

12372



• DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PETROCHIMIQUE ET DES PLASTIQUES
DANS LES PAYS MEMBRES DE L'OERS

VOLUME I

RESUME ET CONCLUSIONS

• Avril 1972

**bureau d'études industrielles
et de coopération de
l'institut français du pétrole**



366, Av. N. BONAPARTE - 92 RUEIL-MALMAISON - HAUTS DE SEINE (FRANCE)
Tél. : 967.92.15 à 19 et 967.94.15 à 19 - Téléx : BEFRAG 69-212 F

DEVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE PETROCHIMIQUE ET DES PLASTIQUES
DANS LES PAYS MEMBRES DE L'OERS

VOLUME I

RESUME ET CONCLUSION

TABLE DES MATIERES

	Pages
I. <u>INTRODUCTION - BUT DE L'ETUDE</u>	3
II. <u>PLAN DU RAPPORT</u>	6
III. <u>INDUSTRIES DES PLASTIQUES ET DES FIBRES SYNTHETIQUES</u>	8
III.1. Industrie des plastiques	8
III.2. Industries des fibres synthétiques	8
III.3. Consommation des plastiques	11
III.4. Consommation de fibres synthétiques	16
IV. <u>ETUDES TECHNICO-ECONOMIQUES DES PROJETS LES PLUS PROMETTEURS</u>	18
V. <u>CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS</u>	23
V.1. Production de PVC	23
V.2. Unité de fibres de polyester	25
V.3. Production de tuyaux de PVC	26
V.4. Production de sacs de polyethylene à grande contenance	27
V.5. Formation du personnel	28
V.6. Suggestion concernant une aide ultérieure de l'ONUDI	29

Ce volume intitulé : RESUME ET CONCLUSIONS, présente, sous forme condensée, les données et résultats des études détaillées qui sont présentés dans les volumes II et III en soulignant les points principaux.

I. INTRODUCTION - BUT DE L'ETUDE

I. INTRODUCTION - BUT DE L'ETUDE

Les quatre états riverains du Sénégal, constituant l'OERS : la Guinée, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal, ont décidé d'organiser et de coordonner leur développement industriel et de promouvoir l'utilisation intégrée de leurs ressources. Un des principaux problèmes rencontrés par l'OERS, est la nécessité d'étudier et d'évaluer le potentiel industriel global des quatre pays membres, en particulier la localisation des industries et la spécialisation de chaque pays.

Ce rapport est le résultat de l'étude de factibilité de l'implantation d'une industrie pétrochimique dans la région. Il est clair, que, en raison des marchés limités des quatre pays membres de l'OERS un tel développement ne pourra se faire que dans une période de temps assez grande. La présente étude portera donc sur la factibilité du développement des industries des plastiques et des fibres synthétiques.

II. PLAN DU RAPPORT

II. PLAN DU RAPPORT

En plus de ce volume. I - RESUME ET CONCLUSIONS - qui présente les principaux résultats de l'étude, les conclusions et les recommandations, le rapport est constitué de 3 volumes :

VOLUME II : MARCHE DES MATIERES PLASTIQUES ET FIBRES SYNTHETIQUES - PREVISION DE LA DEMANDE JUSQU'A 1980.

Ce volume décrit l'état actuel des industries des plastiques et des fibres synthétiques et donne des indications sur les consommations futures dans les pays concernés.

VOLUME III : DONNEES LOCALES - ETUDES TECHNICO-ECONOMIQUES

Ce volume présente les données de base locales, les moyens et les coûts de transport, les taxes et droits, les coûts de la construction, les structures des prix et le choix et l'étude technico-économique des projets les plus intéressants.

VOLUME IV : ANNEXES

Ce volume rassemble les compte-rendus des réunions tenues par la mission du BEICIP dans les pays membres de l'OERS.

III. INDUSTRIES DES PLASTIQUES ET DES FIBRES SYNTHETIQUES

CONSOMMATIONS FUTURES

III. INDUSTRIES DES PLASTIQUES ET DES FIBRES SYNTHETIQUES - CONSOMMATIONS FUTURES

Les industries des plastiques et des fibres synthétiques dans les pays membres de l'OERS forment le sujet du volume II. Les informations et les données, utilisées dans l'étude, ont été obtenues par deux experts du BEICIP pendant une mission d'un mois dans les pays membres de l'OERS.

III.1. Industrie des plastiques

Il n'y a actuellement ni producteur de résine, ni formulateur de compounds dans les pays membres de l'OERS. L'industrie de transformation des plastiques est déjà implantée dans la région. Les tableaux 1 et 2 donnent la liste des sociétés s'occupant de la transformation des matières plastiques, leur capacités de production, et les caractéristiques de leur équipement principal.

Les capacités de moulage-injection, de moulage-soufflage, d'extrusion et d'extrusion-soufflage sont plus élevées que ne le demande la consommation actuelle. Cet équipement a pourtant quelques limitations : il n'y a pas de production de tuyaux et le diamètre de vis le plus élevé des extrudeuses est 90 mm.

III.2. Industries des fibres synthétiques

Il n'y a ni production ni transformation de fibres synthétiques au Mali, en Mauritanie et au Sénégal. Les compagnies textiles sont situées au Sénégal, ce sont :

- ICOTAF qui traite 2 000 t/an de coton
- La Société Textile Sénégalaise qui traite 1 500 t/an de coton
- La Cotonnière du Cap Vert qui traite 500 t/an de coton.

Dans les prochaines années, ICOTAF installera l'équipement nécessaire à la filature des mélanges polyester-viscose et polyester-coton.

Tableau 1

Industrie de transformation des matières plastiques

	MOULAGE PAR INJECTION			EXTRUSION/EXTRUSION-SOUFFLAGE		AUTRES PROCÉDES
	Production de chaussures		Autres productions	Nombre d'extrudeuses	Diamètre de vis mm	
	Nombre de presses	Capacité paire/heure	Nombre de presses			
<u>Sociétés installées au SENEGAL</u>						
BATA	4	100	2			
CGEM	1			1	65	
FAP	1	70	2			
PETERSEN				1		
SAPROLAIT				3	40	Thermoformage
SEIB				2		
SENEGAL PLASTIC	2	100				
SIMPA	3	100	4	4	45-65-65-90	
SOCOSAC				1	20	
SODEC				2		
SOFARMEX						Mousse de poly- uréthane et de polystyrène
WEHBE				2	40-85	
<u>Société installée au Mali</u>						
MALIPLASTIQUE	6	630		4	40	

T a b l e a u 2

Industrie de transformation des plastiques

Capacités annuelles de production

	Moulage par injection		Moulage soufflage	Extrusion Extrusion-soufflage	Autres
	Chaussures paires/an	Autres procédés Tonnes/an	Bouteilles 10 ⁶ bouteilles /an	Tonnes/an	Tonnes/an
<u>Sociétés installées au Sénégal</u>					
RATA	3.600.000				
CGEM			8		
FAP	850.000	200	?		
PETERSEN			2		
SOPRALAIT			8		
SEIB			6		
SENEGAL PLASTIC	1.000.000	400			
SIMPA	2.000.000	500		1.100	
SOCOSAC				700	
SODEC			5		
SOFARMEX					200
TAXALEER					100
WEHBE				700	
<u>Sociétés installées au Mali</u>					
MALIPLASTIQUE	4.200.000		1	200	

III.3. Consommation des plastiques

Les consommations en 1980 des principaux plastiques dans les pays considérés ont été estimées.

Les tableaux 3 à 9 résument les résultats de l'étude.

Tableau 3

Consommation totale de plastiques [★]
en 1970, au Mali, en Mauritanie et au Sénégal

	MALI	MAURITANIE	SENEGAL	TOTAL
Thermoplastiques	410	270	4 000	4 680
Thermodurcissables et autres	80	30	1 000	1 120
TOTAL	500	300	5 000	5 800

★ exprimée en résine pure

Tableau 4

Consommation totale de matières plastiques [★]
en 1980, en Guinée, au Mali, en Mauritanie et au Sénégal

	GUINEE	MALI	MAURITANIE	SENEGAL	TOTAL
Thermoplastiques		7 600	4 160	18 900	
Thermodurcissables et autres		1 000	540	2 600	
TOTAL	9 000	8 600	4 700	21 500	46 100

★ exprimée en résine pure

Tableau 5

Décomposition de la consommation de thermoplastiques^{*}
en 1980, au Mali, en Mauritanie et au Sénégal

Tonnes

	MALI	MAURITANIE	SENEGAL	TOTAL
Polyéthylène haute densité	1 000	850	2 700	4 550
Polyéthylène basse densité	2 000	500	5 000	7 500
Chlorure de polyvinyle	3 035	1 500	7 150	11 685
Polystyrène	850	450	2 000	3 300
Polypropylène	700	850	2 000	3 550
Autres	15	10	50	75
TOTAL	7 600	4 160	18 900	30 660

* exprimée en résine pure

Tableau 6

Décomposition de la consommation de polyéthylène par applications
en 1980

Tonnes

	MALI	MAURITANIE	SENEGAL
- Film			
a) Emballage			
. Sacs grande contenance	500	150	1 500
. Sacs petite et moyenne contenance	1 000	400	2 500
b) Usages agricoles	150	50	500
- Articles domestiques, jouets	400	200	800
- Casiers, boîtes	150	150	500
- Articles creux, bouteilles bidons	350	200	1 000
- Films et câbles	250	100	500
- Tuyaux flexibles	100	50	150
- Revêtement de papier	Nég.	Nég.	50
- Divers	100	50	200
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
TOTAL	3 000	1 350	7 700

Tableau 7
 Décomposition de la consommation^{*} de PVC par applications
 en 1980
 Tonnes

	MALI	MAURITANIE	SENEGAL
<u>PVC FLEXIBLE</u>			
Chaussures	600	400	2 000
Revêtements de sol	150	50	500
Feuilles calandrées	200	100	500
Courroies de transmission	100	-	200
Revêtements, autres	150	100	500
Câbles et fils	150	100	300
Sous-total PVC flexible	1 350	750	4 000
<u>PVC RIGIDE</u>			
Tuyaux	895	360	1 050
Joints, profilés	140	90	300
Feuilles et films rigides	150	50	500
Bouteilles	250	150	500
Disques, autres	250	100	800
Sous-total PVC rigide	1 685	750	3 150
TOTAL	3 035	1 500	7 150

* Exprimée en termes de résine pure

Tableau 8

Décomposition de la consommation de polystyrène par application
en 1980

Tonnes

	MALI	MAURITANIE	SENEGAL
Emballage	450	250	800
Articles domestiques, jouets	200	100	600
Mousse	100	50	300
Divers	100	50	300
TOTAL	850	450	2 000

Tableau 9

Décomposition de la consommation de polypropylène par application
en 1980

Tonnes

	MALI	MAURITANIE	SENEGAL
Bandelettes (sacs tissés)	550	750	1 500
Injection, autres	150	100	500
TOTAL	700	850	2 000

III.4. Consommation de fibres synthétiques

Les consommations des principales fibres synthétiques dans les pays considérés ont été estimées.

Les tableaux 10 et 11 résument les résultats de l'étude.

Tableau 10

Prévision de la demande de fibres chimiques
en 1980, au Mali, en Mauritanie et au Sénégal

Tonnes

PAYS	Fibres artificielles	Fibres synthétiques	Fibres chimiques
Mali	450	850	1 300
Mauritanie	150	250	400
Sénégal	1 700	3 200	4 900
TOTAL	2 300	4 300	6 600

Tableau 11

Décomposition de la consommation de fibres synthétiques
en 1980, au Mali, en Mauritanie et au Sénégal

Tonnes

PAYS	Polyesters	Nylons	Acryliques et autres	TOTAL
Mali	600	150	75	825
Mauritanie	50	50	25	825
Sénégal	2 200	630	350	3 200
TOTAL	3 000	850	450	4 300

IV. ETUDES TECHNICO-ECONOMIQUES DES PROJETS LES PLUS PROMETTEURS

IV. ETUDES TECHNICO ECONOMIQUES DES PROJETS LES PLUS PROMETTEURS

En ce qui concerne certains produits, les niveaux de consommations estimés empêcheront de considérer une production locale pendant plusieurs années. C'est le cas des produits suivants :

- Résines et autres que le PVC et le polyéthylène basse densité.
- Nylons et fibres acryliques
- Produits calendrés

Les besoins du marché et les possibilités d'implanter des unités de produits dérivés, ne permettent pas l'installation d'usines de production de produits pétrochimiques basiques ou intermédiaires comme les oléfines, les aromatiques le styrène, le chlorure de vinyle, le caprolactame, le diméthyltéréphtalate ; les tailles des unités de productions en accord avec les besoins seraient nettement au dessous du niveau économiques.

Le coût des matières premières joue un rôle très important dans l'économie de certaines productions. S'il est trop élevé, il interdit la production. C'est en particulier le cas pour les matières premières dont le coût de transport est très élevé, l'éthylène par exemple. Dans le cas des pays membres de l'OERS, le transport de l'éthylène par bateau sur des milliers de kilomètres et le stockage au port de débarquement doivent au moins doubler son coût. Dans ces conditions, des productions locales de polyéthylène, chlorure de vinyle, styrène ne peuvent se justifier.

L'étude actuelle ne discute pas les projets qui découleront du développement normal des sociétés déjà implantées. Elle considère les productions suivantes basées sur les besoins principaux des pays membres de l'OERS.

- 10 000 t/an de PVC, avec mélange et compounding (à partir de monomères importés) au Sénégal. Démarrage en 1978
- 1 500 t/an de fibres polyester (à partir de polymères importés) au Sénégal Démarrage en 1979
- 1 400 t/an de tuyaux de PVC (à partir de PVC importé ou produit localement) au Sénégal. Démarrage en 1975.
- 900 t/an de tuyaux de PVC au Mali (ou extension de la production existante au Sénégal). Démarrage en 1979
- 3 unités produisant chacune 3 800 000 sacs de grande contenance (à partir de polyéthylène importé au Sénégal). Dates de démarrage 1974, 1977, 1979.

Le tableau 12 résume les principaux résultats des études technico-économiques

Les besoins en main d'oeuvre, électricité et eau de refroidissement sont rassemblés dans les tableaux 13 et 14.

Tableau 12

Caractéristiques technico-économiques des projets étudiés

	Localisation	Date de démarrage	Investissement total US \$	Part de l'investissement à payer en devises US \$	Prix des produits	Durée de recouvrement (pay out time)	Débouchés
10 000 t/an de compounds de PVC rigides et flexibles (exprimés en termes de résine)	DAKAR (Sénégal)	1979	5 829 000	5 080 000	Compound rigide \$ 294/t Compound flexible \$ 354/t	7,8	Marché de l'OERS à partir de 1980
1 500 t/an de fibres polyester (staples)	DAKAR (Sénégal)	1979	2 255 000	1 950 000	\$ 1 400/t	6,4	Marché de l'OERS à partir de 1980
1 400 t/an de tubes en PVC	DAKAR (Sénégal)	1975	471 000	400 000	\$ 540/t	2,8	Marché de l'OERS à partir de 1976 Marchés du Sénégal, et de la Mauritanie à partir de 1980
900 t/an de tubes de PVC	DAKAR (Sénégal)	1979	319 000	260 000	\$ 540/t	3,5	Marché du Mali à partir de 1980 Marché du Mali à partir de 1980
	Alternative BAKAKO (Mali)	1979	325 000	265 000	\$ 600/t	2,8	
3 800 000 sacs grande contenance	DAKAR (Sénégal)	1974	238 000	195 000	\$ 0,105/sac	3,2	Marché de l'OERS à partir de 1975
3 800 000 sacs grande contenance	DAKAR (Sénégal)	1977	238 000	195 000	\$ 0,105/sac	3,2	Marché de l'OERS à partir de 1978
3 800 000 Sacs grande contenance	DAKAR (Sénégal)	1979	238 000	195 000	\$ 0,105/sac	3,2	Marché de l'OERS à partir de 1980

Tableau 13

Productions étudiées
 Consommations d'utilité

Projets	Capacité t/an	Localisation	Consommation d'eau de refroidissement (appoint) $10^3 \text{ m}^3/\text{an}$	Consommation d'électricité 10^3 kWh/an	Consommation de fuel t/an
Production de PVC	10 000	Dakar	140	3 970	1 300
Production de fibres de polyester	1 500	Dakar	50	3 280	400
Production de tuyaux de PVC	1 400	Dakar	15	522	-
Production de tuyaux de PVC	900	Bamako	8	294	-
Production de sacs de polyethylene	830	Dakar	3	270	-
Production de sacs de polyethylene	830	Dakar	3	270	-
Production de sacs de polyethylene	830	Dakar	3	270	-

Ces besoins sont compatibles avec les infrastructures de Dakar et Bamako.

Tableau 14

Productions étudiées
Besoins en main d'oeuvre [☆]

Projets	Capacité t/an	Localisation	Ingénieurs	Contremaîtres	Employés	Main d'oeuvre spécialisée	Main d'oeuvre non spécialisée
Production de PVC	10 000	Dakar	6	12	6	20	45
Production de fibres de polyester	1 500	Dakar	2	8	6	40	50
Production de tuyaux de PVC	1 400	Dakar	1	4	2	20	40
Production de tuyaux de PVC	900	Bamako	1	4	2	16	28
Production de sacs de polyethylene	830	Dakar	1	4	2	12	24
Production de sacs de polyethylene	830	Dakar	1	4	2	12	24
Production de sacs de polyethylene	830	Dakar	1	4	2	12	24
TOTAL pour Dakar			12	36	20	116	28
TOTAL pour Bamako			1	4	2	416	207

☆ Pour la production seulement

V. CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

V. CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

Sur la base des débouchés étudiés dans le Volume II et des études technico-économiques présentées dans le Volume III, il faut souligner certaines conclusions et recommandations relatives aux futures productions envisageables dans les pays membres de l'OERS.

V.1. Production de PVC.

La rentabilité d'une telle production est faible : Durée de recouvrement des investissements 7,8 ans. Cela est dû essentiellement à la petite taille de l'unité.

Une production locale n'est capable d'entrer en concurrence avec les importations que si l'on s'assure de quelques conditions favorables, en particulier :

- exonérations des droits et taxes sur le matériel d'équipement, les matières premières et les produits.
- exonération de l'impôt sur le revenu
- maintien de certaines taxes sur les compounds de PVC importés.

L'impact du prix de chlorure de vinyle est très important.

Son coût atteint 38 % du coût de production des compounds de PVC.

L'influence des prix des plastifiants, stabilisants et autres additifs est également notable. Pour une même rentabilité, une augmentation de 20 % sur ces prix a pour conséquence un accroissement de 6 % du prix des compounds de PVC.

Il est important, avant de prendre la décision d'installer une production de compounds de PVC, d'avoir l'avis de transformateurs locaux de matières plastiques. Il semble que, malgré leurs habitudes d'achat et l'adaptation de leurs marchés et de leurs personnels à des résines particulières, ils seraient favorables à une telle production si les qualités et les prix des compounds produits sont compétitifs avec les importés et si la société productrice installée localement peut fournir un service après vente efficace.

En résumé, on peut envisager cette production vers 1980 avec la participation d'un producteur international capable d'obtenir du chlorure de vinyle et des additifs à des prix raisonnables et de fournir une technique de fabrication et un service après vente. Sans une telle participation, il semble préférable d'attendre de manière à pouvoir faire fonctionner une unité plus importante, donc plus rentable.

V.2. Unité de fibres de polyester

L'unité envisagée de 1 500 t/an est basée sur les marchés du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal en 1980. Si le marché guinéen est ouvert à la production, l'unité pourrait fonctionner à pleine capacité 2 à 3 ans plus tôt.

La durée de recouvrement des investissements (pay out time) est 6,4 ans si l'on suppose une exemption des droits et taxes sur le matériel d'équipement, les matières premières et les produits, et une exemption des impôts sur le bénéfice.

En conclusion de l'étude technico-économique, il faut souligner les points suivants :

- l'importance de l'investissement : US \$ 2 255 000 pour une production de 1 500 t/an.
- la très grande importance du coût de la matière première qui compte pour plus de 60 % du coût de production
- la nécessité d'une industrie textile capable de traiter les fibres de polyester produites.

Si la décision de réaliser un tel projet est prise, une étude plus détaillée portant sur le type de procédé, sur la sélection du détenteur de procédé, sur les conditions opératoires, sur les ressources financières possibles sera nécessaire. On réalisera plus facilement cette production si des sociétés détentrices de procédés ou productrices participent au projet, car les produits doivent avoir des qualités très spécifiques et doivent satisfaire aux habitudes du marché. (marché très diversifié)

Ces sociétés pourraient amener une contribution aux investissements et une aide technique.

V.3. Production de tuyaux de PVC

Le niveau des investissements requis, et l'existence d'une industrie de transformation des plastiques au Sénégal et au Mali, suggèrent l'établissement d'une telle production par le secteur privé. Les rentabilités calculées sont bonnes. Jusqu'à présent, les problèmes qui ont empêchés une telle production sont liés aux débouchés trop faibles pour justifier une taille de production rentable. En réalité, le marché des tuyaux de PVC croîtra vite dans les pays membres de l'OERS et on peut envisager une production locale à partir de 1974.

Les besoins peuvent être satisfaits au moyen de deux productions :

- 1) une usine de 1 400 t/an au Sénégal, démarrant en 1974. Elle satisferait les besoins des pays membres de l'OERS à partir de 1975, et les consommations du Sénégal et du Mali au delà de 1980.

Le temps de recouvrement des investissements (pay out time) correspondant à ce projet est 2,8 ans.

- 2) une usine de 900 t/an à Bamako (Mali) demarrant en 1979, adaptée aux besoins du Mali à partir de 1979.

Le temps de recouvrement des investissements correspondant à ce projet est 2,8 ans.

Cette usine pourrait être installée soit à Bamako, soit à Dakar.

L'installation à Bamako procurerait les avantages suivants :

- meilleure rentabilité en raison du coût élevé du transport des tuyaux de plastique de Dakar à Bamako.
- meilleure répartition de l'industrie de transformation des plastiques à l'intérieur de la région correspondant à l'OERS.

V.4. Production de sacs de polyethylene à grande contenance.

Des sacs de polyethylene à grande contenance sont actuellement fabriqués dans des pays membres de l'OERS.

L'équipement d'extrusion-soufflage existant n'est cependant pas exactement approprié du point de vue économique à la production de ces sacs. Il semble souhaitable d'utiliser l'équipement existant pour produire des sacs petite et moyenne contenance et d'installer des extrudeuses-souffleuses de plus grand diamètre de vis en vue de la production de sacs grande contenance.

Le niveau des investissements requis et l'existence actuelle de ce type de production au Sénégal, suggèrent l'installation de ce type de production par le secteur privé (sociétés existante ou nouvelles).

On peut satisfaire les besoins par étapes, en installant trois usines identiques:

- 1) une usine produisant 3 800 000 sacs grande contenance de polyethylene démarrant en 1974 et fonctionnant à pleine capacité en 1975.
- 2) une usine produisant 3 800 000 sacs grande contenance de polyethylene démarrant en 1977 et fonctionnant à pleine capacité en 1978.
- 3) une usine produisant 3 800 000 sacs grande contenance de polyethylene démarrant en 1979 et fonctionnant à pleine capacité en 1980.

La durée de recouvrement des investissements (pay out time) de chaque projet est 3,2 ans.

On peut réaliser certaines économies en installant les trois lignes d'extrusion-soufflage dans la même usine ; cet avantage n'est pas très important.

V.5. Formation du personnel

Les besoins en personnel sont indiqués dans le tableau 14.

En ce qui concerne l'industrie de transformation des plastiques, les besoins sont les suivants :

Ingénieurs	5
Contremaîtres	50
Employés et main d'oeuvre spécialisée	82
Main d'oeuvre non spécialisée	140

Jusqu'en 1980, si tous les projets se réalisent.

Même si l'on tient compte des besoins qui résulteront de l'expansion des sociétés existantes, les besoins en main d'oeuvre spécialisée ne justifieront pas l'installation d'un centre de formation technique pour l'industrie de transformation des plastiques au niveau des pays membres de l'OERS. Par contre, un tel centre destiné non seulement à satisfaire les pays membres de l'OERS, mais aussi ceux d'autres pays d'Afrique de l'Ouest, tels que la Sierra Léone, le Libéria, la Côte d'Ivoire, le Ghana, la Haute Volta, le Niger, serait très utile.

V.6. Suggestion concernant une aide ultérieure de l'ONUDI

Une aide ultérieure de l'ONUDI aux pays membres de l'OERS pourrait porter sur les points suivants :

- Etude de factibilité de la production de PVC à partir de monomère, soit importé, soit produit localement.
- Etude de factibilité de la production et de la transformation des résines thermostables.
- Conseil sur le choix de l'équipement destiné à la production des films soufflés et de tubes de PVC.
- Conseil pour sélectionner le procédé de filage du polyester.