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Monde	6,3	10,7	7,5	9,0	9,2	10,9	5,3	8,5	9,3	4,2	4,2	8,6	11,5	5,5
Pays à économie planifiée	14,5	13,9	11,1	10,0	9,1	10,8	12,0	12,1	10,8	11,3	11,1	11,7	12,0	12,2
Pays à économie de marché	3,6	8,0	6,4	9,0	9,2	10,1	2,3	7,5	9,0	0,6	1,0	7,2	13,0	1,6
Pays développés à économie de marché	3,6	8,0	6,4	9,0	9,2	10,1	2,3	7,5	8,3	0,6	0,0	7,0	13,0	0,8
Pays en développement à économie de marché	16,9	7,8	3,1	18,0	9,3	4,7	2,2	10,9	13,7	6,9	10,0	12,7	12,9	15,7
Amérique du Nord	-1,2	11,9	6,4	8,0	13,0	13,9	0,7	5,0	4,1	-8,5	-1,0	8,0	13,9	0,0
Caraïbes, Amérique centrale et Amérique du Sud	16,3	4,0	-3,8	18,0	8,5	7,8	2,2	11,3	13,4	6,7	12,0	15,0	12,3	14,4
Asie	27,0	12,5	11,1	21,0	4,1	13,5	25,2	26,3	21,7	20,7	3,0	7,8	22,5	2,9
Asie, sauf Israël et Japon	17,2	17,3	13,6	19,0	12,6	0,7	0,7	11,8	13,1	7,0	3,0	6,7	15,5	21,3
Europe - pays développés à économie de marché	7,0	4,3	4,2	7,0	4,7	4,5	-0,9	7,7	10,4	7,2	2,0	3,0	7,6	2,7
Communauté économique européenne	7,1	5,5	5,3	4,0	4,8	3,7	-0,9	8,9	13,1	8,9	2,0	3,0	6,7	1,8
Association européenne de libre-échange	2,2	3,2	3,1	9,0	4,6	2,6	0	6,0	6,5	3,8	5,0	2,0	5,6	8,0
Océanie	4,8	-1,1	14,9	13,0	9,7	4,0	4,7	3,7	5,7	2,0	-1,0	4,0	8,6	-5,3

Source : Calculs effectués d'après : Nations Unies, *Yearbook of Industrial Statistics*, 1974 Edition, vol. I, New York, 1976, p. 636-646.

TABLEAU 6. PART DES INDUSTRIES FABRIQUANT DES OUVRAGES EN METAUX, DES MACHINES ET DU MATERIEL DANS L'EMPLOI INDUSTRIEL TOTAL, 1955-1974

(En pourcentage)

Région	1955	1960	1965	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Monde	23,8	25,3	27,0	28,1	...	22,1	27,6	27,8	...
Pays à économie planifiée	31,3	31,8	35,1	35,9	36,2	36,6	36,9	37,6	37,5
Pays à économie de marché	21,8	23,5	24,6	25,7	...	25,4	26,2	25,7	...
Pays développés à économie de marché	28,6	30,9	32,8	34,3	34,8	34,8	34,5	35,1	33,5
Pays en développement à économie de marché	8,6	10,5	11,9	12,9	...	12,9	13,2	13,3	...
Amérique du Nord	32,2	32,7	35,0	36,8	35,8	35,0	35,1	36,1	36,8
Caraïbes, Amérique centrale et Amérique du Sud	15,2	16,5	17,7	17,6	...	17,9	18,4	18,4	...
Afrique	4,6	9,3	12,4	12,8	...	...	...	...	...
Afrique, sauf l'Afrique du Sud	1,4	5,1	9,7	11,7	...	...	...	...	...
Asie	10,0	13,7	15,3	17,5	...	17,5	17,4	17,2	...
Asie, sauf Israël et Japon	6,9	9,0	10,4	11,7	...	12,5	12,7	12,7	...
Europe - pays développés à économie de marché	29,0	31,3	32,9	33,5	34,4	34,4	34,0	34,7	43,7
Communauté économique européenne	28,6	31,1	33,1	34,4	35,3	35,7	34,9	35,3	35,7
Association européenne de libre-échange	32,9	34,4	35,8	36,9	37,3	37,3	37,3	38,0	38,3
Autres pays européens	15,5	21,5	23,6	22,4	24,0	...	...	...	...
Océanie	28,9	31,5	33,6	34,3	...	34,0	34,0	33,6	...

Source : Calculs effectués d'après les publications des Nations Unies *La Croissance de l'industrie mondiale*, édition de 1969, vol. I, New York, 1971, et *Yearbook of Industrial Statistics*, 1974 Edition, vol. I, New York, 1976.

Pour analyser un secteur donné et en fournir une explication générale, il faut tenir compte des transformations qui interviennent dans les conditions de l'offre et de la demande lorsque le revenu par habitant augmente. En ce qui concerne l'offre, l'augmentation des immobilisations par travailleur et le perfectionnement des aptitudes de toute nature jouent un rôle important. Les nouvelles conditions de l'offre entraînent généralement la substitution des produits du pays aux importations et celle des articles fabriqués en usine aux productions artisanales.

Les modifications de la composition de la demande ont une influence considérable sur le développement industriel, notamment dans les industries du travail des métaux, et les élasticités du revenu à l'égard des ouvrages en métaux sont généralement supérieures à ce qu'elles sont dans d'autres secteurs. La raison en est simple. Dans les pays en développement, la grande majorité de la population dépense ses revenus pour satisfaire des besoins élémentaires : nourriture, vêtement, logement. L'augmentation des revenus entraîne bientôt une saturation en ce qui concerne les besoins élémentaires d'une utilité marginale rapidement décroissante. Ce qui reste du revenu après saturation des besoins élémentaires se porte vers des produits nouveaux.

Les industries du travail des métaux offrent des produits sans cesse améliorés et créent en permanence une demande nouvelle et plus forte. C'est la principale raison pour laquelle la production et l'emploi ont augmenté dans ce secteur, en même temps que la part des autres, tels que l'agriculture, s'amenuisait.

De plus, les industries du travail des métaux exercent une fonction particulière : celle de fournir des biens d'équipement à tous les secteurs, et contribuent ainsi pour environ un tiers au total de la formation brute de capital. En conséquence, la part de la demande finale qui porte sur l'investissement dans ces industries est supérieure à celle qui intéresse la consommation de leurs produits.

Dans de nombreux pays en développement, le marché actuel est relativement étroit par rapport au niveau de la technologie. C'est pourquoi l'expansion des exportations apparaît comme le meilleur moyen de résoudre le problème: la substitution de la production locale aux importations n'est intéressante que pour les pays plus grands. Des pays moins industrialisés pourraient toutefois, eux aussi, dans leur ensemble, tirer un avantage des économies d'échelle et des économies externes à condition que l'on prenne les dispositions nécessaires pour coordonner efficacement les décisions relatives aux investissements dans les industries du travail des métaux. La coopération régionale permet à un groupe de pays de lancer une industrie à base de substitution aux importations même lorsqu'un pays donné ne pourrait y parvenir seul.

Le développement des industries du travail des métaux exige l'adoption de technologies nouvelles et la formation de nouvelles aptitudes. Il fournit l'occasion d'accumuler de l'expérience et de s'instruire dans un nouveau domaine: ce sont là des conditions préalables du progrès.

La structure des industries du travail des métaux

Le secteur du travail des métaux est probablement le plus complexe de tous les secteurs industriels. Aucun pays n'est pratiquement en mesure de fabriquer tous les ouvrages en métaux nécessaires au niveau technique le plus élevé, ou tout au moins à un niveau très élevé. Presque tous les pays sont donc ainsi obligés d'acheter à d'autres une assez grande quantité d'ouvrages en métaux.

La plupart des pays, mais plus particulièrement les pays en développement, se heurtent à des contraintes qui les empêchent de fabriquer certains produits. Un pays qui ne possède pas la technologie, le savoir-faire et les aptitudes voulus est automatiquement exclu de la production de certains articles. Même quand la technologie permet de fabriquer un grand nombre de produits, il faut choisir entre eux. Le choix peut reposer sur des critères purement économiques (affectation optimale des ressources), ou sur d'autres considérations (stratégiques). C'est le nombre des choix faits dans le passé qui détermine la structure du secteur, ou sa composition par produits, bien que le choix en vue de l'investissement se fasse généralement à l'échelon du projet.

Comme la plupart des statistiques dont on dispose se reflètent principalement aux classes à trois chiffres de la CITI, ce sont elles qu'on a employées pour définir la structure des industries du travail des métaux, laquelle s'exprime par les proportions des principaux groupes de produits dans l'ensemble des industries du travail des métaux. On a calculé, d'après la structure des industries du travail des métaux dans quelque 25 pays développés, une structure type représentant une moyenne que l'on peut qualifier de "typique" parce qu'elle pourrait servir d'indicateur sommaire de l'évolution ultérieure des pays en développement, mais non d'objectif immédiat. Ajoutons que cette structure moyenne a été calculée pour environ 96 pays en développement.

TABLEAU 7. STRUCTURE TYPE DES INDUSTRIES DU TRAVAIL DES METAUX DANS LES PAYS DEVELOPPES ET DANS QUELQUES PAYS EN DEVELOPPEMENT, STRUCTURE MOYENNE DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT

(En pourcentage)

Classes de la CITI	Structure type dans les pays développés	Tunisie		Ghana			République-Union de Tanzanie		Bénin	Egypte	Algérie	Kenya		Structure moyenne dans les pays en développement
		1970	1972	1970	1972	1973	1970	1973	1970	1970	1970	1970	1974	
		381	22,8	44,2	50,8	41,7	36,6	26,5	41,6	25,7	61,9	35,0	41,1		30,0	29,8	46
382	26,5	—	—	1,5	1,0	—	18,4	6,4	23,8	15,7	7,2	3,9	7,8	11,5
383	20,0	32,6	22,1	18,8	25,7	18,3	10,1	22,5	4,8	27,0	18,9	24,6	19,1	17,5
384	27,6	23,2	27,0	37,7	36,2	55,2	29,9	45,4	9,5	21,0	28,0	41,7	43,2	27
385	3,1	—	—	0,3	0,5	—	—	—	—	1,0	4,7	—	—	2
Toutes industries du travail des métaux	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Pourcentage des industries du travail des métaux dans le total des industries manufacturières		6,7	7,5	6,8	6,0	10,4	8,4	11,2	10,0	13,0	21,1	25,9	18,2	

Source : Calculs d'après des statistiques des Nations Unies non publiées.

Note. Les pays sont classés dans l'ordre croissant des pourcentages de leurs industries transformatrices de métaux par rapport au total de leur production manufacturière en 1970.

Le tableau 7 donne la structure caractéristique des pays développés et la structure moyenne des pays en développement, en même temps que celle des industries du travail des métaux dans quelques pays en développement. Ces derniers sont classés dans l'ordre de la part des industries du travail des métaux dans le total des industries manufacturières en 1970: le premier est la Tunisie, pays où la part des industries du travail des métaux dans le total de l'industrie manufacturière est la plus faible.

Si l'on veut considérer la structure des industries du travail des métaux comme un instrument d'une politique et d'une planification du développement, il y a lieu de faire observer ce qui suit :

a) La structure type des industries du travail des métaux dans les pays développés ne saurait être considérée comme une structure idéale : elle résulte du calcul d'une moyenne entre 25 pays développés à économie de marché, sans pondération par pays;

b) On constate des écarts par rapport à la structure type même parmi les 25 pays développés en question;

c) Chaque pays possède apparemment sa structure optimale, compte tenu de la dotation et de la demande;

d) Dans cet ordre d'idées, la structure réelle d'un pays en développement peut représenter un optimum, encore qu'elle puisse être très différente de la structure type;

e) On peut considérer que la structure des économies de marché atteint son optimum lorsque le taux interne de revenu du ou des meilleurs projets d'une classe de la CITI est le même pour toutes ses classes;

f) En comparant la structure moyenne des pays en développement avec la structure type (moyenne) des pays développés, on constate :

i) que la part des ouvrages en métaux simples (381) est relativement forte dans les pays en développement (46 % contre 22,8 % dans les pays industrialisés);

ii) que la part des produits qui exigent une technologie plus compliquée est plus faible dans les pays en développement que dans les pays développés, la différence étant fonction du degré de complication;

g) Dans les pays en développement d'Afrique mentionnés, la structure des industries du travail des métaux varie considérablement de pays à pays et d'année en année. Ceci est dû au fait que le secteur est peu développé dans ces pays et que la mise en œuvre d'un unique projet d'importance moyenne peut modifier toute la structure.

Les observations ci-dessus ne permettent pas de conclure quant aux priorités à donner à certains groupes de produits. On peut toutefois recommander de ne pas négliger exprès un groupe donné de produits. Les décisions d'investissement sont probablement meilleures quand on les fonde sur l'évaluation d'un projet donné plutôt que sur des priorités accordées à tels ou tels groupes de produits.

III. Les industries du travail des métaux dans quelques pays d'Afrique

Algérie

L'Algérie, peuplée d'environ 15 millions d'habitants, est parmi les pays choisis celui où le PIB annuel par habitant est le plus élevé : 570 dollars. C'est également dans ce pays que la contribution des industries du travail des métaux au PIB (2,8 %) et que leur valeur ajoutée par habitant (12,30 dollars) sont les plus élevées. En ce qui concerne l'emploi dans les industries du travail des métaux par rapport à la population totale (0,24 %), l'Algérie n'est dépassée que par la Tunisie (0,5 %). En chiffres absolus, la valeur ajoutée des industries du travail des métaux s'est élevée en 1973 à environ 750 millions de dinars algériens, soit 180 millions de dollars. On ne possède pas de statistiques plus récentes sur la valeur ajoutée. La part des industries du travail des métaux dans le total des industries manufacturières est relativement élevée – 18,2 % – ce qui indique que l'Algérie a atteint un haut niveau de développement. D'après le plan de développement, les industries du travail des métaux doubleront en 1977 leur valeur ajoutée par rapport à 1973, et leur part du total des industries manufacturières aura passé à 20 %.

Le chiffre de la main-d'œuvre des industries du travail des métaux s'est monté à environ 15 000 en 1966, 35 000 en 1973 et 44 693 en 1975.

Les industries du travail des métaux ont fait de rapides progrès et fabriquent un nombre considérable de produits dont : bouteilles à gaz, réservoirs, réchauffeurs, pompes, grues, wagons, remorques, tracteurs, châssis métalliques, coutellerie, mobilier métallique, camions, moteurs, vélomoteurs, bicyclettes, fils, postes de télévision et de radio, ventilateurs, fers, marmites, etc.

L'Algérie possède des aciéries et des laminoirs d'acier.

Bien que la production de la plupart des articles ait augmenté, certains ont subi des fluctuations considérables. On ne possède pas de renseignements sur les causes de ce phénomène.

Bénin

Le Bénin est un des 29 pays les moins développés. Sa superficie est de 112 000 km² et il avait 3,1 millions d'habitants en 1975 (2,9 millions en 1973), soit une densité de 27,5 au km². Le PIB par habitant était d'environ 110 dollars en 1973 et d'environ 136 dollars en 1975.

La contribution du travail des métaux au PIB est très faible : de 0,17 à 0,3 %. Celle du total de l'industrie était d'environ 8,7 % en 1975 (les estimations varient

selon les chiffres employés). La part du travail des métaux dans le total de la production manufacturière est évaluée à environ 3,5 %. La valeur ajoutée des industries du travail des métaux par habitant est approximativement de 0.20 dollar.

Le total de la valeur ajoutée des industries du travail des métaux s'est élevé en 1975 à 632 000 dollars contre 328 000 l'année précédente. Cette forte augmentation d'une année sur l'autre ne peut toutefois guère être considérée comme indiquant une tendance à la croissance continue, car la valeur ajoutée qui avait atteint 376 000 dollars en 1971 est tombée les deux années suivantes à moins de la moitié de ce chiffre. On n'a pas de renseignements sur les raisons de cette fluctuation. Le nombre des habitants en âge de travailler est évalué à 1 240 000, dont 3,4 % ont des emplois rémunérés. En 1975, les effectifs des industries du travail des métaux se montaient à 297 personnes, soit 0,009 % environ de la population totale.

La production actuelle des industries des métaux comprend : les réservoirs, conteneurs, la construction d'articles en acier doux, les clous, les instruments aratoires, les travaux de construction, le montage des bicyclettes, motocyclettes et autres véhicules à moteurs, les articles en fer blanc, les remorques, la réparation navale, les châssis de fenêtres, les portes métalliques et les ustensiles en aluminium.

Dans le passé, le travail des métaux consistait surtout en entretien et réparations, ce qui explique la prolifération des ateliers de mécanique. Le pays n'a jamais eu de politique d'éducation sérieuse comportant des objectifs bien définis en matière de spécialisation technique.

Egypte

L'Egypte est le plus peuplé (35,6 millions d'habitants) des pays figurant dans la présente étude. Son PIB par habitant (250 dollars) est légèrement au-dessus de la moyenne (220 dollars). La contribution de ses industries du travail des métaux au PIB (2 %) vient au troisième rang après l'Algérie et le Kenya. La valeur ajoutée des industries du travail des métaux par habitant (5 dollars) est légèrement supérieure à la moyenne. La contribution du travail des métaux au total de l'industrie manufacturière est de 11 % depuis six ans, cependant que la production a augmenté de 54 % en prix constants de 1970 à 1975. On ne possède pas de chiffres sur l'emploi.

Le pays produit des articles appartenant à toutes les classes en trois chiffres de la CITI, mais dans des proportions très diverses. Les deux articles les plus importants, constructions métalliques et mobilier métallique, représentent environ 40 % de la production totale des industries transformatrices de métaux mais la fabrication d'autres ouvrages est également très développée.

Les principales difficultés que connaît l'industrie du travail des métaux sont : la sous-utilisation des capacités dans certaines branches (télévision, chaudières, constructions métalliques); des frais de main-d'œuvre plus élevés qu'en Europe en raison de la pléthore du personnel et de la faiblesse de la productivité; la rareté du personnel qualifié de toute nature, attiré par des emplois dans d'autres pays africains ou arabes, et qui préfère l'administration publique à l'entreprise privée; les retards et autres obstacles qui s'opposent à l'importation des matières premières en raison du contrôle des changes. Il semble que le gouvernement soit conscient de cette situation et résolu à y remédier.

Ethiopie

L'Ethiopie, qui a 26,6 millions d'habitants, est un des grands pays africains. Le PIB par habitant y est toutefois inférieur à 100 dollars. La contribution des industries du travail des métaux au PIB est d'environ 0,6 %; la valeur ajoutée par habitant se monte à 0,5 dollar.

L'emploi dans les industries du travail des métaux a baissé, passant de 2 194 personnes en 1971 à 1 300 en 1975. La même année, 16 500 personnes étaient employées dans le secteur des aliments et boissons, ce qui dénote le niveau du développement.

Les fabrications métalliques de l'Ethiopie comprennent : les clous, fils, tôles ondulées, tubes pour la construction et le mobilier, faucilles, coutellerie, outils à main, ustensiles domestiques en aluminium, constructions métalliques, mobilier métallique, réservoirs, fûts, boîtes de conserve, seaux, produits de fonderie, châssis de portes et de fenêtres en aluminium.

Les industries du travail des métaux en Ethiopie se sont développées par voie de substitution aux importations. Les principales difficultés sont : la pénurie de matières premières, l'étroitesse des marchés, le manque de main-d'œuvre qualifiée et la difficulté de se procurer des pièces de rechange. La National Metal Works Corporation, récemment créée, a pour fonction de gérer les usines nationalisées existantes et de créer des industries nouvelles. On peut s'attendre que la priorité soit donnée à l'avenir aux industries du travail des métaux.

Gambie

La Gambie est le plus petit des pays examinés ici. Elle a 500 000 habitants. Le PIB par habitant est faible : 120 dollars.

Le nouveau plan de développement lui-même ne contient guère de statistiques sur les industries du travail des métaux, qui ont en fait peu d'importance. Les installations existantes sont surtout des ateliers de réparation rattachés à d'autres entreprises. Les possibilités de formation sont toutefois bonnes. La production actuelle ne porte que sur les constructions métalliques et le mobilier métallique, les conteneurs et quelques pièces détachées.

Ghana

Le Ghana a environ 9,3 millions d'habitants. Le PIB par habitant, 300 dollars, dépasse la moyenne de 220 dollars. On ne possède pas de renseignements sur la valeur ajoutée ni l'emploi dans les industries du travail des métaux. La liste des fabrications comprend : les clous, pelles, châssis de fenêtres, ustensiles émaillés et en aluminium, articles en fer galvanisé, casseroles, malles, coutellerie, moulins à maïs, meubles, épingles de bureau, montage de tracteurs, de motocyclettes et de bicyclettes, remorques, réservoirs, chariots élévateurs, châssis de camions à benne basculante. Le Ghana possède également des ateliers d'entretien du matériel de mines et de chemins de fer.

Haute-Volta

La Haute-Volta a environ 5.7 millions d'habitants et, avec le Mali, le PIB par habitant le plus faible (70 dollars). La contribution des industries du travail des métaux au PIB est de 1 %. La valeur ajoutée s'est élevée en 1976 à 5.3 millions de dollars, soit 0,88 dollar par habitant. Les industries du travail des métaux emploient 869 personnes, soit 0,014 % de la population totale.

Les articles produits comprennent : les châssis métalliques, chaudières, instruments aratoires, semi-remorques, mobilier métallique, articles ménagers en aluminium, clous, montage de bicyclettes et vélomoteurs, charrettes et accessoires. On envisage dans un proche avenir la construction de wagons de chemin de fer, de remorques et de châssis pour camions. Les nouveaux projets comprennent : une fonderie de fonte grise, la fabrication d'articles ménagers ainsi que de vaisselle émaillée et en acier inoxydable.

Les difficultés signalées par le rapport de pays sont : la nécessité d'importer toutes les matières premières; l'inflation mondiale; la longueur des distances et la lenteur des transports; la pénurie d'énergie à bon marché et d'eau, et la faible infrastructure des transports.

Le gouvernement fait surtout porter ses efforts sur la fabrication de matériel agricole et la mise en valeur des ressources minérales. On encourage toutefois aussi les investissements dans l'expansion générale de l'industrie et plus particulièrement de celle du travail des métaux.

Kenya

Peuplé d'environ 12,5 millions d'habitants, le Kenya a obtenu en 1973 un PIB par habitant de 170 dollars, qui est peut-être monté à 260 dollars en 1976. La contribution des industries manufacturières au PIB a passé de 13,4 % en 1973 à 14,4 % en 1974 pour retomber à 13,3 % en 1975 et à 12,9 % en 1976. L'évolution de la part des industries du travail des métaux dans le PIB a été la même. Elle a passé de 2,6 % en 1973 à 2,9 % en 1974 pour retomber à 2,4 % en 1975 et à 2,3 % en 1976. La chute s'explique au moins en partie par le fait que certaines activités du travail des métaux, notamment la réparation automobile, ont été transférées au secteur des services.

La valeur ajoutée des industries du travail des métaux dépasse 4 dollars par habitant. Le nombre des personnes employées dans ces industries s'élève à environ 25 000, soit 0,2 % de la population totale.

Les fabrications principales sont les suivantes : coutellerie, outils à main, mobilier métallique, constructions métalliques, ouvrages en métaux, moteurs électriques, transformateurs, commutateurs, radios, postes de télévision, matériel téléphonique, ventilateurs, aspirateurs, réchauds, fils isolés, lampes électriques, motocyclettes, bicyclettes, véhicules à moteur, matériel roulant de chemins de fer, etc.

Le développement des industries du travail des métaux au Kenya a été considérable, mais malgré leurs succès elles ont connu de graves difficultés dont les principales sont la pénurie de personnel technique et de gestion, le manque de matières premières locales, la définition et le choix des technologies appropriées.

Lesotho

Le Lesotho est un petit pays dont la population (1,2 million d'habitants) est dense. Deux cent mille environ de ses citoyens vivent à l'étranger; la plupart sont des travailleurs migrants en Afrique du Sud. Le PIB par habitant est faible (120 dollars) mais les gains des travailleurs à l'étranger l'ont presque doublé.

On ne possède pas de statistiques sur le travail des métaux ni les autres secteurs. On fabrique sur place des seaux, des bennes, des tuyaux de poêle et des chars à bœufs, des châssis de portes et de fenêtres, des portails.

En vue d'accélérer le développement, le gouvernement a créé la Lesotho National Development Corporation et la Basotho Enterprise Development Corporation.

Mali

Le Mali a une superficie de 1 240 142 km² et 5,4 millions d'habitants, soit 4,5 seulement au km². Le PIB par habitant est un des plus bas de l'Afrique : 70 dollars en 1973. La valeur ajoutée des industries du travail des métaux s'est élevée à 1 132 000 dollars en 1974, soit à peu près 0,20 dollar par habitant. La contribution du travail des métaux au PIB était de 0,3 %. En 1975, le nombre des personnes employées au travail des métaux était de 1 062, soit 0,017 % de la population totale.

Les activités des industries du travail des métaux sont les suivantes : montage de matériel agricole, de bicyclettes et vélos, moteurs; fabrication de pièces détachées pour bicyclettes; production de réservoirs, de mobiliers métalliques, d'articles de ménage émaillés et galvanisés, de clous, de menuiserie métallique, tôlerie et réparations. Le rapport de pays signale que le développement des industries du travail des métaux se heurte aux obstacles suivants : position géographique du pays à l'intérieur des terres; étroitesse du marché; faible protection douanière; manque de publicité aux activités de ces industries; pénurie de pièces détachées; absence de complémentarité; rareté des crédits bancaires; insuffisance des incitations et motivations à l'investissement; contrôle des prix et mauvaise gestion des entreprises d'Etat.

Le Mali dispose d'établissements de formation technique et professionnelle, de collèges, etc.

République-Unie de Tanzanie

La République-Unie de Tanzanie a environ 14 millions d'habitants. Le PIB par habitant, 130 dollars, est inférieur à la moyenne. La contribution du travail des métaux au PIB (0,9 %), la valeur ajoutée par habitant (1,13 dollar) et le pourcentage de la population employée dans le secteur (0,034 %) sont également inférieurs à la moyenne des pays d'Afrique examinés. La part du travail des métaux dans le total de la production manufacturière est toutefois relativement élevée (13,5 %). La valeur ajoutée des industries du travail des métaux a augmenté de 22 % par an depuis 1966. Les fabrications comportent un nombre considérable d'articles dont : mobilier métallique, constructions métalliques, machines agricoles, postes de radio et de télévision, appareils électriques, bateaux, véhicules à moteurs, motocyclettes, bicyclettes et réchauds.

Quelques usines ont des machines modernes, d'autres sont mal équipées.

Les principales difficultés de l'industrie du travail des métaux en Tanzanie sont les suivantes : les capacités installées sont souvent sous-utilisées (de 35 à 50 % d'utilisation); le rendement de la production locale et la qualité des produits sont faibles; la main-d'œuvre qualifiée fait défaut; l'approvisionnement en matières premières et en matériel présente de graves difficultés.

Tchad

Le Tchad est un des pays sur lequel on ne possède presque pas de statistiques. Il compte environ 3,9 millions d'habitants. Le PIB par habitant estimé à environ 80 dollars, est un des plus bas du monde. On n'a pas de chiffres sur les industries du travail des métaux. On a signalé que certains des rares établissements existants ont dû fermer récemment en raison des difficultés que présentait l'écoulement de leurs produits.

On fabrique en ce moment les articles métalliques suivants : châssis et meubles en métal, montage de bicyclettes et vélomoteurs, malles et instruments agricoles. L'usine de montage de bicyclettes emploie 94 personnes. Quelques installations sont en cours ou en projet, entre autres un atelier de montage de montres et un atelier de réparations mécaniques. Le gouvernement a créé un Bureau de promotion industrielle du Tchad en vue de favoriser le développement de l'industrie.

Le développement des industries du travail des métaux au Tchad dépend surtout de son développement économique général. Les obstacles qui s'y opposent sont la difficulté des transports, l'étroitesse du marché et le manque de qualifications.

Tunisie

La Tunisie a environ 5,5 millions d'habitants. Le PIB par habitant est relativement élevé : 467 dollars. Les industries du travail des métaux contribuent au PIB pour environ 1,3 %. La valeur ajoutée par habitant atteint 6,12 dollars.

C'est en Tunisie que l'emploi dans le travail des métaux atteint la plus forte proportion (0,5 %) parmi les 13 pays examinés. Ceci peut s'expliquer par la stabilité relative que connaît le secteur depuis de nombreuses années. Le nouveau plan de développement prévoit un taux de croissance de 15,5 % pour le travail des métaux alors que les taux correspondants pour l'ensemble des industries manufacturières et pour le PIB atteignent respectivement 11,7 et 7,5 %. Les industries du travail des métaux employaient en 1976 27 550 personnes. Le secteur paraît appelé à jouer un rôle encore plus important pour la création de nouveaux emplois, dont on espère que 5 % s'ouvriront dans le travail des métaux.

Le plus gros problème est probablement celui de la sous-utilisation des capacités installées, mais il y en a probablement d'autres qui en sont la cause. La Tunisie possède des aciéries qui fournissent des matières premières au secteur.

La liste des fabrications comprend des ouvrages figurant dans toutes les classes, mais on ne produit que les articles les plus courants.

TABLEAU 8. CLASSEMENT DE 13 PAYS EN DEVELOPPEMENT (1973)

Pays	Millions d'habitants	PIB (millions de dollars)	PIB par habitant (dollars)	Contribution du travail des métaux au PIB (pourcentage)	Emploi dans le travail des métaux en pourcentage de la population	Valeur ajoutée du travail des métaux par habitant (dollars)
1) Egypte	35,6	8 820	250	2,0	—	5,0
2) Ethiopie	26,6	2 290	90	0,6	0,006	0,54
3) Algérie	14,7	8 340	570	2,8	0,24	12,3
4) République-Unie de Tanzanie	14,0	1 830	130	0,9	0,034	1,13
5) Kenya	12,5	2 150	170	2,4	0,2	4,13
6) Ghana	9,3	2 760	300	...	...	...
7) Haute-Volta	5,7	410	70	1,0	0,014	0,88
8) Tunisie	5,5	2 571	470	1,3	0,5	6,12
9) Mali	5,4	370	70	0,3	0,017	0,18
10) Tchad	3,9	320	80	...	...	...
11) Bénin	2,9	330	110	0,17	0,005	0,19
12) Lesotho	1,2	120	100	...	...	...
13) Gambie	0,5	60	120	...	0,003	...
Moyenne			220			3,9
Comparaison avec un pays industrialisé : Autriche (1976)	7,5	40 633	5 400	7,0	2,33	449,0

Source : Rapports de pays de l'ONUDI.

Récapitulation

La contribution des industries du travail des métaux des pays participants au PIB va de 0,17 % ou moins à 2,8 %. Elle ne dépasse 1 % que dans quatre pays : Algérie, Egypte, Kenya et Tunisie. Ce sont également ceux où le PIB par habitant est le plus élevé.

En ce qui concerne la valeur ajoutée par habitant des industries du travail des métaux, on peut diviser les pays participants en deux groupes : ceux où cette valeur est supérieure à la moyenne de ces pays et ceux où elle lui est inférieure. Dans neuf des pays où l'on possédait des renseignements sur cette valeur, elle se montait en moyenne à 3,9 dollars en 1978. Le PIB moyen par habitant y était de 220 dollars (tableau 7). Les valeurs moyennes correspondantes pour l'ensemble des pays en développement étaient respectivement de 8,4 et 305 dollars (tableau 3).

Il n'est pas surprenant que les pays où la valeur ajoutée des industries du travail des métaux par habitant est inférieure à celle des neuf pays en question appartiennent au groupe des pays les moins développés. Les plus favorisés sont l'Algérie, l'Egypte, le Kenya et la Tunisie, où la moyenne dépasse 4 dollars, alors que le Bénin et le Mali sont au dernier rang. On ne possède pas de chiffres pour le Tchad, la Gambie, le Ghana et le Lesotho.

Les chiffres sur la proportion de la population employée dans les industries du travail des métaux donnent des résultats similaires. Dans les trois pays qui viennent en tête de ceux pour lesquels on possède des statistiques, cette proportion est supérieure à 0,2 %. Les chiffres correspondants pour les autres vont de 0,005 % (Bénin) à 0,034 % (République-Unie de Tanzanie).

Le tableau montre la corrélation entre la valeur ajoutée des industries du travail des métaux par habitant et le PIB par habitant dans les pays participants. Le coefficient de corrélation est $r = 0,944$, ce qui donne l'équation suivante :

$$y = 42,94 x + 68,8$$

où y est le PIB par habitant et x la valeur ajoutée des industries du travail des métaux par habitant.

La structure de la production des industries du travail des métaux dans les pays participants est fonction de la valeur ajoutée par habitant du secteur (voir tableau 8).

IV. Résumé des résultats

Les Journées d'études constatent que les industries du travail des métaux sont indispensables au développement économique, et ce en vertu des considérations ci-dessous :

a) La demande de produits en métaux ne cesse d'augmenter dans le monde entier; le point de saturation est loin d'être atteint et il s'éloigne du fait de la création de nouveaux produits et du perfectionnement des produits existants;

b) La part de l'apport des industries du travail des métaux au PIB augmente jusqu'à ce qu'un niveau élevé de développement soit atteint;

c) La demande de produits en métaux monte avec le niveau de vie (corrélation positive);

d) Les industries du travail des métaux ont une forte intensité en main-d'œuvre et exercent par conséquent un impact important sur l'emploi;

e) Le progrès technique est important dans ce secteur;

f) En fonction du cycle des produits, les technologies varient de la plus modeste à la plus exigeante. Le secteur offre donc des possibilités aux aptitudes modestes;

g) Les vastes possibilités de différenciation des produits ouvertes dans les industries du travail des métaux permettent aux fabricants de pays différents de réaliser dans le secteur une division du travail très poussée et de bénéficier ainsi d'économies d'échelle.

La part prise actuellement par les pays en développement en général et par ceux d'Afrique en particulier à la production mondiale des industries du travail des métaux reflète fidèlement les divers stades de développement économique.

En comparant la valeur ajoutée des industries du travail des métaux par habitant dans les pays développés avec celle des pays en développement (environ 480 dollars dans les premiers et environ 8,4 dollars dans les seconds), on constate en même temps :

a) Que le développement des industries du travail des métaux s'impose – tout au moins jusqu'à un certain point – dans tous les pays en développement;

b) Que les industries du travail des métaux offrent de bonnes possibilités de création d'emplois et d'amélioration du niveau de vie.

D'après les communications présentées par les participants aux Journées d'études, la situation et les problèmes prédominants sont les suivants :

a) Ce sont les pays en développement d'Afrique qui ont la plus faible part de la production mondiale des industries du travail des métaux et c'est chez eux que la valeur ajoutée de ces industries par habitant est la plus réduite;

b) Il y a encore en Afrique des pays où ce secteur n'existe pratiquement pas;

c) Vu la faiblesse du revenu par habitant, le marché des ouvrages en métaux est actuellement extrêmement étroit mais le chiffre de la population donne la mesure de son importance potentielle dans certains pays:

d) La lacune technologique est extrêmement profonde. Il n'existe pratiquement pas de technologie locale des industries du travail des métaux, et la principale (voire l'unique) source ne peut venir que des transferts de technologie:

e) La pénurie d'aptitudes est générale, encore que certains pays possèdent déjà une main-d'œuvre hautement qualifiée et des aptitudes supérieures. Quelques pays se plaignent de la migration du personnel compétent vers d'autres pays ou d'autres secteurs:

f) La production métallurgique de base et celle des autres matières premières est peu développée ou inexistante dans la plupart des pays en développement d'Afrique. Il faut par conséquent importer des matières premières, qui coûtent souvent relativement cher:

g) L'administration de l'industrie, la collecte des données, etc., sont peu développées dans certains des pays participants;

h) De nombreux pays participants éprouvent des difficultés à se procurer des pièces de rechange et à assurer l'entretien des machines.

De l'avis général, les problèmes qui se posent dans les divers pays en question diffèrent en fonction de leur degré de développement et il n'est pas possible de prescrire une formule applicable partout. Chaque pays a besoin de sa stratégie et de ses moyens propres.

La coopération à l'échelon régional, ainsi que celle des organisations internationales et des pays développés peuvent aider les pays en développement à résoudre certains de leurs problèmes.

Le choix de la bonne technologie à appliquer dans un pays donné est une tâche difficile mais importante.

Compte tenu de la situation actuelle et des problèmes des industries du travail des métaux dans les pays en développement d'Afrique, le progrès de ce secteur ne peut être assuré que d'une façon méthodique. Ceci s'applique principalement :

a) Aux objectifs du développement (objectifs de la production), compte tenu de la division du travail aux échelons régional et international;

b) Aux apports, à la formation de la main-d'œuvre et à la création de productions locales de matières premières;

c) Au choix des projets d'investissement dans les industries du travail des métaux;

d) D'une façon générale, à la répartition des ressources rares.

V. Recommandations

De l'avis général, les conditions préalables au progrès des industries du travail des métaux sont la mise en valeur des ressources naturelles (métallurgie de base et autres matières premières) et l'amélioration de l'infrastructure (énergie, communications, transport, etc.).

Après de larges débats, les Journées d'études ont convenu de recommander :

1. Que les pays participants, quel que soit leur régime économique, fassent figurer au premier plan de leurs programmes d'expansion des industries du travail des métaux :
 - a) la fixation d'objectifs de production réalistes;
 - b) la détermination des apports nécessaires;
 - c) la prise en considération des relations entre industries.
2. Que les pays participants procèdent méthodiquement :
 - a) à la détermination des projets dans l'industrie du travail des métaux;
 - b) à des études de faisabilité pour tous les grands projets;
 - c) à l'évaluation des grands projets compte tenu des objectifs généraux du développement national.
3. Que les pays participants organisent, avec ou sans l'assistance de l'ONUDI, des journées d'études en vue :
 - a) de constater les problèmes qui se posent aux industries du travail des métaux dans tel ou tel pays ou région;
 - b) d'élaborer des stratégies et des politiques sectorielles.
4. Que les pays participants recueillent et traitent les données statistiques locales sur les industries du travail des métaux.
5. Que les pays participants créent des centres d'industrie du travail des métaux adaptés aux besoins particuliers de chaque pays. Ces centres pourraient être rattachés à des usines ou institutions existantes.
6. Que les pays participants, conformément à leurs objectifs de développement, créent des usines pilotes ou de démonstration lorsque la formation au sein des entreprises ne suffit pas.
7. Que les pays participants envisagent, avec l'assistance de la CEA, une coopération régionale afin de bénéficier :
 - a) d'un marché plus large;

- v) d'établissements de formation communs;
- c) d'une participation au financement de projets communs.

8. Que les pays participants attachent une importance capitale à la question de la réparation et de l'entretien. Dans les pays dépourvus d'industries du travail des métaux, il serait bon de commencer par créer des ateliers de réparation et d'entretien du matériel industriel et agricole. Outre les ateliers de réparation rattachés à des entreprises industrielles, il y aurait également lieu de créer, partout où ce serait nécessaire, des installations centralisées disposant d'ateliers mobiles pour la réparation et l'entretien du matériel agricole et routier.

9. Que les pays participants rédigent et mettent en œuvre un programme technique et économique d'amélioration du rendement des usines existantes, principalement par :

- a) la réduction des prix de revient;
- b) la bonne utilisation des machines et du matériel;
- c) l'amélioration de la qualité des produits;
- d) le bon entretien et la réparation du matériel.

10. Que les pays participants fournissent au personnel qualifié de l'industrie du travail des métaux des incitations suffisantes pour en éviter la défection.

11. D'entreprendre la normalisation dans les industries du travail des métaux dès les premiers stades du développement, conformément aux règles de l'organisation internationale de normalisation, et de la faire figurer si possible au nombre des objectifs des centres de développement mentionnés dans la recommandation 5.

12. Que l'ONUDI soit disposée à apporter son assistance aux phases suivantes de la planification et de l'organisation des industries du travail des métaux :

- a) Détermination de projets pour cette industrie (types de produits à fabriquer);
- b) Réalisation d'études de faisabilité;
- c) Evaluation des projets en vue des décisions d'investissement;
- d) Processus de production.

13. Il a été spécialement recommandé que les pays participants demandent l'assistance technique de l'ONUDI pour les projets suivants :

Ethiopie

- a) Assistance pour l'établissement de programmes de développement des industries du travail des métaux;
- b) Assistance pour la conception et la construction de silos à grains de diverses capacités.

Gambie

- a) Assistance pour la modernisation et le développement de l'industrie du travail des métaux;
- b) Création d'un atelier national de réparation.

Ghana

- a) Assistance pour la fabrication d'éléments simples de locomotives Diesel, wagons de chemin de fer et autres matériels;
- b) Création d'un laboratoire d'essais pour éléments de moteurs Diesel;
- c) Formation de boursiers pour l'industrie du travail des métaux.

Kenya

- a) Expansion du Kenyan Metalworking Development Centre.

Lesotho

- a) Assistance au développement de l'industrie du travail des métaux;
- b) Ateliers mobiles.

République-Unie de Tanzanie

- a) Création d'un centre de formation pour les industries du travail des métaux.

14. Il a enfin été recommandé que l'ONUDI s'engage à veiller avec soin sur la suite donnée aux recommandations des Journées d'études. Les participants ont déclaré qu'ils désiraient envisager des colloques chargés d'examiner les progrès réalisés dans la mise en œuvre des recommandations des Journées d'études.

Annexe I

LISTE DES DOCUMENTS PRESENTES AUX JOURNEES D'ETUDES

<i>Symbole</i>	<i>Titre et auteur</i>
ID/WG.263/2	Les industries transformatrices de métaux au Ghana J. A. K. Baidoo
ID/WG.263/3	Les industries du travail des métaux au Lesotho B. T Moila
ID/WG.263/4	Rapport d'enquête sur les industries du travail des métaux en Gambie O. N. C. N'Jie
ID/WG.263/5	Les industries mécaniques au Mali N. Traore
ID/WG.263/6	Journées d'études sur la coopération technique entre les pays en développement d'Afrique dans le domaine des industries mécaniques B. Kelani
ID/WG.263/7	Statistiques concernant les secteurs des mines des industries sidérurgiques, métalliques, mécaniques, électriques et des matériaux de construction A. Lamri
ID/WG.263/8	Evaluation succincte de la situation de l'industrie sidérurgique en Ethiopie A. Negash
ID/WG.263/10	Bref aperçu sur le secteur industries des métaux en République de Haute-Volta K. I. Yameogo
ID/WG.263/11	Quelques aspects du développement des industries du travail des métaux dans les pays africains et assistance accordée à ces pays par l'URSS sous les auspices de l'ONUDI N. N. Krainov
ID/WG.263/12	Principales conditions technico-économiques à remplir pour la création d'industries nationales du travail des métaux B. Yanishevsky
ID/WG.263/13	Importance de l'industrie du travail des métaux pour le développement de l'économie nationale B. Yanishevsky
ID/WG.263/14	Rapport sur la situation des industries mécaniques tchadiennes M. Madlongar
ID/WG.263/15	Les industries du travail des métaux en Tanzanie S. A. Malai
ID/WG.263/16	Les industries du travail des métaux au Kenya I. O. Kenani

Annexe II

CLASSIFICATION METHODIQUE DES INDUSTRIES
DU TRAVAIL DES METAUX

Groupe principal I. Ouvrages en métaux (16 branches)

- | | |
|--|--|
| <p>A. Boîtes et autres articles en fer-blanc</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Récipients en métal 2. Récipients pour le transport du lait 3. Autres objets en fer-blanc <p>B. Outillage à main</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clés à écrous 2. Marteaux 3. Tournevis 4. Tenailles 5. Pelles <p>C. Outils tranchants</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Faux 2. Herminettes 3. Matrices de massicot 4. Rabots 5. Ouvre-boîtes <p>D. Scies à main et lames de scie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grosses scies à main 2. Scies alternatives 3. Scies passe-partout de menuisier 4. Lames de scie mécanique à bois 5. Lames de scie mécanique à métaux <p>E. Coutellerie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Couteaux 2. Lames de couteau 3. Rasoirs et lames de rasoir 4. Ciseaux et lames de ciseaux <p>F. Quincaillerie et serrurerie de bâtiment et d'ameublement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quincaillerie et serrurerie d'ameublement 2. Serrures de porte 3. Radiateurs 4. Fourneaux 5. Huisseries métalliques <p>G. Equipement métallique pour matériel de transport</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Equipement pour bateaux 2. Equipement pour avions 3. Serrures d'automobile 4. Wagons de chemin de fer | <p>H. Pièces en tôle et pièces de construction</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Portes et montants métalliques 2. Escaliers et cages d'escalier 3. Devantures de magasin 4. Corniches 5. Ventilateurs <p>I. Accessoires de chaudière</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chaudières 2. Réservoirs <ol style="list-style-type: none"> a) Petits réservoirs b) Grands réservoirs 3. Tubes de gaz comprimé <p>J. Pièces métalliques embouties</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuillers 2. Articles hospitaliers emboutis et extrudés 3. Pièces embouties pour l'aéronautique 4. Pièces embouties pour matériel agricole 5. Pièces embouties pour la radio et la télévision <p>K. Pièces d'assemblage en métal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Boulons 2. Ecrous 3. Rivets 4. Vis <p>L. Appareils d'éclairage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Appareils d'éclairage à incandescence 2. Lampes à incandescence portatives 3. Phares de véhicules automobiles 4. Lampes de poche 5. Dispositifs d'éclairage pour pistes d'aéroport 6. Lampes à pétrole et à essence <p>M. Pointes et clous en acier</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pointes en acier 2. Clous en acier 3. Pointes en acier décollées 4. Clous en acier décollés |
|--|--|

N. Fils métalliques

1. Câbles en fils non isolés
2. Ressorts à boudin pour tapisserie
3. Ressorts pour mécanismes de précision
4. Câbles multiples

O. Ressorts en acier

1. Ressorts hélicoïdaux pour véhicules automobiles
2. Ressorts hélicoïdaux pour locomotives et wagons de chemin de fer

3. Ressorts à lames pour véhicules automobiles

4. Ressorts à lames pour tracteurs
5. Ressorts à lames pour locomotives et wagons de chemin de fer

P. Coffres-forts et chambres fortes

1. Coffres-forts à l'épreuve du feu
2. Coffres-forts de sécurité
3. Coffres de banque
4. Chambres fortes de banque

Groupe principal II. Fabrication de machines-outils (12 branches)

A. Machines à percer et à forer

1. Perceuses horizontales
2. Perceuses verticales
3. Perceuses de précision
4. Foreuses verticales
5. Foreuses radiales
6. Foreuses à broche multiple

B. Machines à tailler et à surfacer les engrenages

1. Machines à tailler les engrenages
2. Fraises à engrenage
3. Machines à roder les engrenages
4. Machines à rectifier les dents de pignon
5. Perceuses à engrenages

C. Machines à rectifier et à polir

1. Rectifieuses cylindriques pour surfaces externes
2. Rectifieuses cylindriques pour surfaces internes
3. Rectifieuses superficielles
4. Perceuses
5. Machines à roder

D. Tours (sauf tours à bois)

1. Tours à banc
2. Tours à moteur (dimensions d'évitement)
3. Tours à pointes
4. Machines automatiques à tourner les vis
5. Tours revolvers

E. Machines-outils spéciales

1. Fraiseuses à main et d'établi
2. Fraiseuses à banc

3. Machines à centrer

4. Etaux-limeurs
5. Scies mécaniques

F. Presses à forger et presses de transformateurs

1. Presses mécaniques inclinables
2. Presses mécaniques à balancier
3. Presses mécaniques à bâti vertical
 - a) 500 tonnes ou moins
 - b) 501 tonnes ou plus
4. Presses automatiques à grand débit
5. Presses hydrauliques et pneumatiques ;
 - a) 500 tonnes ou moins
 - b) 501 tonnes ou plus
6. Presses à main

G. Machines à forger

1. Marteaux-pilons à air comprimé et à vapeur
2. Marteaux-pilons mécaniques
3. Machines à refouler et à cisailier
4. Machines à emboutir
5. Machines à cintrer

H. Machines à découper, à plier et à former

1. Cisailles à main
2. Cisailles à moteur
3. Machines manuelles à former et à plier
4. Machines à former et à cisailier
5. Matériel de découpe et de soudure oxyacétylénique

- | | |
|---|--|
| <p>I. Outils à main électriques</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perceuses électriques 2. Marteaux électriques 3. Scies électriques 4. Perceuses pneumatiques 5. Marteaux pneumatiques 6. Scies pneumatiques <p>J. Outils de coupe, matrices et calibres</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Broches 2. Forets 3. Alésoirs 4. Fraises à engrenages 5. Matrices et calibres spéciaux | <p>K. Appareils de mesure de précision</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Micromètres 2. Jauges 3. Calibres 4. Micromètres à cadran 5. Compérateurs <p>L. Machines à bois</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matériel de scierie 2. Tours à bois 3. Planeuses 4. Raboteuses 5. Scies |
|---|--|

*Groupe principal III. Fabrication de moteurs et d'équipement industriel
(5 branches)*

- | | |
|---|--|
| <p>A. Turbines et moteurs à vapeur</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Moteurs à vapeur 2. Turbines à vapeur 3. Turbines hydrauliques 4. Groupes électrogènes à turbine à vapeur <p>B. Moteurs à combustion interne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Moteurs à essence 2. Moteurs Diesel 3. Moteurs à gaz de pétrole liquéfié <p>C. Réacteurs nucléaires</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Réacteurs de puissance <ol style="list-style-type: none"> a) Réacteurs à neutrons thermiques b) Réacteurs à neutrons intermédiaires c) Réacteurs à neutrons rapides | <ol style="list-style-type: none"> 2. Réacteurs de recherche 3. Systèmes de refroidissement 4. Systèmes de commande et de régulation <p>D. Pompes et compresseurs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pompes 2. Compresseurs à air 3. Compresseurs à gaz 4. Ventilateurs et soufflantes <p>E. Roulements</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Roulements à billes 2. Roulements à rouleaux 3. Roulements montés <ol style="list-style-type: none"> a) à billes b) à rouleaux |
|---|--|

Groupe principal IV. Matériel de transport (10 branches)

- | | |
|--|--|
| <p>A. Automobiles</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Automobiles 2. Moteurs 3. Carburateurs 4. Pistons <p>B. Camions, camionnettes et autocars</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Camions 2. Remorques de transport 3. Remorques pour voitures 4. Autocars | <p>C. Industrie aéronautique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avions <ol style="list-style-type: none"> a) commerciaux b) de tourisme c) militaires 2. Moteurs d'avion 3. Hélices d'avion <p>D. Construction navale et réparation des navires</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construction de navires sans moteur |
|--|--|

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 2. Construction de navires avec moteur <ul style="list-style-type: none"> a) civils b) militaires 3. Réparation des navires <ul style="list-style-type: none"> a) civils b) militaires <p>E. Construction et réparation des bateaux</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Construction des bateaux <ul style="list-style-type: none"> a) civils b) militaires 2. Réparation des bateaux <ul style="list-style-type: none"> a) civils b) militaires <p>F. Construction des locomotives</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Locomotives à vapeur 2. Locomotives Diesel électriques 3. Locomotives industrielles <ul style="list-style-type: none"> a) Diesel électriques b) électriques 4. Locomotives de mine 5. Tenders de locomotive | <p>G. Matériel ferroviaire</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Wagons de voyageurs <ul style="list-style-type: none"> a) Wagons ordinaires b) Wagons-lits c) Wagons-restaurant 2. Wagons de marchandises <ul style="list-style-type: none"> a) Wagons fermés b) Wagons plates-formes c) Wagons citernes d) Wagons frigorifiques <p>H. Transports urbains</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Voitures de tramway 2. Trolleybus 3. Wagons de chemin de fer métropolitain <p>I. Motocyclettes et bicyclettes</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Motocyclettes 2. Scooters 3. Vélomoteurs 4. Bicyclettes <p>J. Ascenseurs et convoyeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ascenseurs 2. Escaliers roulants 3. Convoyeurs |
|--|---|

Groupe principal V. Matériel agricole (3 branches)

- | | |
|--|--|
| <p>A. Tracteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Tracteurs à roues 2. Tracteurs de jardin 3. Tracteurs à chenilles <p>B. Matériel de préparation du sol et de culture</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Charrues 2. Brouettes 3. Rouleaux 4. Semoirs en lignes | <ul style="list-style-type: none"> 5. Semoirs à la volée 6. Pulvérisateurs et arroseurs <p>C. Moissonneuses et équipement de laiterie</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Moissonneuses-lieuses <ul style="list-style-type: none"> a) tractées b) automotrices 2. Moissonneuses de maïs 3. Équipement de laiterie <ul style="list-style-type: none"> a) Ecrémeuses b) Autres machines |
|--|--|

Groupe principal VI. Machinerie lourde (4 branches)

- | | |
|---|--|
| <p>A. Équipement métallurgique</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Convertisseurs 2. Poches de coulée 3. Lingotières 4. Machines à couler <p>B. Équipement de fonderie</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Machines à fabriquer les noyaux 2. Machines à mouler | <ul style="list-style-type: none"> 3. Machines à sabler 4. Machines de fonderie <p>C. Fours industriels</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Fours industriels électriques 2. Fours industriels à mazout <ul style="list-style-type: none"> a) pour fondre le métal b) pour traiter le métal |
|---|--|

3. Fours industriels
 - a) électriques
 - b) à infrarouges

- D. Equipement de laminage
 1. Laminoir
 2. Equipement de laminoir

*Groupe principal VII. Matériel de construction et d'extraction
(4 branches)*

- A. Matériel de construction
 1. Tracteurs à roues
 2. Grues
 3. Décapeuses
 4. Bulldozers
 5. Rouleaux compresseurs
- B. Machines à concasser et à trier les minerais
 1. Concasseurs
 2. Broyeurs

3. Mélangeurs
4. Scieuses de pierres
- C. Matériel de mine
 1. Marteaux-piqueurs
 2. Haveuses
 3. Convoyeurs
- D. Matériel pétrolier
 1. Machines au sol
 2. Matériel de forage

*Groupe principal VIII. Machines et matériels électriques
(12 branches)*

- A. Moteurs et alternateurs
 1. Moteurs d'une puissance inférieure à 1 hp
 - a) de moins de 0,05 hp
 - b) de 0,05 à 1 hp
 2. Alternateurs et moteurs d'une puissance supérieure à 1 hp
 - a) monophasés
 - b) polyphasés à induction
 - 1-50 hp
 - 50-500 hp
 - c) synchrones
 - 1-50 hp
 - 50-500 hp
 - plus de 500 hp
 3. Groupes électrogènes à moteurs à essence
 4. Groupes électrogènes à moteur Diesel
 5. Groupes électrogènes à éolienne
- B. Transformateurs
 1. Transformateurs d'alimentation et de distribution
 2. Transformateurs spéciaux (moins de 600 V)
 3. Régulateurs de puissance
 4. Survolteurs
 5. Selfs

- C. Appareillage de distribution et de commandes électriques
 1. Tableaux de distribution
 2. Interrupteurs
 3. Disjoncteurs
 4. Tableaux de puissance
 5. Relais
 6. Fusibles et équipement des fusibles
- D. Machines à souder
 1. Machines à souder à l'arc
 2. Electrodes à souder à l'arc
 3. Soudeuses à résistance pour métaux
 4. Machines à souder spéciales
- E. Appareils de mesure électrique
 1. Compteurs
 - a) Ménager
 - b) De centrale
 2. Appareils de contrôle
 - a) Oscilloscopes
 - b) Voltmètres, ohmmètres et milliampèremètres
 - c) Fréquencemètres (ondes micrométriques)
 - d) Fréquencemètres (ondes radio)

- | | |
|--|---|
| <p>F. Petit appareillage électrique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ventilateurs 2. Chauffe-eau 3. Réfrigérateurs 4. Appareils de chauffage 5. Fers électriques 6. Appareils ménagers <p>G. Equipement électrique pour moteurs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Allumages 2. Alternateurs et générateurs pour moteurs à combustion interne 3. Démarreurs pour moteurs à combustion interne <ol style="list-style-type: none"> a) Automobiles et camionnettes b) Camions et tracteurs c) Moteurs d'avion 4. Condensateurs <p>H. Lampes électriques</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lampes à incandescence 2. Lampes à incandescence miniaturisées 3. Lampes à fluorescence <p>I. Appareils de radio et de télévision</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Récepteurs radio 2. Récepteurs radio portatifs | <ol style="list-style-type: none"> 3. Phonographes 4. Récepteurs de télévision 5. Emetteurs de radio et de télévision <p>J. Tubes électroniques et transistors</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubes à rayons cathodiques, tubes-image de télévision 2. Transistors 3. Diodes 4. Autres composants électroniques <p>K. Equipement téléphonique et télégraphique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Postes de téléphone 2. Centraux téléphoniques 3. Appareils et équipements télégraphiques 4. Equipement radar <p>L. Appareils de radiographie et de thérapeutique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radiographie médicale 2. Radiographie dentaire 3. Radiographie industrielle 4. Lampes à rayons ultraviolets 5. Cardiographes |
|--|---|

*Groupe principal IX. Equipement et appareillage de génie chimique
(10 branches)*

- | | |
|--|--|
| <p>A. Equipement et appareillage de raffineries de pétrole</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pompes à pétrole 2. Raffinage du pétrole 3. Production de benzène 4. Production de benzol 5. Production de gaz <p>B. Equipement pour usines à pâte et à papier</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Digesteurs 2. Broyeurs 3. Lessiveurs 4. Machines de papeterie <p>C. Machines à papier</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tables de fabrication (fourdrinier) 2. Rouleaux 3. Calandres 4. Machines à faire les sacs 5. Machines à faire les boîtes | <p>D. Machines d'imprimerie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presses typographiques 2. Presses offset 3. Machines à composer 4. Machines à galvanotypie 5. Machines pour la reliure <p>E. Machines à travailler les matières plastiques</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Moulage par compression 2. Moulage par extrusion 3. Moulage par injection <p>F. Machines à travailler le caoutchouc</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mixage 2. Calandrage 3. Extrusion 4. Vulcanisation 5. Fabrication des pneumatiques <p>G. Machines de cimenterie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Machines pour ciment naturel 2. Machines pour ciment hydraulique |
|--|--|

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 3. Machines pour ciment à haute température 4. Machines pour fibro-ciment <p>H. Machines de verrerie</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Machines pour bouteilles 2. Machines pour verrerie de laboratoire 3. Machines pour verre à vitre 4. Machines pour verrerie industrielle 5. Machines pour ampoules électriques | <ul style="list-style-type: none"> I. Machines pour l'industrie chimique 1. Equipement de distillation 2. Purificateurs 3. Condenseurs 4. Centrifugeuses <p>J. Machines à travailler l'argile</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Fours 2. Machines à briques 3. Machines à tuiles 4. Machines à tuyaux 5. Machines à briques réfractaires |
|--|--|

*Groupe principal X. Equipement et machines pour l'industrie alimentaire
(4 branches)*

- | | |
|---|--|
| <p>A. Machines pour laiteries et usines de produits laitiers</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Embouteilleuses 2. Pasteurisateurs 3. Machines à fabriquer le fromage 4. Presses à fromage 5. Ecrémeuses <p>B. Machines de boulangerie</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Machines de meunerie 2. Machines de graineterie 3. Pétrins 4. Fours à pain | <p>C. Machines pour la transformation de denrées alimentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Machines pour sucreries 2. Machines pour conserveries de légumes et de fruits 3. Embouteilleuses <ul style="list-style-type: none"> a) remplissage et capsulage b) lavage <p>D. Machines à fabriquer les cigares et les cigarettes</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Cigarettes 2. Cigares |
|---|--|

Groupe principal XI. Machines pour l'industrie textile et l'industrie de la chaussure (3 branches)

- | | |
|--|--|
| <p>A. Transformation de la fibre en tissu</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Machines Garnett 2. Fatteurs 3. Cardes 4. Peigneuses 5. Continus à filer et à retordre 6. Machines de renvidage <p>B. Fabrication des tissus</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Métiers à tisser 2. Machines à tricoter | <ul style="list-style-type: none"> 3. Machines à tisser 4. Machines à tresser <p>C. Cordonnerie</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Machines pour apprêter les cuirs et les peaux 2. Machines pour fabriquer les chaussures 3. Machines pour réparer les chaussures |
|--|--|

Groupe principal XII. Machines de bureau et de magasin (4 branches)

- | | |
|---|---|
| <p>A. Machines à calculer</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Machines à additionner <ul style="list-style-type: none"> a) électriques b) manuelles | <ul style="list-style-type: none"> 2. Machines à calculer 3. Machines à cartes perforées 4. Caisses enregistreuses |
|---|---|

- | | |
|---|---|
| <p>B. Machines à écrire</p> <ol style="list-style-type: none">1. Machines électriques2. Machines manuelles3. Machines automatiques et spéciales <p>C. Informatique</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ordinateurs analogiques2. Ordinateurs analogiques à mémoire supplémentaire3. Ordinateurs numériques | <ol style="list-style-type: none">4. Machines de traitement électronique de l'information <p>D. Poids et mesures</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ponts-bascules pour camions et wagons2. Balances commerciales3. Balances à usage ménager4. Pèse-personnes5. Balances de précision pour laboratoires |
|---|---|

Groupe principal XIII. Appareillage ménager et commercial (6 branches)

- | | |
|--|--|
| <p>A. Machines à laver pour ménages</p> <ol style="list-style-type: none">1. Automatiques2. Semi-automatiques3. Non automatiques4. Séchoirs5. Machines à repasser <p>B. Machines pour laveries et teintureries</p> <ol style="list-style-type: none">1. Machines à laver2. Extracteurs3. Séchoirs4. Presses5. Presses de nettoyage à sec <p>C. Machines à coudre</p> <ol style="list-style-type: none">1. Machines à coudre pour ménages2. Machines à coudre industrielles <p>D. Aspirateurs et autres appareils ménagers</p> | <ol style="list-style-type: none">1. Aspirateurs pour ménages2. Aspirateurs industriels3. Autres appareils de nettoyage <p>E. Réfrigérateurs</p> <ol style="list-style-type: none">1. Réfrigérateurs pour ménages<ol style="list-style-type: none">a) à gazb) électriques2. Congélateurs ménagers et agricoles3. Réfrigérateurs et congélateurs commerciaux et industriels <p>F. Horlogerie</p> <ol style="list-style-type: none">1. Horloges électriques2. Horloges à ressorts3. Montres-bracelets pour hommes4. Montres-bracelets pour dames5. Montres de poche |
|--|--|

Bibliographie

Nations Unies. Commission économique pour l'Afrique. Report on engineering industries in East Africa (mechanical and electrical industries) 22 mai 1973. (E/CN.14/INR/205)

_____ Commission économique pour l'Europe. Bulletin of statistics on world trade in engineering products, 1975.
Numéro de vente : 77.II.E.4.

_____ Role and place of engineering industries in national and world economies. (ECE/ENGIN/3/Vol. I et II)
Numéro de vente : 74.II.E/Mim.7.

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel. Development of metalworking industries in developing countries; reports presented at the United Nations Interregional Symposium, Moscow, 7 september-6 october 1966. (ID/6)
Numéro de vente : 69.II.B.2.

_____ Industrie mécanique. (L'industrialisation des pays en développement : problèmes et perspectives. Monographies de l'ONUDI sur le développement industriel, n^o 4).
Numéro de vente : 69.II.B.39, vol. 4.

_____ Planification et programmation des industries transformatrices de métaux en fonction de leurs possibilités d'exportation. (ID/23, v. 2)
Numéro de vente : 72.II.B.7.



كيفية الحصول على منشورات الأمم المتحدة

يمكن الحصول على منشورات الأمم المتحدة من المكتبات ودور النوزح في جميع أنحاء العالم - استلم عنها من المكتبة التي تتعامل معها أو اكتب إلى : الأمم المتحدة ، قسم البيع في نيويورك أو في جنيف .

如何购取联合国出版物

联合国出版物在全世界各地的书店和经销处均有发售。请向书店询问或写信到纽约或日内瓦的联合国销售组。

HOW TO OBTAIN UNITED NATIONS PUBLICATIONS

United Nations publications may be obtained from bookstores and distributors throughout the world. Consult your bookstore or write to: United Nations, Sales Section, New York or Geneva.

COMMENT SE PROCURER LES PUBLICATIONS DES NATIONS UNIES

Les publications des Nations Unies sont en vente dans les librairies et les agences dépositaires du monde entier. Informez-vous auprès de votre libraire ou adressez-vous à : Nations Unies, Section des ventes, New York ou Genève.

КАК ПОЛУЧИТЬ ИЗДАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Издания Организации Объединенных Наций можно купить в книжных магазинах и агентствах во всех районах мира. Наводите справки об изданиях в вашем книжном магазине или пишите по адресу: Организация Объединенных Наций, Секция по продаже изданий, Нью-Йорк или Женева.

COMO CONSEGUIR PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Las publicaciones de las Naciones Unidas están en venta en librerías y casas distribuidoras en todas partes del mundo. Consulte a su librero o diríjase a: Naciones Unidas, Sección de Ventas, Nueva York o Ginebra.

