



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.

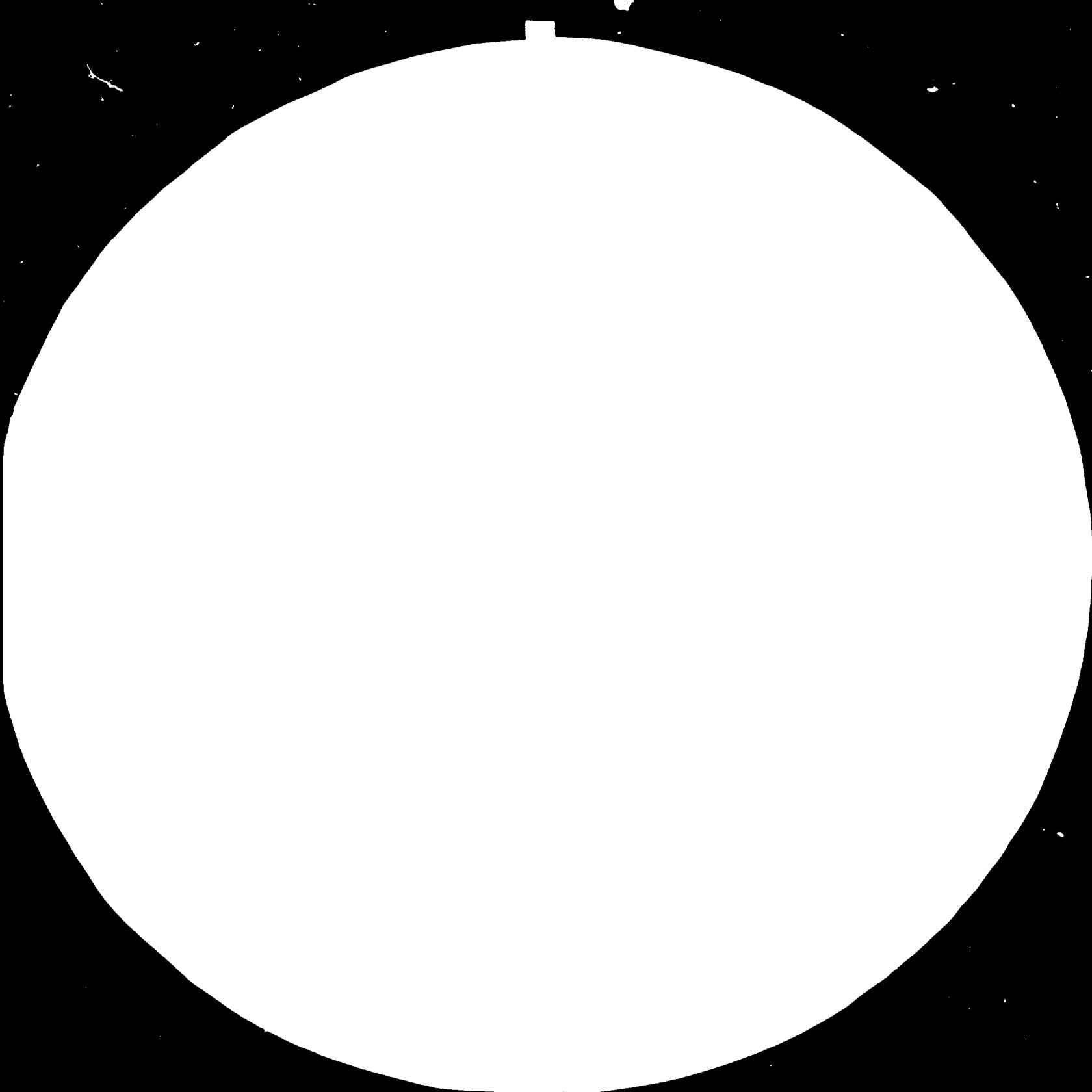
FAIR USE POLICY

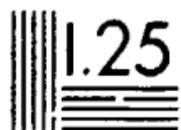
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

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

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





28

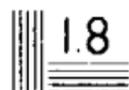
25

32

22

40

20



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-1963-A
CONTAINS SEVEN LINE PATTERNS PER
MILLIMETER TEST RESOLUTION

Distribution Restreinte

14071²

Original: Français

1984

Madagascar.

Rapport terminal
de
la mission ONUDI sur
les Méthodes et Techniques
de Préparation et d'Elaboration de Projets Industriels -
à Antananarivo, Madagascar
du 2 au 27 juillet 1984

Préparé par les consultants ONUDI
T. Orfaly, M. Gabbay, P. Willet

Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
Vienne

2878

from: M. KULCZYCKI
D-1342

Séminaire sur les Méthodes et Techniques de
Préparation et d'Elaboration des Projets Industriels

RAPPORT TERMINAL

I. Organisation générale du séminaire

Le séminaire sur les méthodes et techniques de préparation et d'élaboration de projets industriels a été organisé à la demande de la direction générale du plan par l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel. Les animateurs à ce séminaire étaient: Messieurs T. Orfaly, M. Gabbay et P. Willot de la part de L'ONUDI et D. Rakotondranisa, M. Razafinarivo, J.P. Randrianasolo et Mme M. Rakotoarison et Rabevazaha de la partie malgache.

Les autorités malgaches ont désigné 42 participants de 21 Ministères, cabinets ou autres institutions nationales intéressées par l'élaboration de projets industriels. Une liste de tous les participants, avec leur fonction et l'organisme employeur de chacun se trouve en Annexe I du présent rapport.

II. Objectifs du séminaire

Les objectifs principaux du séminaire étaient de renforcer les capacités du personnel national de différents ministères et institutions dans le domaine des méthodes et techniques d'identification, de préparation et d'élaboration de projets industriels et ce, par:

- la présentation et l'explication de la méthodologie appliquée par l'ONUDI dans l'élaboration des projets;
- la présentation des cas empiriques vécus par les consultants;
- la présentation et l'explication de tous les tableaux financiers présentés au Manuel de préparation des études de faisabilité industrielle de l'ONUDI, leur implication et interconnection;
- la formation des participants par des exercices appliqués à l'étude de cas.

Bien que le programme établi initialement projetait la présentation d'un seul cas d'étude, soit "La Cimenterie d'Amboanio", il a été jugé important de mettre l'accent sur les exercices pratiques afin de donner un training accru aux participants. Par conséquent, un deuxième cas d'étude "Le projet agro-industriel de Magera" fut introduit. Les exercices d'application pratique auxquels les participants se sont exercés ont donc été largement suffisants.

III. Organisation et portée du séminaire

Le programme du séminaire avait été préalablement établi avant l'arrivée des consultants à Antananarivo. Toutefois, ce programme a été légèrement modifié lors de son application afin de répondre aux besoins du groupe et mettre l'accent sur les aspects pour lesquels les participants démontraient un plus grand intérêt. Le programme tel qu'exécuté est présenté à l'Annexe II.

Le séminaire débuta le 2 juillet et fut terminé le 27 juillet 1984 et s'est déroulé dans les locaux de "L'Institut National de Formation Fokonolona". Les sessions étaient au nombre de 3 journalièrement, 2 sessions dans l'avant-midi et une dans l'après-midi. Chaque session était d'une durée de 1 heure et 30 minutes pour un total de cours journalier de 4 heures et 30 minutes. Toutefois, la majorité des sessions se prolongeait en moyenne à 1 heure et 40 minutes, rendant la durée totale journalière des cours à 5 heures.

Au total 56 sessions de cours furent animées et ceci à l'exclusion de la session de cérémonie de clôture et celle de la synthèse de l'évaluation du séminaire.

La répartition des cours sur les principaux chapitres a été comme suit:

	<u>Nombre de sessions</u>	<u>Pourcentage du temps alloué</u>
1. Description du cycle du projet, planification nationale et sectorielle, identification des projets, composantes et schéma d'étude de faisabilité	11,5	20%
2. Exercices d'actualisation, intérêts composés et escompte	3	5%
3. Etude du marché	8,5	15%
4. Aspects techniques du projet	10	18%
5. Analyse financière, méthodologie et concepts	11,5	21%
6. Analyse financière, exercice sur cas d'étude des projets agro-industriel Magera et la Cimenterie d'Amboanio, et exercice sur les méthodes d'amortissement	10,5	19%
7. Introduction à l'analyse coût/bénéfice	<u>1</u>	<u>2%</u>
	<u>56</u>	<u>100%</u>

Quarante-deux (42) participants étaient enregistrés au séminaire, ce qui représentait un grand nombre de personnes à suivre, surtout lors de l'application des exercices pratiques et des cas d'études. Initialement, les participants furent divisés en 6 groupes de 7 participants chacun pour entreprendre les exercices pratiques de groupe. Toutefois, à cause du grand nombre de participants, la perte de temps qui était occasionnée à toutes les fois qu'il fallait former les groupes ou les diviser était importante. A cause de cela, cette pratique d'exercices de groupe fut abandonnée et remplacée par des exercices individuels sans aucun déplacement de la part des participants sauvant ainsi un temps important.

Une part importante du séminaire fut donc consacrée aux exercices pratiques (5% pour les exercices d'actualisation plus 19% pour les exercices des cas d'études, soit au total 24% du temps). Il fut aussi demandé à chacun des participants de calculer et d'évaluer les données de chaque tableau des cas d'études.

Les volumes suivants furent remis aux participants:

- le Manuel de préparation des études de faisabilité industrielle
- le Manuel "Directives pour l'évaluation des projets"
- le Guide pratique pour l'examen des projets.

De plus, chacun des consultants a préparé des notes de cours détaillées sur les sujets présentés. Ces notes de cours furent distribuées aux participants et présentées comme références supplémentaires, exposant les aspects conceptuels et pratiques des sujets développés. Un recueil contenant les notes de cours se trouve en Annexe III du présent rapport. De plus, des tables d'actualisation et d'intérêts composés furent distribuées aux participants.

IV. Evaluation du séminaire

Les participants venaient de différentes disciplines et leur niveau d'expérience était inégal. A cause de cela, les animateurs ont adapté leur présentation en fonction de la compréhension du sujet.

A tout moment durant les sessions, et plusieurs fois après les sessions, les participants pouvaient poser des questions. Ceci créa un double échange entre l'animateur et le groupe aidant ainsi à clarifier les points obscurs et à maintenir l'intérêt des participants. De plus, les animateurs questionnaient les participants sur les sujets développés, ce qui soutenait l'attention du groupe pendant les sessions.

La présence des participants au séminaire était forte tous les jours, soit en moyenne 95% et plus. Une liste des présences et absences était tenue à jour.

Compte tenu des questions soulevées et des réponses reçues des participants, des échanges et des exercices appliqués, il est clair que le séminaire a atteint tous ses objectifs, soit:

- la couverture de toutes les composantes du programme;
- l'application de deux cas d'études à chacun des aspects de l'étude de faisabilité;
- la présentation de cas empiriques et d'exemples vécus.

La grande assistance fournie par les responsables malgaches et principalement par le conseiller technique principal, M. Raymond Randriamandrato, en pourvoyant à tous les supports logistiques (dactylographie, miméographie, photocopie, fourniture de projecteur, craie, transport, etc.) a largement contribué à l'atteinte des objectifs du séminaire.

V. Recommendations

- La sélection des participants d'un niveau de préparation et d'expérience similaire serait un grand atout et ce afin d'avoir un groupe plus homogène.

- La limitation du nombre de participants à 20 ou 25 au maximum permettrait à chaque animateur de suivre chaque participant et surtout dans l'application des cas d'études et des exercices.

- Une brève évaluation des participants après chaque chapitre présenté, soit marketing, aspect technique, analyse financière et non seulement à la fin du programme. Ceci pourrait aider à rediriger le programme selon les besoins exprimés au fur et à mesure et non pas à la fin du séminaire quand il est déjà trop tard.

- Le suivi de ce séminaire par d'autres programmes de formation complémentaire.

VI. Remerciements

Les consultants de l'ONUDI remercient le conseiller technique principal et son personnel rattaché au projet MAG/82/010 ainsi que tous les responsables de la direction générale du plan qui ont, directement ou indirectement, contribué à l'organisation de ce séminaire et ce, pour les facilités et les arrangements fournis qui ont largement contribué à en assurer le succès.

Les consultants remercient aussi les responsables du bureau du PNUD pour toute l'assistance et l'aide fournie lors de leur séjour à Antananarivo.

Finalement, les consultants présentent leurs remerciements à M. W. Benrans, chef de la section des études de faisabilité ainsi que M. M. Kulczycki officier en charge du projet au quartier général de l'ONUDI à Vienne, qui ont organisé ce séminaire et qui grâce à leur planification et supervision ont contribué à la réussite et à l'atteinte des objectifs fixés.

T. Orfaly

M. Gabbay

P. Willot

S E M I N A I R E D E L ' O N U D I
s u r

ANNEXE I

LES METHODES ET TECHNIQUES DE PREPARATION ET D'ELABORATION DE PROJETS INDUSTRIELS

2 au 27 Juillet 1984
Antananarivo - MADAGASCAR

LISTE DES PARTICIPANTS

N°	NOM et Prénoms	FONCTION	Ministère ou Organisme em- ployeur	Documents et fournitures
	IRANDRIANANTOANDRO Roger	!Chef de Division - Service !Planification Agricole	!Direction Générale du Plan	
2	IRATOLOJANAHARY Mamy	!Chef de Division - Service !Analyse et Evaluation	- " -	
3	IRAJAONARISON Olivier	!Chef de Division - Service !Contrôle Projets Nationaux	- " -	
4	IANDRIANJAKARIVONY Robin	!Chargé de missions	Cabinet FIVOARANA	
5	IRAKOTONDRANISA Désiré	!Economiste	!Direction Générale du Plan/ !Projet MAG/82/010	
6	IRAKOTONDRAINIPIANA Soafanomezana !Marie Viviane	!Ingénieur d'études	!S.E.R.D.I.	
7	IRAKOTOARISON Monique	!Economiste industriel	!Projet MAG/82/ 010	
8	IRAMANANTSALAMA Marie Rami	!Chargé de division	!Direction Générale du Plan	
9	IANDRIAMANGA Lalao	!Chargé de Division	- " -	
10	IRAVELOARIMBOLASOA Violette	!Chargée de Division	- " -	

N°	NOM et Prénoms	FONCTION	Ministère ou Organisme Employeur	Documents et fournitures
11	RANDRIAMAMPIONONA Paul	Ingénieur agro	Bankin'ny Indostria	
12	RASAMINDISA Alain Michel	Stagiaire au Cabinet "Manamihaso" - Ingénieur de Sciences Agronomiques	Cabinet "Manamihaso" (GEM)	
13	RASOARINORO Marie Jocelyne	Stagiaire à la Sté "EZAKA" en tant que responsable d'assurance	Société "EZAKA" (FIVMPAMA)	
14	RANAIVO Lalao	Economiste	Cabinet RAMAHO. IMIHASO	
15	RANDRIAMANAMPISOA Vincent	Ingénieur Polytechnique	Bankin'ny Indostria	
16	RAJAONARIVO Arsène	Ingénieur d'études	S.E.R.D.I.	
17	RANDRIANASOLO Jean Pierre Joseph	Economiste Industriel	Projet MAG/82/010	
18	RATSIHAROVALA Solofo	Economiste	MPFE/DGDI/ DPC SP	
19	RANDRIANARIVO Edmond	Chargé d'études économiques et financières	S.O.M.E.T.	
20	IRAKOTOBARISON Hanitra	Assistante d'expert	GEACAMAD	
21	RAJAONARIVO Mamy Nirina	Ingénieur EPFL	Syndicat des Industries	
22	RANDRIAMANARIVO Jean Romuald	Chef de Service des études	MRSTD / DART	
23	IRATSIMBA Gérald Daniel	Analyste de projet - Planificateur	B.F.V.	
24	RALAMBOMIHOATRA Paul	Responsable du Coûts et Planification	S. E. C. E.	

N°	NOM et Prénoms	FONCTION	Ministère ou Organisme Employeur	Documents et fournitures
25	RAZAFINARIVO Maurice	Ingénieur d'études	Projet MAG/ 82/010	
26	RANAIVOMANANA Georges	Chargé de division	Direction Générale du Plan	
27	RANDRIANTSOA Paul Frédéric	Chargé de division	- " -	
28	RAKOTOMAVO Masiarivelo	Chef de service de la Planification inter-régionale	- " -	
29	RALALARISOA Laurence	Chargé de division	- " -	
30	RASOARIZAKA Hantamiraho	Chargée de division	- " -	
31	RAKOTONIRINA John	Chargé de division	- " -	
32	RANDRIAMAROTSIMBA Rahadamanana	Analyste des projets	B.F.V.	
33	RAPHEHISON Emmanuel	S/Directeur des Techniques industrielles	I.N.P.F.	
34	RAKOTOMAHANDRY Raymond	Chef de Département des études et Planification	B.T.M.	
35	RAOELIKASY Léon	Chargé de division	Direction Générale du Plan	
36	ANDRIATAHIRILALAO Jacques Jhonah	Chargé de division	- " -	
37	RAHANDRAHA Ramisarivelo	Cadre - Département Etudes et Analyses	F.N.I.	
38	RAKOTOMANGA Alexander	Ingénieur Economiste	DINIKA	

N°	NOM et Prénoms	Fonction
39	ANDRIAMAMPIANINA Lala	Maître Assistant Docteur Ingénieur
40	RABESON Raymond	Ingénieur électricien
41	ANDRIASON Michel	Chargé de division
42	RAKOTONIRINA Gisèle	Assistante

Ministère ou Organisme Employeur	Documents et Fournitures	
E.E.S.P.		
JIRAMA		
Direction Générale du Plan		
E.E.S.P.		

S E M I N A I R E D E L ' U N U D I
DANS LE DOMAINE DE LA PRÉPARATION DES ÉTUDES DE FAIABILITÉ
INDUSTRIELLE

Programmes Détaillés du Séminaire

(2 Juillet au 27 Juillet 1984)

ANTANANARIVO - MADAGASCAR

PROGRAMME
 SEMINAIRE SUR LA PREPARATION ET L'ELABORATION DE PROJETS INDUSTRIELS
 du 2 au 27 juillet 1984

JOUR	DATE	Période	S U J E T	Animateur
LUNDI	2 juillet	8 h 30 à 10 h	-	-
		10 h 20 à 11 h 50	- Cérémonie d'ouverture - Organisation générale du séminaire et introduction à la méthode pédagogique	Mr. ORFALY
		14 h à 15 h 30	- Présentation du séminaire et du cycle du projet	Mr. ORFALY
MARDI	3 juillet	8 h 30 à 10 h	- Cycle du projet - Planification nationale - Procédure de planification - Planification sectorielle	Mr. ORFALY
		10 h 20 à 11 h 50	- Développement industriel - Rôle de l'industrialisation - Politiques et stratégies industrielles	Mr. ORFALY
		14 h à 15 h 30	- Identification des projets	Mr. ORFALY
MERCREDI	4 juillet	8 h 30 à 10 h	- Types d'études de préinvestissement	Mr. ORFALY
		10 h 20 à 11 h 50	- Etude d'opportunité de pré-faisabilité et de faisabilité	Mr. ORFALY
		14 h à 15 h 30	- Préparation d'une étude de pré-investissement	Mr. ORFALY
JEUDI	5 juillet	8 h 30 à 10 h	- Présentation du Manuel de préparations des études de pré-faisabilité	Mr. ORFALY
		10 h 20 à 11 h 50	- Présentation du Manuel - Explications et détails sur la méthode ONUDI	Mr. ORFALY
		14 h à 15 h 30	- Précisions concernant la Terminologie - Principe de la préférence temporelle	Mr. ORFALY
VENDREDI	6 juillet	8 h 30 à 10 h	- Planification Nationale Malgache - Planification sectorielle Malgache	Mme RABEVAZA Céline
		10 h 20 à 11 h 50	- Développement industriel Malgache - Notion de valeur actualisée - Intérêts composés et escomptés - Présentation des Tables-exercices	Mme RABEVAZA Mr. ORFALY
		14 h à 15 h 30	- Exercices sur l'actualisation des flux financiers (VAN - RVAN - TRI)	Mr. ORFALY

P R O G R A M M E

SEMINAIRE SUR LA PREPARATION ET L'ELABORATION DE PROJETS INDUSTRIELS
du 2 au 27 juillet 1984

J O U R	Date	Période	S U J E T	Animateur
LUNDI	09/07/84	8 h 30 à 10 h	- Exercices sur l'actualisation des flux financiers (VAN - RUM - TRI) - RAPPEL des acquis - La Place de l'évaluateur	Mr. ORFELY P.H. WILLOT
		10 h 20 à 11 h 50	- L'Etude MARKETING - Demande(s) - Offre - Elasticité - les Marchés - Produit Satisfaction - Biens de consommation Biens industriels	Mr. P.H. WILLOT
		14 h à 15 h 30	- LES VARIABLES INDICATRICES Le Cycle de vie - Parts de marché Stratégies (B.C.G.)	Mr. P.H. WILLOT
MARDI	10/07/84	8 h 30 à 10 h	- Les Agents - Comportements Effectifs Habitudes d'Achat et d'Information Motivations, Images, Attitudes	Mr. P.H. WILLOT
		10 h 20 à 11 h 50	- collecte des Informations - Check- Liste - Acquisition des données - Méthode de Prévision (Moyenne(s), Mode Médiane) - Exercices	Mr. P. H. WILLOT
		14 h à 15 h 30	Indice de prix (L, F, F) - Techniques (Tendances, Niveau de consommation), Utilisation Finale, Indicateurs	Mr. P.H. WILLOT
MERCREDI	11/07/84	8 h 30 à 10 h	REGRESSION (O.L.S.) Exercices	Mr. P.H. WILLOT
		10 h 20 à 11 h 50	Politique Commerciale (Produit, Prix Distribution, Communication, Promotion)	Mr. P.H. WILLOT
		14 h à 15 h 30	CIMENTERIE D'AMBOANIO : Objectifs d'étude, obj? d'information ou cher- cher les données, Critiques int.; Ext. Exercices sur les Documents Collectifs	Mr. P.H. WILLOT
JEUDI	12/07/84	8 h 30 à 10 h	- Tableau de recettes de ventes (quantité - Prix constant et majoré Cahier des charges (Anidonnerie)	Mr. ORFELY RAKOTONDRIANISA D.
		10 h 20 à 11 h 50	- Programme de la Production - Capacité de Production	Mr. RAKOTONDRIANI Mr. GABRAY M.
		14 h à 15 h 30	- Disponibilité et Prix des matières premières	Mr. GABRAY
VENDREDI	13/07/84	8 h 30 à 10 h	LOCALISATION ET EMBLACEMENT Cas de la localisation de l'Anidonnerie	Mr. GABRAY Mr. RAKOTONDRIANISA
		10 h 20 à 11 h 50	Schéma Technique du Projet et sa portée - Diagramme de circulation	Mr. GABRAY
		14 h à 15 h 30	- Choix de la Technologie - Exemples de choix de Technologie	Mr. RAZAFENDRIVO Mr. GABRAY

P R O G R A M M E

SEMINAIRE SUR LA PREPARATION ET L'EXECUTION DE PROJETS
INDUSTRIELS du 2 au 27 Juillet 1984

JOUR	DATE	PERIODE	SUJET	ANIMATEUR
	15/07/84	8 H 30 à 10 H	Choix des Equipements Etude de cas ligne - évaluati. câble couvert	Mr. GIBBY M. RAFFINIVO
		10 H 20 à 11 H 50	Shema des Travaux de Genie Civ. Etude d'infrastructure exis- tante	M. GIBBY
		14 H à 15 H 30	Disponibilité de la main d'oeu- vre - Besoin de main d'oeuvre- Programme de format° de la main d'oeuvre (Pre-post-operationnel)	M. GIBBY
		8 H 30 à 10 H	Calculs des coûts de construct° D'equip. et d'installat° (liste de contrôle)	M. GIBBY
	17/07/84	10 H 20 à 11 H 50	Analyse du chemin critique CPM/PERT - CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE - Exercice CPM/PERT	M. GIBBY M. RAFFINIVO
		14 H à 15 H 30	- Determinat° des coûts fixes d'investissement et des effets de l'inflation sur ces coûts - Examen des coûts en devises et monnaie local	MR. T. O'NEALY
		8 H 30 à 10 H	- Determinat° des coûts fixes investissement proportionnels - Notion de base de compt.	M. T. O'NEALY M. RANDRIAM- SOLO M. RANTOARISON
	18/07/84	10 H 20 à 11 H 50	- Notion de base de compt. - système comptable - Acats financiers - Terminologie utilisée	Mr T. O'NEALY
		11 H à 15 H 30	- Notions d'amortissement - Exercices	M. T. O'NEALY
		8 H 30 à 10 H	- Notions d'amortissement - Coût annuel de production	Mr. T. O'NEALY
	19/07/84	10 H 20 à 11 H 50	- Calcul de l'amortissement - Exercice - Calcul de coût total d'inv.	Mr. T. O'NEALY
		14 H à 15 H 30	- Financement du projet et sou- rce de financement - l'inflation et le projet.	Mr. T. O'NEALY
		8 H 30 à 10 H	- l'analyse coût bénéfice-prog. linéaire - thevrie nec-class	Mr. PH. VILLO
	20/07/84	10 H 20 à 11 H 50	- Calcul du bénéfice net - tableau de trésorerie pour la planification financier	Mr. T. O'NEALY
		14 H à 15 H 30	- Calcul du bénéfice net- Ex. projet Agro-industriel - Tab. de trésorerie pour la planific. financière, exercice projet agro-industriel	Mr. T. O'NEALY

PROGRAMME

SEMINAIRE SUR LA FABRICATION ET L'ELABORATION DE PROJETS INDUSTRIELS

Jour	Date	Période	Sujet	animateur
	23/07/84	8h 30 à 10 h	- Tableau de trésorerie pour la planification financière-exerc. (projet agro-indust.) - calendrier de remboursement de la dette-exerc.	Mr. T. O'NEILY
		10h 20 à 11h 50	- Présentat° des bilans prévus; - Exercice (projet agro-indust.)	Mr. T. O'NEILY
		14 H à 15 H 30	- Présentat° du cash flow pour le - calcul de la valeur actualisé - Exercice sur la préf. tempor. - Exercice sur le calcul du Cash flow - présentations des groupes de ratios	Mr. T. O'NEILY
	24/07/84	8h 30 à 10 h	- Révis° des états financiers - et des groupes de ratios - l'inflation et le projet	Mr T. O'NEILY
		10 H 20 à 11 H 50	- L'analyse finan. dans des cond. d'incertitude - Frais fixes et frais variab. - seuil de rent. - Analyse sensibil. - analyse de probabilité	Mr. T. O'NEILY
		14 h à 15 h 30	- Révision générale - l'analyse financière - Période questions et réponses	Mr. T. O'NEILY
	25/07/84	8h 30 à 10 h	- Présentat° du cas d'étude de la cimant. d'ambonic - Prog. de produc° - aspects techn. Intrants-frais généraux	Mr. T. O'NEILY
		10 h 20 à 11 h 50	- Besoin en personnel - Calcul du fond de roul. (exerc.) - Tableau d'invest. et amort.	Mr. T. O'NEILY
		14 h à 15 h 30	- Tableau des frais finan. - des dép. de produc. - Etat des bénéf. Nets. (exercice) - Présent. du que- stionnaire d'évaluation	Mr T. O'NEILY
	26/07/84	8h30 à 10 h	tableau de trésorerie pour la pla- nificat° financière (exercice)	Mr. T. O'NEILY
		10h 20 à 11h 55	- Bilans prévisionnels (exercice) - Tableau du Cash Flow et calcul de la V.N et du T.M	Mr. T. O'NEILY
		11 H à 15 h 30	- Calcul du seuil de rentabilité et différent autre ratios - Période questions/réponses	Mr. T. O'NEILY
	27/07/84	8h 30 à 10 h	- Synthèse de l'évaluation du séminaire	
		11 h à 12 h	- Cérémonie de clôture	

TAUX
10%

TAUX
10%

COEFFICIENT
D'INTERETS COMPOSES
Ce qui s'acquiert
d'un montant initial
placé à
intérêts composés

COEFFICIENT POUR 1 PAR AN
PLACE A INTERETS COMPOSES
Montant résultant
de dépôt égaux
placés à intérêts composés
en fin d'année

COEFFICIENT
DE PLACEMENT
Dépôts nécessaires chaque
année pour obtenir
un montant de 1 au cours
d'une année donnée

COEFFICIENT
D'ACTUALISATION
Valeur à l'instant
présent d'un montant
de 1 à une date future

COEFFICIENT DE VALEUR
ACTUELLE POUR UNE
ANNUITE DONNEE
Valeur à l'instant
présent d'un montant de
1 reçu au pays annuellement
pendant X années

COEFFICIENT DE
RECAPITALISATION DU CAPITAL
Paiement annuel qui
permettra de rembourser en X
années un capital composé
sur le solde emprunté

1	1.000 000	1.000 000	1.000 000	1.000 000
2	1.210 000	2.100 000	476 190	1.735 537
3	1.331 000	3.310 000	302 115	2 486 852
4	1.464 100	4.641 000	215 471	3 159 865
5	1.610 510	6.105 100	163 757	3 790 787
6	1.771 561	7.715 610	129 607	4 355 261
7	1.948 717	9.487 171	105 405	4 858 419
8	2.143 589	11.435 888	87 444	5 334 928
9	2.357 948	13.579 477	73 641	5 759 024
10	2.593 742	15.937 425	62 745	6 144 567
11	2.853 117	18.531 167	53 963	6 495 081
12	3.138 428	21.384 284	46 763	6 813 692
13	3.452 271	24.522 712	40 779	7.103 356
14	3.797 498	27.974 983	35 746	7.366 687
15	4.177 248	31.772 482	31 474	7.606 080
16	4.594 973	35.949 730	27 817	7.823 709
17	5.054 470	40.544 703	24 664	8 021 553
18	5.559 917	45.599 173	21 930	8 201 412
19	6.115 909	51.159 090	19 547	8.364 920
20	6.727 500	57.274 999	17 460	8 513 564
21	7.400 250	64.002 499	15 624	8.648 694
22	8.140 275	71.402 749	14 005	8 771 540
23	8.954 302	79.543 024	12 572	8 883 218
24	9.849 733	88.497 327	11 300	8 984 744
25	10.834 706	98.347 059	10 168	9 077 040
26	11 918 177	109.181 765	9 159	9 160 945
27	13.109 994	121.099 942	8 258	9 237 233
28	14.420 994	134.209 936	7 451	9 306 567
29	15.863 093	148.630 930	6 728	9 369 606
30	17.449 402	164.494 023	6 079	9 426 914
31	19.194 342	181.943 425	5 496	9 479 013
32	21.113 777	201.137 767	4 972	9 526 376
33	23.225 154	222.251 544	4 499	9 569 432
34	25.547 670	245.476 699	4 074	9 608 575
35	28.102 437	271.024 368	3 690	9 644 159
36	30.912 681	299.126 805	3 343	9 676 508
37	34.003 949	330.039 486	3 030	9 705 917
38	37.404 343	364.043 434	2 747	9 732 651
39	41.144 778	401.447 778	2 491	9 756 956
40	45.259 256	442.592 556	2 259	9 779 051
41	49 785 181	487 851 811	2 050	9 799 137
42	54.763 699	537 636 992	1 860	9 817 397
43	60.240 089	592 400 682	1 688	9 833 998
44	66.264 076	652 640 761	1 532	9 849 089
45	72 890 484	718.904 837	1 391	9 862 808
46	80 179 532	791.795 321	1 263	9 875 260
47	88.197 485	871.974 853	1 147	9 886 618
48	97.017 234	960.172 338	1 041	9 896 926
49	106.718 957	1.057.189.572	946	9 906 236
50	117.390 853	1.163.908.529	859	9 914 514

ANNEXE III

1	1 100 000	509 091	909 091	1 100 000
2	576 190	1 735 537	826 446	576 190
3	302 115	2 486 852	751 315	302 115
4	163 757	3 159 865	683 013	163 757
5	129 607	3 790 787	620 921	129 607
6	105 405	4 355 261	564 474	105 405
7	87 444	4 858 419	513 158	87 444
8	73 641	5 334 928	468 507	73 641
9	62 745	5 759 024	424 098	62 745
10	53 963	6 144 567	385 543	53 963
11	46 763	6 495 081	350 494	46 763
12	40 779	6 813 692	318 631	40 779
13	35 746	7.103 356	289 664	35 746
14	31 474	7.366 687	263 331	31 474
15	27 817	7.606 080	239 392	27 817
16	24 664	7.823 709	217 629	24 664
17	21 930	8 021 553	197 845	21 930
18	19 547	8 201 412	179 859	19 547
19	17 460	8.364 920	163 508	17 460
20	15 624	8 513 564	148 644	15 624
21	14 005	8.648 694	135 131	14 005
22	12 572	8 771 540	122 846	12 572
23	11 300	8 883 218	111 678	11 300
24	10 168	8 984 744	101 526	10 168
25	9 159	9 077 040	92 296	9 159
26	8 258	9 160 945	83 905	8 258
27	7 451	9 237 233	76 378	7 451
28	6 728	9 306 567	69 343	6 728
29	6 079	9 369 606	63 039	6 079
30	5 496	9 426 914	57 309	5 496
31	4 972	9 479 013	52 099	4 972
32	4 499	9 526 376	47 362	4 499
33	4 074	9 569 432	43 057	4 074
34	3 690	9 608 575	39 143	3 690
35	3 343	9 644 159	35 584	3 343
36	3 030	9 676 508	32 349	3 030
37	2 747	9 705 917	29 408	2 747
38	2 491	9 732 651	26 735	2 491
39	2 259	9 756 956	24 304	2 259
40	2 050	9 779 051	22 095	2 050
41	1 860	9 799 137	20 086	1 860
42	1 688	9 817 397	18 260	1 688
43	1 532	9 833 998	16 600	1 532
44	1 391	9 849 089	15 091	1 391
45	1 263	9 862 808	13 719	1 263
46	1 147	9 875 260	12 472	1 147
47	1 041	9 886 618	11 338	1 041
48	946	9 896 926	10 307	946
49	859	9 906 236	9 370	859
50	785	9 914 514	8 529	785

TABLE A-1
Present value of one dollar due at the end of n years

N	1%	2%	3%	4%	5%	6%
01	0.99010	0.98039	0.97007	0.96154	0.95238	0.94340
02	.98030	.96117	.94260	.92456	.90703	.89030
03	.97059	.94232	.91514	.88900	.86384	.83962
04	.96098	.92385	.88849	.85480	.82270	.79209
05	.95147	.90573	.86261	.82193	.78353	.74726
06	.94204	.88797	.83748	.79031	.74622	.70496
07	.93272	.87056	.81309	.75992	.71068	.66506
08	.92348	.85349	.78941	.73069	.67684	.62741
09	.91434	.83675	.76642	.70259	.64461	.59190
10	.90529	.82035	.74409	.67556	.61391	.55839
11	.89632	.80426	.72242	.64958	.58468	.52679
12	.88745	.78849	.70138	.62460	.55684	.49697
13	.87866	.77303	.68095	.60057	.53032	.46884
14	.86996	.75787	.66112	.57747	.50507	.44230
15	.86135	.74301	.64186	.55526	.48102	.41726
16	.85282	.72845	.62317	.53391	.45811	.39365
17	.84438	.71416	.60502	.51237	.43630	.37136
18	.83602	.70016	.58739	.49363	.41552	.35034
19	.82774	.68643	.57029	.47464	.39573	.33051
20	.81954	.67297	.55367	.45639	.37689	.31180
21	.81143	.65978	.53755	.43883	.35894	.29365
22	.80340	.64684	.52189	.42195	.34185	.27750
23	.79544	.63416	.50669	.40573	.32557	.26180
24	.78757	.62172	.49193	.39012	.31007	.24698
25	.77977	.60953	.47760	.37512	.29530	.23300

Source: Ezra Solomon, ed., *The Management of Corporate Capital*, (New York: The Free Press of Glencoe, Inc.,

7%	8%	9%	10%	N
.93458	0.92593	0.91743	0.90909	01
.87344	.85734	.84168	.82645	02
.81630	.79383	.77218	.75131	03
.76290	.73503	.70843	.68301	04
.71299	.68058	.64993	.62092	05
.66634	.63017	.59627	.56447	06
.62275	.58349	.54703	.51316	07
.58201	.54027	.50187	.46651	08
.54393	.50025	.46043	.42410	09
.50835	.46319	.42241	.38554	10
.47509	.42888	.38753	.35049	11
.44401	.39711	.35553	.31863	12
.41496	.36770	.32618	.28966	13
.38782	.34046	.29925	.26333	14
.36245	.31524	.27454	.23939	15
.33873	.29189	.25187	.21763	16
.31657	.27027	.23107	.19784	17
.29586	.25025	.21199	.17986	18
.27651	.23171	.19449	.16351	19
.25842	.21455	.17843	.14864	20
.24151	.19866	.16370	.13513	21
.22571	.18394	.15018	.12285	22
.21095	.17031	.13778	.11168	23
.19715	.15770	.12640	.10153	24
.18425	.14602	.11597	.09230	25

SEMINAIRE DE L'ONU DI
DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE
INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

T. ORFALY

PRESENTATION DU SEMINAIRE

LE CYCLE DU PROJET

2 au 27 Juillet 1934

à

Antananarivo - MADAGASCAR

PRESENTATION DU SEMINAIRE

LE CYCLE DU PROJET

- Elaboration d'un projet = 3 phases :

Pré-investissement

Investissement

Exploitation

- Le Manuel élucide en détail la phase de pré-investissement et les différentes tâches à accomplir.
- Plusieurs autres activités peuvent être menées de même front et se poursuivre à la phase suivante.
- Pas de schéma uniforme à cause de la diversité des projets.

- Phase d'investissement :

. Conception et étude → Calendrier, localisation, plans, aspects techniques, équipement, technologie, joint venture, aspect légal.

. Négociations et octroi des contrats → Obligations financières à l'acquisition de technologie, construction, services, machinerie.
Signature des contrats pour financement et d'autre part pour l'acquisition des biens et services.
Sauf projet clé en main.
Exécution du financement peut être différée des recommandations pré-investissement.

. Exécution → suivant calendrier d'exécution ...

. Formation → en parallèle avec exécution

. Mise en marche → brève période juste avant l'exploitation.

- Modification importante dans phase d'investissement → graves conséquences.

- Phase d'exploitation :

. Problèmes à court terme → application technique, productivité, personnel qualifié remédié pendant la mise en marche

. Problèmes à long terme → coût production, ventes inexactes, projet compromis.

- Exposé précédent est une simplification, c'est pour cela on a besoin des études de pré-investissement :

cigarette pas d'étude - Projet d'envergure étude indispensable.

- Phase de pré-investissement :

. Idées de projet → (± 30 %) du coût d'investissement et de production

. Préfaisabilité → (± 20 %) " " " " " "

. Faisabilité → (± 10 %) " " " " " "

. Evaluation + décision : exécuté sans changement ou modifié par : la taille du projet, localisation, technologie, financement.

- Etudes pré-investissement commandées par : institutions publiques (banques de développement) ou sociétés privées.

- Etudes pré-investissement élaborées par : services gouvernementaux, entreprises industrielles, bureaux d'études, contracteur clé en main, fournisseur équipement.

- Définition de l'étude de faisabilité :

Etude de tous les éléments d'un projet afin d'en déceler les paramètres.

- Faisable à quelles conditions et termes :

haut risque, pertes probables.

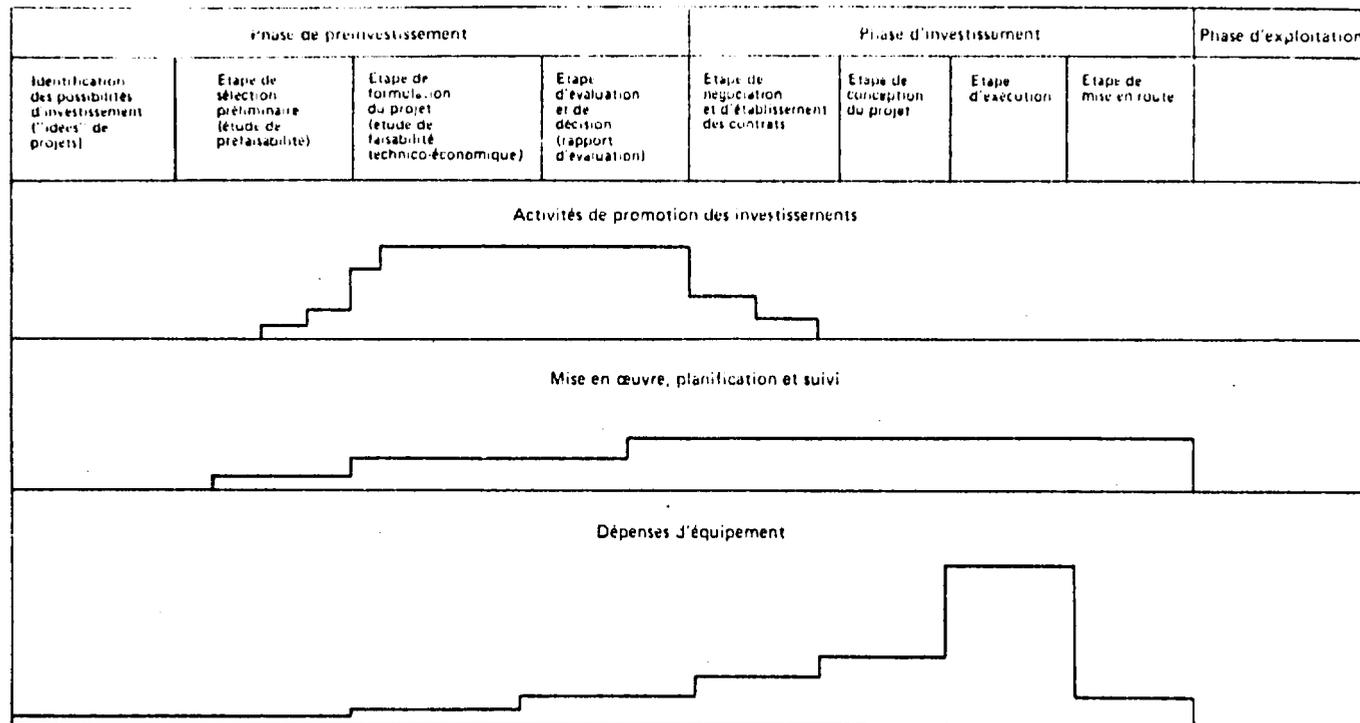
- L'étude de faisabilité révèle les termes, conditions, risk et paramètres du projet.

- Qu'essayons-nous de mesurer :

profit commercial, profit versus risk, coût Bénéfice du projet.

.../...

Figure 1. Processus d'élaboration d'un projet



SEMINAIRE DE L'ONU DI
DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE
INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

T. ORFALY

OBJECTIF DE DEVELOPPEMENT,
PLANIFICATION NATIONALE, SECTORIELLE,
DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL,
ROLE DE L'INDUSTRIALISATION ET
POLITIQUES ET STRATEGIES INDUSTRIELLES

2 au 27 Juillet 1984

à

Antananarivo - MADAGASCAR

- Ressources de la terre limitées : - Optimisation de l'utilisation spécialement les pays en développement.

- Pays en développement ont les plus besoins de projets industriels pour améliorer les standards de vie : augmentation du nombre d'études qui doivent être sérieuses.

- Définition des objectifs et mesures du développement : PNB/capita, emploi, besoins essentiels, distribution du revenu, développement régional et rural (routes, électricité, téléphone, hôpitaux, écoles, aéroports, voitures), niveau d'éducation, consommation d'eau, produits pétroliers, fer et acier, indépendance financière et technologique, etc...

Dans leur ensemble, ces mesures peuvent indiquer le niveau de développement.

- Différents objectifs du développement peuvent entrer en conflit, ex : PNB/capital versus distribution du revenu. Un juste équilibre doit alors prévaloir selon le cas qui optimisera le développement.

- Exemples des étapes de développement et évolution du développement - (ex. : industriels des pays, etc. .)

- projets utilisant la main d'oeuvre intensivement (Textile, chaussure, etc..;)

- projets utilisant la main-d'oeuvre quali-qualifiée (mines et métaux, matériaux de construction)

- projets utilisant la main d'oeuvre qualifiée (fer et acier, pneus, matière chimique)

- projets utilisant la main-d'oeuvre hautement qualifiée (automobile, pharmaceutique, machinerie spéciale)

- projets utilisant la Technologie de pointe (électronique, aéronavale).

- Le sous-développement maintient une situation de dépendance et résulte en un inégal échange dans le commerce international : - cas du sucre, thé, café.

- Pays à économie planifiée : - études servent aux décisions + identification et sélection de projet lors de la planification. Ordre de priorité fixé d'après objectifs nationaux.

- Pays à économie non planifiée : - le secteur privé conduit les études et les projets. Le mécanisme du marché assure la croissance industrielle. Dans les deux groupes de pays, les études de préinvestissement s'avèrent indispensables.

- Pays en développement ont encore plus besoins des études :

→ basé sur expérience d'autres pays inapplicables

- projet clé en main

- fournisseur d'équipements

- coût des études démesuré rapport investissement.

- confié toutes les études aux bureaux étrangers.

.../...

- Les projets bien que très diverses, les composantes des études sont homogènes dans la conception.
- Equipe de projets multidisciplinaires : ingénieurs, architecte, topographe, chimiste, économiste, financier dépendant de la complexité du projet.

- Types de planification :
- (1) Planification nationale
 - (2) Planification sectorielle
 - (3) Planification du projet

2 Procédures et méthodologies de la planification :

- . - Quels sont les agences responsables de chaque type de planification ?
- . - Quelle est la relation entre ces agences ?
- . - Quels sont la méthodologie et critères suivis dans la planification nationale, sectorielle et de projet
- . - Qui prend la décision à chaque niveau et le fondamental de cette décision.
- . - Planification "sommets-base" ou "base-sommets"

- (1) - PLANIFICATION NATIONALE : -- une vue globale du Plan quinquennal et le rôle et importance du secteur industriel en relation avec le programme national
 - politiques et stratégies industrielles
 - pourcentage % alloué
 - priorité
 - le rôle du secteur industriel dans la création d'emploi, augmentation du standard de vie, besoins essentiels, distribution du revenu, indépendance technologique, économie de devises, développement régional et rural.
- (2) - PLANIFICATION SECTORIELLE : -- vue globale de la planification sectorielle
 - politiques et stratégies du programme sectoriel (autosuffisance, exportation)
 - pourcentage alloué
 - priorité
 - le rôle du sous secteur dans l'activité économique du pays.
- (3) - PLANIFICATION DU PROJET :
 - le rôle du projet dans le programme sectoriel
 - objectif du projet (autosuffisance, exportation, distribution, emploi, technologie, économie de devises, profit, etc...)

- ROLE DE L'INDUSTRIALISATION :

But de l'Industrialisation décrit préalablement mesures du développement.

/ Relation entre le niveau d'industrialisation et le PNB - Part de l'Industrie dans le PNB et son taux de croissance en relation.

/ Différents niveaux d'industrialisation du métier à tisser à l'usine complexe,

L'importance du progrès technologique, économie de taille. Le développement des industries interconnectées (pneus, batteries, acier, voitures).

/ L'augmentation de l'emploi dans le secteur manufacturier. La productivité de la main-d'oeuvre et son développement. L'impact social dans la migration de la main-d'oeuvre du village à la ville dans le processus industriel.

/ L'industrialisation versus le développement agricole

/ Le dialogue Nord/Sud sur l'industrialisation et les tendances de changement dans les structures industrielles North/Sud es

/ Evaluation des possibilités d'industrialisation inter-Sud et l'objectif de la déclaration de Lima.

La politique industrielle est une base pour l'identification et sélection de projet et cette dernière ne peut être mise en exécution d'une façon cohérente que dans le cadre d'une politique industrielle bien définie.

- Différentes politiques d'industrialisation existent :

Il s'agit d'évaluer l'industrie qui aurait un avantage compétitif assuré et un taux de croissance au-delà de la moyenne ;

Discussions et échanges .

- substitution des importations
- promotion des exportations
- création d'emploi
- développement de petites et moyennes industries
- développement de l'industrie lourde
- développement de l'industrie des biens de consommations
- développement de l'industrie des biens de

Discussions et échanges.

De même - différentes stratégies d'industrialisation existent :

Discussions et échanges : - importation technologie intermédiaire ou avancée

- utilisation des capitaux locaux et étrangers
- secteur privé, secteur public
- exemples de politiques et stratégies de l'Arabie

Saoudite, Singapour, Taiwan.

S E M I N A I R E D E L' O N U D I
D A N S L E D O M A I N E D E L A P R E P A R A T I O N D E S E T U D E S D E F A I S A B I L I T E
I N D U S T R I E L L E

P R E P A R E P A R

T. ORFALY

I D E N T I F I C A T I O N D E S P R O J E T S

2 au 27 Juillet 1984

à

Antananarive - MADAGASCAR

IDENTIFICATION DES PROJETS

- Phase. Préinvestissement

Les opportunités d'investissement peuvent être identifier par l'analyse de :

- Les disponibilités des ressources naturelles : électricité, bois, pétrole
- L'existence des produits agricoles : agro-industrie
- Importation pour identifier les produits qui peuvent substituer aux importations
- Le secteur manufacturier dans d'autres pays en développement
- Possibilité d'interconnexion avec d'autres industries
- L'intégration d'une ligne existante de fabrication pétrochimique et raffinerie
- La diversification possible, expansion horizontale (pharmaceutique)
- Expansion ou modernisation des facilités existantes
- Politiques gouvernement industrielles
- Possibilités d'exportation

Types d'étude de préinvestissement : opportunité, pré faisabilité, d'appui et faisabilité

- 1 - a) Etudes générales d'opportunités :- Etude de région ou localité
- " " sous sectorielle matériaux de construction , pharmaceutique
 - Etude basé sur les ressources existantes Aluminium
 - Etude de projet interconnecté: chemise, bouton, fils , emballage

- b) Etudes spécifiques d'opportunités - Transformation d'une idée de projet en une proposition d'investissement pour intéresser investisseur - coût 2 à 1 %

- 2 - Etudes de pré faisabilité intermédiaire entre opportunité et faisabilité
Même structure que faisabilité mais moins de détails peut être outre passée. Si projet douteux pré faisabilité nécessaire coût 25% à 15%

- 3 - Etudes d'appuis (fonctionnelles) : Pour couvrir un ou plusieurs aspects mais non tous les aspects du projet
- Etude du Marché
 - Etude des Matières premières et intrant (prix, tendance, substitué)
 - Etude de localisation (coût des Transports)
 - Etude de Laboratoire (examen des M.P et Produit finis)
 - Etude d'économie de masse (identification d'équipement, préparation cahier de charge, mécanisation, semi-mécanique manuel versus maintenance)

Le contenu de ces études varie et il devienne partie de l'étude de faisabilité future.

- Ils sont entrepris avant l'étude de faisabilité ou préfaisabilité
- Ils sont entrepris après l'étude de faisabilité dû à des changements
- Petit en relation de l'étude de faisabilité

- 4 - Etudes de faisabilité : fournir des informations techniques, économiques et commerciales avec des alternatives possible, schémas, dessins, tables préparé par groupe d'expert

L'étude doit fournir une production d'une capacité définie à une localisation casie, utilisant une technologie particulière en relation des matières premières et intrants définies a un coût d'investissement et de production définie et des revenus de vente résultant en un profit définie.

- un casse-tête où chaque pièce doit avoir sa place exacte et où le tout doit résulter en une image claire et précise
- La portée de l'étude doit être définie. Doit inclure coût de production en relation des intrants fournis, production et livraison.
- Le feedback et l'interconnection résulterait en une optimisation
- Résulterait de la demande ou de la disponibilité des intrants (demande sur ressources disponible)
- L'étude n'est pas un fin en soi mais pour arriver à une décision d'investissement, laquelle pourrait être différente de l'étude coût 1% à 3% petit projet et 2% à 1% pour grand projet.
- Doit inclure toutes les activités nécessaires à la survie du projet (extraction du minerai, transport, entreposage, traitement, raffinage, découpage, livraison) (case ou marbre ou maisons préfabriquées).

- Doit couvrir la phase précédente et successive à la phase de production de projet
- Diviser le projet en plusieurs composantes pour allouer les coûts à des postes (production, Transport, assemblage, finissage, livraison) d'activités unitaires.

Limitation : toutes les données ne sont pas toujours disponibles. Pour cela, des hypothèses doivent être faites.

Source des données :

- 1) appel d'offre
- 2) projet similaire
- 3) paramètre de coût unitaire de projet en opération comparable
- 4) Montant global pour un groupe d'équipement basé sur des projets comparables

(item 3 et 4) doivent être

- ajuster pour l'inflation
- ajuster pour tenir compte des taux de change
- " " " " des différences pour les conditions locales
- " " " " des régulations et législation

D'autres sources de référence :

- Association industrielle, manufacturière d'équipement; banque de développement, Organisation internationale
- L'utilisation des données doivent être de la date de collection de la taille du projet, le pays, etc...

- Caractéristiques d'une étude de faisabilité acceptable :

- Résultats mesurables
- Clarté des concepts et critères
- Composition compréhensive
- Structure intégrée
- Fiabilité des données
- Consistance de la composition et des conclusions
- Base de données récentes
- Examen des autres alternatives

5 - ETAPE DE L'EVALUATION ET DECISION (Rapport d'évaluation)

Qu'est-ce qu'un projet?

Nouveau projet, expansion, diversification, changement dans la Technologie, changement dans les intrants, changement dans la localité, modernisation, équipe additionnelle de travail.

.../..

- pour expansion, comparer les résultats financiers avec ceux de l'usine existante afin d'en décélérer la viabilité de l'expansion vis à vis de l'existante.

Que comporte la planification d'un projet ?

- Que Produire - Quantité à produire - Où produire ?
- Comment produire - Comment livrer - Comment financer -
- Comment administrer ?

Décisions concernant les alternatifs des produits à produire :

- Quantité - Localité - Technologie
- Méthode de financement - Part du marché - Structure organisationnelle
- Programme d'implémentation

Equipe de projet composé de :

- Economiste industrielle - Analyste de Marché - Ingénieur - Chimiste -
- Topographe - Architecte - Analyste financier - Analyste^C du sol -
- Expert de laboratoire etc...

Définition de la Capacité : mesure la production durant une période donnée soit une heure ou une année.

- Mesure de la production peut-être en Unité/heure - Unité/jour - Unité/semaine etc...
- Capacité normale possible : capacité possible d'atteindre, considérant les conditions qui prévalent.
- Capacité théorique maximale : capacité techniquement installer ne tenant pas compte des conditions nécessaires à la production.
- Capacité statistique : capacité empirique prouvée.

Monnaie locale et devises étrangères :

La plupart des projets requièrent les deux composantes. Pour cela, il est nécessaire que tous les coûts du projet soient convertis en une seule base de monnaie.

Imprévus et inflation : (1) Matériel ou physique (2) financier

- Matériel : pour matières premières et intrantes du projet
- Financier : pour les coûts d'investissement, fonds de roulement, production et vente
 - pour les coûts pour plusieurs années, majorer les coûts dépendant des postes d'investissement.

SEMINAIRE DE L'ONU DI
DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FIABILITE
INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

T. ORFALY

INTRODUCTION A LA PREPARATION DES ETUDES
INDUSTRIELLES

(2 au 27 Juillet 1984)

à

ANTANANRIVO - MADAGASCAR

INTRODUCTION A LA PREPARATION DES ETUDES INDUSTRIELLES

Que confirme une étude de faisabilité ?

I Contexte et historique du projet

- historique et développement du projet et non de son promoteur
- orientation du projet
- politiques économiques et environnement du projet
- liste des licences et permis nécessaire

II - Etude du marché

- Etude de la demande et de l'offre des prix et de l'élasticité, prix et élasticité, revenus
- analyse de la demande
 - 1 marché local, marché d'exportation
 - 1 marché des biens durables, de consommation
 - 1 fragmentation du marché
 - 1 le cycle du produit
- Collecte des données pour estimer la demande présente et la tendance future
 - 1 production, export, import
- Méthodes de prévision de la demande
 - Extrapolation des tendances
 - Niveau de consommation
 - méthodes de régression
 - méthodes des principaux indicateurs
 - méthodes économétriques
 - méthodes de jugements
 - Utilisation de l'élasticité/ prix revenus
 - comparaison inter-pays

.../...

- Commercialisation et distribution des produits
- Politique des prix

III - Programme de production

Donnée requise afin d'établir le programme de production, contraintes et options

- Ventas, entreposage, opérationnelle

Sélection du programme de production

Module de production (initial- opérationnel)

contrainte des affluents dans le programme de production (quantité, qualité, traitements)

IV - Capacité de l'usine

Définition, capacité de mise en route versus capacité de croisière
définition, capacité normale possible versus capacité théorique maximale et statistique

Contraintes et options de la capacité de l'usine

- Augmentation du marché
- disponibilité des matières premières et intrants
- programme d'approvisionnement de matières premières
- développement de la capacité de l'usine
- influence de la technologie et choix de l'équipement sur la capacité de l'usine
- la relation entre la taille/coût de l'équipement et des installations
- procédure des estimées de la taille/coût
- ajustement de la capacité de l'usine à la production requise

.../...

V - Matériaux et facteurs de production

A - Caractéristiques des matériaux et facteurs de production

- classification
- données et alternatives
- sélection et descriptions de matériaux et intrants

B - Programme d'approvisionnement

- données fondamentales et alternatives
- considérations à prendre à l'établissement du programme d'approvisionnement

C - Sélection du programme d'approvisionnement

D - Estime des coûts

VI - Schémas du projet - Technologies et aspects techniques

Schémas préliminaires du projet

Type de schémas et leurs fonctions

schémas fonctionnels généraux

- emplacement site
- emplacement des équipements
- diagrammes de circulation des matériaux
- diagrammes de circulation des quantitatifs
- diagrammes de la chaîne de production
- diagrammes de consommation de services publics
- schémas des communications et d'électricité
- Organigrammes
- Technologies
- **Définitions et ressources de technologie; recherches, acquisitions**
- **Etudes comparatives sur les technologies**
- sélection de la technologie
- paramètres de la technologie
- moyens d'acquisition et structure des contrats
- estime des coûts préliminaires

.../...

Acquisition des équipements et ingéniererie

- spécification et ingéniererie
- sélection de l'équipement
- estimation des coûts de l'équipement

Génie Civil

Classification du génie civil

- préparation du site
- préparation des installations
- bâtiments et constructions
- travaux de génie civil
- estimation des coûts

VII - Localisation et emplacement

- A - Localisation
 - données et alternatives
 - choix de localisation

B - Emplacement

- Données et alternatives
- choix de l'emplacement
- estimation des coûts

C - Conditions locales

D - Impacts sur l'environnement

VIII - Organisation de l'usine et frais généraux

A - Unités organiques de dépenses

B - Frais généraux

IX - Main-d'oeuvre

- Objectif de la planification de la main d'oeuvre
- classification de la main d'oeuvre de production
- coût de main d'oeuvre

.../...

- Sources d'information/estimée de la demande de main d'oeuvre
- formation préopérationnel et postopérationnel
- Personnel local et expatriés - sélection du personnel
- formation et standard de productivité
- programmation de la main d'oeuvre
- coût de la main d'oeuvre
- surcharge salarier
- coût du personnel administratif et de gérance

X - Calendrier de mise en oeuvre

Etapes du calendrier de mise en oeuvre

- préconstruction
- construction
- mise en marche

Ingéniererie
achat des équipements
Octroi du contrat du génie civil
financement
programme de construction
méthodologie de programmation
méthode de contrôle du calendrier de mise en oeuvre
cheminement critique
PERT

XI - Evaluation financière et économique

- A - Estimée des coûts d'investissement fixe et des coûts préopérationnels
- B - Estimée des besoins du fond de roulement
- C - Sources de financement
- D - Structure du capital
- E - Coût totaux de production
- F - Etats des profits et pertes
- G - Etats des mouvements des trésoreries pour la planification financière
- H - Projection du bilan
- I - structure de l'évaluation
- J - Evaluation financière : ratio (liquidité, solvabilité, de rotation, d'exploitation)

.../..

- K - Evaluation financière : rentabilité (ratio de rentabilité traditionnelle. VAN, RVAN, TRI, B/C)
- L - Evaluation financière sous les conditions d'incertitude
- M - Analyse de sursabilité
- N - Principe de l'analyse coût/bénéfice
- O - Evaluation économique : Valeur ajoutée
- P - Evaluation économique : Règle des prix
- Q - Evaluation économique : création d'emploi
- R - Evaluation économique : économie de devises étrangères
- S - Evaluation économique : distribution de revenus
- T - Evaluation économique : critères additionnels
- U - Evaluation économique : considérations supplémentaires

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Projet du Gouvernement de la

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE MADAGASCAR

DP/MAG/82/010

ETUDES DE PRE-INVESTISSEMENT POUR

LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

CAHIER DES CHARGES

Pour l'exécution sous contrat
d'une étude de faisabilité portant sur une
Amidonnerie - Glucoserie
à MADAGASCAR
(MAG/82/010-F2)

Référence à rappeler dans toutes
correspondances se rapportant
à cette étude

Antananarivo,
le 14 Juin 1984

I. DESCRIPTION DU PROJET

Le présent appel d'offres fait suite à une requête du Gouvernement Malgache qui souhaite voir établir à Madagascar (localisation à déterminer par l'étude), une unité de production industrielle d'amidon et de glucose.

Il existe à Marovitsika une très ancienne féculerie qui date des années 1920. En fait, les deux seules féculeries qui sont encore opérationnelles dans tout Madagascar se trouvent dans la région de Moramanga. Des plantations existantes de manioc ne produisent pas assez pour alimenter les deux usines existantes (Marovitsika et Anjiro).

Compte tenu de la conjoncture économique actuelle, réduction des importations et augmentation des exportations. Le Gouvernement Malgache souhaite la réalisation d'un complexe agro-industriel à partir d'un équipement moderne qui permettrait d'utiliser au maximum les ressources potentielles en matière de production agricole du manioc, du maïs et autres féculents.

II. OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif de l'étude est de démontrer la faisabilité d'un complexe agro-industriel intégré de transformation de manioc et de maïs en amidon et sirop de glucose.

L'étude de faisabilité sera menée en coopération avec les services concernés du Gouvernement Malgache, en particulier, avec la Direction Générale du Plan.

Pour la réalisation de l'étude, le soumissionnaire tiendra compte des divers programmes d'études qui sont en cours à Madagascar. A cet effet, Il existe une étude de pré-faisabilité sur un projet agro-industriel intégré de transformation de manioc et de maïs en amidon et sirop de glucose. Etude faite en Décembre 1977 par M.M. Ernest ZACHMANN et André GUICHARD, dans le cadre du projet PNUD/ONUDI/MAG/74/008.

III. DESCRIPTION DES TACHES

L'étude comprendra :

A. Analyse du contexte

Les cultures du manioc et du maïs sont répandues à Madagascar. Les deux produits font l'objet d'une transformation artisanale ou semi industrielle. En ce qui concerne le manioc, il existe une féculerie à Marovitsika.

Le manioc et le maïs tiennent une place importante dans l'alimentation à Madagascar.

Les produits, amidon et glucose sont également consommés dans l'industrie malgache et font l'objet d'importations.

L'étude devra mettre en évidence les possibilités de cultures (terres disponibles, facteurs de production, contraintes) de manioc et de maïs en vue d'approvisionner une unité industrielle.

B. Etude de marché et capacité de l'usine

1. On s'intéressera avant tout au marché intérieur.

On abordera les possibilités de vente de produit dans les pays de l'Océan Indien (Ile Réunion, Maurice, Côte Est Africaine). Enfin, on exposera les possibilités de vente dans certains pays développés en abordant les problèmes de coûts de transport.

On précisera les normes (spécifications) des deux produits "amidon" et "glucose" pour les différentes utilisations industrielles. L'étude de marché se référera aux différentes qualités de produits.

2. La capacité de production de l'usine sera déterminée comme partie des chiffres de l'étude de marché.

On tiendra compte du développement des industries utilisatrices de produits.

Industrie textile : amidon

Industrie des colles : dextrine

Confiseries, biscuiteries, boissons : glucose

Industrie pharmaceutique

C. Etude de la vente de produit

Il s'agit ici de procéder à l'étude des circuits de commercialisation de marges réalisées aux différents stades de la commercialisation ainsi qu'à l'étude de taxes et droits.

D. Présentation technique du complexe agro-industriel

D1 Les plantations

1. L'étude précisera les équipements et outillages nécessaires pour la culture.
2. L'étude donnera des indications et suggestions sur le type d'organisation : plantations individuelles, régie de production, etc.
3. L'étude abordera le problème des variétés et conditions culturales en vue d'obtenir les qualités de matières premières exigées pour l'usine.
4. L'étude précisera les conditions d'approvisionnement depuis les plantations jusqu'à l'usine : récolte, transport, stockage.

D2 L'usine

1. Les procédés de fabrication seront décrits. On présentera la gamme des opérations pour l'élaboration des deux types de produits considérés : amidon et glucose.
2. On donnera la liste des équipements et outillages nécessaires pour assurer les fabrications envisagées. On tiendra compte de tous les postes de l'usine, y compris le poste conditionnement des produits finis.
3. On fournira des indications sur l'organisation des différentes sections de l'usine et on présentera un diagramme de fabrication .

E. Description des matières premières et intrants divers

E1 Les plantations

On indiquera les besoins en intrants divers : engrais, produits de traitements, etc.

On précisera les caractéristiques des produits à utiliser.

E2 L'usine

- a) La qualité des produits finis étudiée au paragraphe B1 conduit à définir les variétés de matières premières : manioc et maïs.
- b) Cette partie de l'étude fera apparaître pour une année :
 - les quantités de matières premières de cultures ;
 - les quantités d'intrants et de fluides divers ;
 - les spécifications des matières premières, intrants et fluides;
 - des informations particulières : transport, conservation.
- c) Les conditions de transport et de manutention des matières premières seront étudiées.

F. Utilités, matières consommables, énergie

Pour les plantations d'une part, pour l'usine d'autre part, on indiquera les besoins (caractéristiques, quantités) en :

1. eau, électricité, combustibles, air
2. carburants, lubrifiants
3. autres matières consommables et pièces de rechange.

G. Localisation et emplacement

1. On décrira le ou les lieux d'implantation de la future usine et on précisera l'emplacement et la superficie du terrain de culture industrielle correspondante.

2. On décrira les localisations des plantations existantes et futures.

H. Ingénierie - Aménagement du site - Bâtiments - Plantations

H1 Plantation industrielle

On décrira et on estimera les études et les travaux relatifs à la préparation des terres de culture : défrichage, terrassement, aménagement des accès, aménagement hydraulique.

On tiendra compte des travaux déjà effectués (aménagements existants) dans la région proposée pour le projet.

On étudiera la possibilité éventuelle d'incorporer les plantations de la féculerie de Marovitsika dans le complexe agro-industriel.

On décrira les bâtiments affectés à la ou aux plantations : stockage, atelier d'entretien, magasin, etc.

On fournira un plan de situation des plantations.

H2 Unité de transformation

On décrira et on estimera les études d'ingénierie, les travaux d'aménagement du site de l'unité industrielle :

On étudiera les coûts des accès et des raccordements aux réseaux d'utilité.

On précisera les surfaces de bâtiments affectés à l'usine : production, entretien, stockage, magasin pièces de rechange, atelier de conditionnement des produits finis.

On fournira un plan de masse de l'usine qui précisera les accès.

I. Organigramme du complexe et frais généraux

L'étude donnera une description détaillée de l'organisation du complexe en faisant apparaître les points suivants :

1. Statuts

L'étude précisera la nature juridique appropriée, les principaux partenaires pressentis ainsi que le régime particulier d'exonérations fiscales et douanières (Code des Investissements).

2. Organigramme

Un organigramme général présentant l'ensemble de l'effectif du complexe sera joint à l'étude.

J. Main-d'oeuvre

1. Service de gestion et de comptabilité

L'étude définira la structure administrative appropriée au fonctionnement du complexe ainsi que la qualification professionnelle et le nombre du personnel nécessaire aux emplois à pourvoir.

2. Service de production

L'étude définira le personnel de production en qualité et en quantité.

3. Formation

L'étude définira l'organisation mise en place pour assurer la formation du personnel local, en précisant le niveau de formation, la durée de la période de formation, le lieu de formation étant si possible le site du complexe.

4. Service commercial

L'étude définira les besoins en personnel du service commercial et décrira les circuits de distribution, déterminera la nécessité d'implanter des antennes locales.

5. Maintenance

Une attention particulière sera attachée à la définition de l'organisation du Service de Maintenance :

- Achat matériel et équipement
- Moyens en personnel de Maintenance
- Structures existantes pouvant être utilisées
- Politique de pièces de rechange pour chaque produit
- Achats, tenue de stocks.

6. Autres

L'étude définira les moyens en personnel à mettre en place pour assurer l'ensemble des autres fonctions du complexe à savoir :

- Emballage, expéditions
- Contrôle de qualité
- Divers.

K. Calendrier de mise en oeuvre

L'étude comportera un planning détaillé d'exécution du projet avec graphique :

- Phase d'études (agricole et industrielle)
- Phase d'approvisionnement des équipements ;
- Travaux Génie Civil et bâtiments, préparation du sol et mise en culture ;
- Installation des équipements ;
- Réception de l'installation, démarrage de la production.

L. Evaluation financière et économique

1. Investissements

L'étude définira de la manière la plus complète et la plus précise possible tous les investissements nécessaires, en distinguant les investissements payables en Francs Malgaches de ceux payables en devises étrangères.

1.1 Investissements directs

- Le terrain (pour la construction et pour la culture)
- Les travaux de terrassement du terrain
- Les frais d'étude et d'ingénierie
- Les bâtiments et les infrastructures
- Les équipements de production et annexes (les équipements agricoles compris)
- Les outillages
- Le stock de pièces de rechange
- Les frais relatifs à la formation professionnelle
- Les frais relatifs à l'assistance technique
- Les frais relatifs à la transmission de savoir faire et aux achats de licences
- Le montage et la mise en route.

Il y a lieu d'inclure dans ces investissements les achats auxiliaires nécessaires à la production agricole ; par exemple un élevage pour l'obtention de fumier de ferme.

1.2 Investissements indirects

- Les droits, impôts et taxes (tenant compte du régime particulier d'investissement, si application du Code des Investissements)
- Les intérêts intercalaires
- La rémunération du Maître d'Ouvrage.

1.3 Le fonds de roulement

L'étude estimera le fonds de roulement nécessaire.

2. Financement des investissements

L'étude fera apparaître la structure de financement nécessaire :

- Le capital social
- Les crédits d'origine malgache (crédits internes)
- Les autres crédits (crédits externes).

Il y aura lieu de préciser les modalités de ces crédits (taux d'intérêt, durée, modalités de remboursement) et d'évaluer les frais correspondants.

3. Données d'exploitation

3.1 Charges d'exploitation

En récapitulant les charges ci-après en charges fixes et variables, l'étude fera apparaître le coût annuel d'exploitation :

- Achats de matières premières ;
- Consommations d'utilités et fluides divers ;
- Coûts de personnel, y compris les charges sociales ;
- Amortissements ;
- Frais financiers ;
- Impôts et taxes ;
- Frais divers d'entretien ;
- Frais liés à un contrat d'assistance technique.

Les charges d'exploitation seront présentées séparément pour l'unité industrielle et pour la plantation.

3.2 Ventes

L'étude déterminera le prix de vente départ usine pour chaque produit.

Ces prix de vente seront déterminés en fonction des objectifs ci-après :

- Viser un prix compétitif
- pour le programme de production retenu, les ventes doivent permettre d'atteindre un taux de rentabilité interne satisfaisant qui aura été fixé à l'avance par le soumissionnaire.

Ce dernier indiquera quels critères auront servi à fixer le taux de rentabilité ci-dessus.

A partir de ce prix de vente départ usine et la structure du prix de revient distributeur citée au paragraphe C, on émettra des recommandations en matière de taxe sur les ventes.

3.3 Compte d'exploitation prévisionnel

Le compte d'exploitation prévisionnel sera fourni pour les dix premières années de fonctionnement et fera apparaître :

- Le bénéfice imposable
- Le bénéfice après impôt
- Le Cash-Flow d'exploitation

3.4 Compte de trésorerie

On établira également le compte prévisionnel de trésorerie année par année faisant apparaître :

- Les remboursements des emprunts
- Le solde de trésorerie
- Le solde de trésorerie cumulé.

4. Elaboration des critères de l'évaluation financière

On procédera à l'étude de :

- La période de remboursement (récupération)
- Le taux de rentabilité simple
- Le seuil de rentabilité
- Le taux de rentabilité interne.

5. Tests de sensibilité

On présentera les résultats des calculs de variation du taux de rentabilité interne en fonction de la variation :

- du niveau de production ;
- du coût de l'investissement ;
- des coûts de production ;
- des prix de vente.

6. Evaluation économique nationale

On présentera sur une période de 10 ans :

6.1 La valeur ajoutée nette nationale

Le test d'efficacité absolue

Le test d'efficacité relative (capital, devises)

6.2 Le gain en devises

6.3 La variation du montant des recettes budgétaires par rapport à la situation existante.

6.4 Le nombre d'emplois créés en distinguant le personnel d'encadrement, le personnel d'exécution et la main-d'oeuvre sans formation:

- Directs
- Indirects.

7. Analyse socio-économique et conclusion

Dans cette partie, le soumissionnaire présentera une synthèse de l'étude ci-dessus sous la forme d'une liste commentée de points forts et de points faibles du projet, en précisant clairement la nature de ces point-clés (techniques, liés au marché, liés à la main d'oeuvre, etc...)

On précisera le degré d'indépendance ou de dépendance par rapport aux autres productions nationales ou régionales.

Enfin, en replaçant le projet dans le plan de développement industriel du pays, le soumissionnaire indiquera à quelle échéance pourrait se réaliser un tel investissement.

Le soumissionnaire donnera également les recommandations pour la phase d'exécution du projet, et pourra être sollicité pour préparer le cahier des charges pour l'appel d'offre concernant la phase d'exécution.

IV. CONDITIONS D'EXECUTION DE L'ETUDE

En ce qui concerne l'exécution des travaux de l'étude, l'ONUDI a droit de regard à tout moment sur la manière dont ceux-ci sont menés. Dans ce contexte, elle délègue cette autorité au Conseiller Technique Principal ou à son représentant.

L'étude devrait être préparée selon la méthode ONUDI telle que présentée dans le "Manuel de préparation des études de faisabilité industrielle" et dans les "Directives pour l'évaluation des projets".

Le soumissionnaire recevra exemplaire de ces documents ainsi que les explications nécessaires pour son utilisation.

Le bureau d'études chargé de ce projet devra y assigner au moins 4 consultants à savoir :

- Un ingénieur industriel ayant une grande expérience dans le domaine de la transformation industrielle du maïs et du manioc en amidon et glucose;
- Un ingénieur agronome ayant une expérience dans les cultures de maïs et manioc; ainsi que dans les problèmes de plantation industrielle ;
- Un économiste industriel ayant l'expérience des études de projets qui sera chargé des aspects économiques (tendances du marché, coût des facteurs, analyse économique);
- Un analyste financier qui sera chargé des aspects financiers du projet (analyse financière approfondie et financement du projet).

V. CALENDRIER D'EXECUTION

L'ONUDI prévoit que l'étude, faisant l'objet de ces cahier des charges, sera achevée dans un délai de 5 mois en partant du jour de l'acceptation du contrat.

Cependant et conformément à l'appel d'offre (lettre de couverture datée du paragraphe 3, page 3), le contractant est libre de proposer un calendrier différent sous forme de diagramme à colonnes.

VI. PARTICIPATION DE LA CONTREPARTIE AUX TRAVAUX DU CONTRACTANT

L'ONUDI souhaite que le contractant fasse participer dans les limites du possible des homologues nationaux responsables du projet à ses activités et cela dans le but d'en assurer la formation.

De son côté, le Gouvernement mettra à la disposition des consultants les moyens nécessaires à la bonne exécution de leur mission, notamment :

organisation des contacts avec l'administration et les sociétés ou services publics et privés concernés, accès à toutes les informations disponibles.

VII. RAPPORT D'ETUDE

A. Projet de rapport de final

Le Projet de rapport final sera soumis en 5 exemplaires en Français dans les 30 jours après l'achèvement de toutes les activités prévues au cahier des charges.

L'ONUDI se réserve le droit formuler tout commentaire et toute correction qui pourrait s'avérer justifiée dans les 4 semaines suivant sa réception.

B. Rapport final

4 semaines au plus tard, après réception de l'approbation ou des commentaires de l'ONUDI, le contractant doit soumettre son rapport final en 30 exemplaires.

Dans la rédaction de ce rapport final, le contractant doit tenir compte des commentaires et corrections formulées par l'ONUDI.

B I B L I O G R A P H I E

1. Etude pré-faisabilité : Décembre 1977

Projet Agro-industriel intégré de transformation de manioc et de maïs en amidon et sirop de glucose à Marovitsika
-(Moramanga)-

Auteurs

: MM. Ernest ZACHMANN
André GUICHARD

. Projet PNUD/ONUDI/MAG/74/008

. Direction Générale du Plan
B.P. 674
ANTANANARIVO

2. Rapport présenté par : MM. - RAVELOMANANTSOA Jean de Dieu

- RAKOTONANAHARY Jean Paul
sur la situation actuelle de la production et la transformation du manioc et autres tubercules à MADAGASCAR.

J. La culture du manioc en Thaïlande par R.H. BENNISON.
- in "Le Courrier". - Afrique-Caraïbes-Pacifique-CMB
n°83 - Janvier - Février 1984.

4. a) ABSTRACT SIMPLIFIED AND ECONOMICAL CASSAVA STARCH PROCESS
 - b) CASSAVA STARCH MAKING PLANT
 - c) STARCH SYRUP MAKING PLANT
by A. CARANSA
ID. 5 February 1979
5. Fascicules :
- 1) NIVORA : Féculeries complètes
 - 2) STARCOSA :
Installations et machines pour la production de :
 - Amidon (fécule)
 - Glucose, dextrine
 - 3) PAMPHLET N° 815 G 005 E
"An Economical Comparison between
the batch conversion process
and
the modern DDS - KRØYER
Continuous Conversion process
 - 4) Les amidons modifiés chimiquement
par G. Flèche

Industries alimentaires et agricoles 1979
 - 5) ADRIA
Bulletin n° 16, Juillet 1976
"Les amidons"

CENTRE DE RECHERCHE APPLIQUEE
DES INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES
1, rue de l'Université
B.P. 313
29191 QUILPER

SEMINAIRE DE L'ONU

DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

T. ORFALY

PRINCIPE DE LA PREFERENCE TEMPORELLE, NOTION DE LA VALEUR ACTUALISEE
NOTIONS DE MATHEMATIQUES FINANCIERES, INTERETS COMPOSES ET ESCOMPTE.
EXERCICE SUR L'ACTUALISATION DES FLUX MONETAIRES.

(2 juillet - 27 juillet

1984)

ANTANANARIVO-MADAGASCAR

La préférence temporelle de l'argent = Préférence temporelle
des Flux monétaire
= Le coût d'opportunité
= Le coût de l'argent
= Le loyer de l'argent

Abreviation et Terminologie

F.M = Flux Monétaire = mouvement de trésorerie

F.M.A = Flux monétaire Actualisé

V.A = Valeur Actualisée

VAN = Valeur Actualisée nette

R. VAN = Ratio valeur actualisée nette

TRI = Taux de rendement interne

R. B/C = Ratio Bénéfice / coût

.../...

NOTIONS DE MATHEMATIQUES FINANCIERES

I - VALEUR TERMINALE D'UNE SOMME

C = Capital ; p = Taux de rendement; VF_n = Valeur Terminale à l'année n.

$$C + C.p = VF_1 \quad 1\ 000 + (1\ 000 \times \frac{10}{100}) = 1\ 100$$

$$VF_1 + (VF_1.p) = VF_2 \quad 1\ 100 + (1\ 100 \times \frac{10}{100}) = 1\ 210$$

$$[C + C.p] + [C + C.p].p = VF_2$$

$$[C + C.p + C.p + C.p^2] = VF_2$$

$$C [1 + 2p + p^2] = VF_2$$

$$C [1 + p]^2 = VF_2 \quad 1\ 000 [1 + .10]^2 = 1\ 210$$

$$C [1 + p]^3 = VF_3$$

$$C [1 + p]^n = VF_n$$

0 1 2 3 4 5
1 000 ? 1 000 [1 + .12]⁵ = VF₅ = 1.762. 34

450 [1 + .08]² = ? 9 655 [1 + .02]²⁵ = ? 1 000 [1 + .18]⁴⁰ = ?

II - VALEUR ACTUALISEE D'UNE SOMME

$$C [1 + p]^n = VF_n \quad \rightarrow \quad C = \frac{VF_n}{(1 + p)^n} \quad \rightarrow \quad C = VF_n [1 + p]^{-n}$$

$$C \frac{1\ 000}{[1 + .08]^{10}} = \frac{1\ 000}{2,158925} = 1\ 000 [0,463193] = 463,193$$

.../..

	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	1.000
?									
	$7.950 [1 + ,08]^{-2} = ?$		$8.290 [1 + ,02]^{-25} = ?$			$1.000.000 [1 + ,18]^{-30} = ?$			

III - VALEUR TERMINALE D'UN FLUX MONETAIRE

$$VF_n = \sum_{t=1}^n \frac{R}{(1+p)^t}$$

	$\frac{R_1}{1}$	$\frac{R_2}{2}$	$\frac{R_3}{3}$?		$C(1+p)^3$	$+ C(1+p)^2$	$+ C(1+p)$	=
	0	1	2	3					

G 8% .

2.000	2.000	2.000	?
0	1	2	3

 $2.000[1,08]^3 + 2.000[1,08]^2 + 2.000[1,08] =$
 $2519.4 + 2332.8 + 2160 = 7012.2$
 $2.000 [3.50611] = 7012.2$

G 12%

2680	4390	3900	-	-	?
0	1	2	3	4	5

$$2680 [1,12]^5 + 4390 [1,12]^4 + 3900 [1,12]^3 = ?$$

8% - 12% - 5% - 14%

780	-	2100	-	3975	500	?
0	1	2	3	4	5	6

$$780 [1,08]^6 + 2100 [1,12]^4 + 3975 [1,05]^2 + 500 [1,14] = ?$$

G 10% .

365	780	-	930	?
0	1	2	3	4

 (à calculer en utilisant les tables)

$$365 [1,1]^4 + 780 [1,1]^3 + 930 [1,1] = ?$$

IV - VALEUR ACTUALISEE D'UN FLUX MONETAIRE

G 11%

2.000	2.000	2.000
0	1	2

$$C = \frac{R_1}{(1+p)} + \frac{R_2}{(1+p)^2} + \frac{R_3}{(1+p)^3}$$

C ... $2.000 + \dots$

C

$$C \frac{2.000}{(1 + ,11)} + \frac{2.000}{(1 + ,11)^2} + \frac{2.000}{(1 + ,11)^3}$$

$$C = 4.887,4$$

G 5%

-13.200	3.450	6340	7.200
0	1	2	3

$$C = (13200) + [3450(1,08)^{-1}] + [6340(1,08)^{-2}] + [7200(1,08)^{-3}] = ?$$

G 10%

-4500	-7250	680	-3150	9280	14300	2100	=	=	[?]
-------	-------	-----	-------	------	-------	------	---	---	-----

$$VA = \sum_{t=1}^n \frac{R}{(1+p)^t}$$

V - TAUX DE RENDEMENT D'UN INVESTISSEMENT

$$C = VF_n (1+p)^{-n}$$

VF_n = valeur Terminale à la 3^e année = 4682,69

C = valeur présente = 3.000

$$p = \sqrt[n]{\frac{VF_n}{C}} - 1$$

$$p = \frac{4682,69}{3000} - 1 = 16\%$$

$$(1+p)^n = \frac{VF_n}{C} = 1.56089 \rightarrow \text{Table}$$

(?)

2500	500	1500	1000
0	1	2	3

$$2500 = 500(1+p)^{-1} + 1500(1+p)^{-2} + 1000(1+p)^{-3} = ?$$

VI - VERSEMENTS ANNUELS POUR ACCUMULER UN CAPITAL

G 10%

?	?	?	?	6465
0	1	2	3	4

$$= ?$$

.../...

VII - CALCUL DES RECETTES EQUIVALENTS A UN CAPITAL

$$\frac{11340}{0} \quad ? \quad ? \quad ? \quad ? = \boxed{?}$$

VIII - CALCUL DE LA VALEUR ACTUALISEE NETTE (VAN)

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{R}{(1+p)^t} - C$$

Année	FLM	FLM
0	-25000	-80 000
1	80 000	30 000
2	8 000	30 000
3	8 000	20 000
4	8 000	10 000
5	2 000	

IX - Ratio - VAN : Le Ratio VAN est le rapport entre la VAN et la valeur actualisée de l'investissement.

$$R \text{ VAN} = \frac{VAN}{VAI}$$

VAI = Valeur actualisée de l'Investissement

$$(1) R \text{ VAN} = \frac{1601}{25000} = ,06404$$

$$(2) R \text{ VAN} = \frac{3922}{7000} = ,056$$

G 10%	Projet (A)	$\frac{VAN}{VAI} = \frac{4970}{22750}$	= 0,218	← choisie
G 10%	Projet (B)	$\frac{1240}{7890}$	= 0,157	

Pour tenir compte de l'ampleur du montant de l'investissement actualisé...

X - LE TAUX DE RENDEMENT INTERNE (TRI) : Le TRI est le taux d'actualisation auquel la valeur actualisée des flux monétaires égale à celle des sorties.

$$TRI = \sum_{t=1}^n \frac{R}{(1+p)^t} - C = 0$$

$$VAN = 0$$

$$\textcircled{1} \quad \text{TRI} = -25000 + 8000(1+p)^{-1} + 8000(1+p)^{-2} + 8000(1+p)^{-3} + 8000(1+p)^{-4} + 2000(1+p)^{-5} = \emptyset$$

$$\text{TRI} = 13\%$$

$$\textcircled{2} \quad \text{TRI} = -8000 + 3000(1,05)^{-1} + 30000(1,05)^{-2} + 20000(1,05)^{-3} + 10000(1,05)^{-4} = \emptyset$$

$$\text{TRI} = 5,81\%$$

XI - Interpolation linéaire pour calculer le TRI

$$i_r = i_1 + \frac{VA(i_2 - i_1)}{VA + VN}$$

$$i_r = \text{TRI}$$

i_1 = Taux d'actualisation rendant la somme de la valeur actualisée positive

i_2 = Taux d'actualisation rendant la somme de la valeur actualisée négative

VA = VAN positive au Taux d'actualisation bas i_1

VN = VAN négative au Taux d'actualisation haut i_2

- Projet (2) à 5% $VA = 1285$
à 6% $VN = -284$

$$I_r = 5 + \frac{1286(6-5)}{1286 + 284} = 5,82\%$$

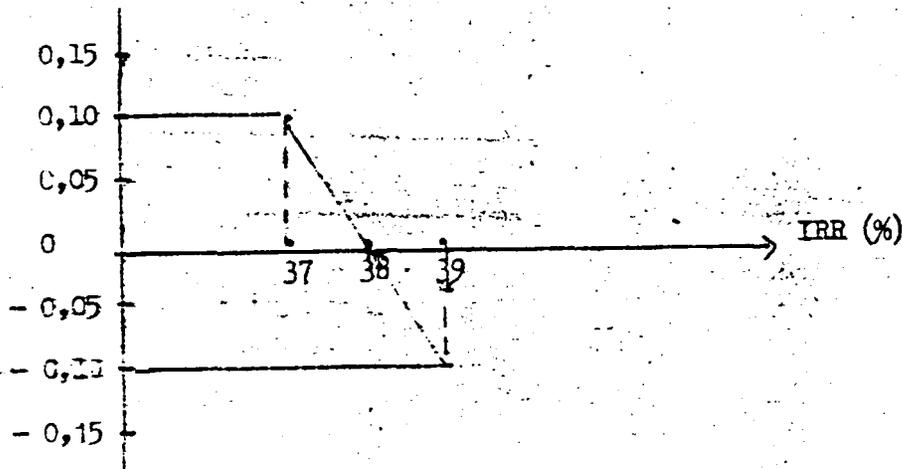
- NUMERICAL EXAMPLE FOR IRR CALCULATION

YEAR	NCF	PRESENT VALUE
0	10	-10
1	8	$8 \frac{1}{(1+r)^1}$
2	8	$8 \frac{1}{(1+r)^2}$

.../...

$$r^* = 37\% + \frac{0,102(39\% - 37\%)}{0,104 + 0,102} = 37,99\%$$

b) Graphical Method



X - Trouvez le TRI = 17,35 %

Année	FL.M	VA 17%	VA 18%
1	- 3300	- 2818	- 2795
2	- 5000	- 3650	- 3590
3	- 535	- 334	- 326
4	1735	+ 935	906
5	2240	1021	979
6	3270	1272	1210
7	3500	1165	1099
8	1140	324	303
9	2140	520	482
10	2140	445	409
11	2140	379	347
12	5640	851	773
		110	203

.../..

- Trouvez la VAN à 15% et le TRI du projet

VAN = 856

TRI = 20%

Année	FL.M	VAN 15%	TRI=20%
0	-10000	-10000	-10000
1	4000	3478	3333
2	6000	4537	4167
3	4321	2841	2500
		VAN=856	∅

- Trouvez le TRI du projet

$$-100000 + 150000(1+p)^{-1} + 25000(1+p)^{-2} = 0$$

$$p = -80,9\%$$

$$p = 30,9\%$$

Année	FL.M
0	-100 000
1	-150 000
2	-25 000

XII - RATIO BENEFICE/COUT (B/C)

$$B/c = \frac{\text{Flux Monétaire}}{\text{VA du coût d'investissement + coût d'exploitation}}$$

VA = Valeur Actualisée

SEMINAIRE DE L'ONUDI
DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE
INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

T. ORFALY

NOTIONS DE BASE DE COMPTABILITE,
SYSTEME COMPTABLE, TERMINOLOGIE
ET REVISION DES ETATS FINANCIERS

2 au 27 Juillet 1984

A

Antananarivo - MADAGASCAR

LA
COMPTABILITÉ
EST



UN
SYSTÈME
D'INFORMATION



QUI ENREGISTRE
LES TRANSACTIONS COMMERCIALES
ET PRÉSENTE LEURS RÉSULTATS
DANS DES ÉTATS FINANCIERS
QUI RÉVÈLE LA SITUATION FINANCIÈRE



AUX

- BAILLEURS DE FONDS
- DIRIGEANTS DE L'ENTREPRISE
- INVESTISSEURS

QUI ONT DES INTÉRÊTS DIVERSES
EN CE QUI CONCERNE LA SITUATION
FINANCIÈRE DE LA FIRME

LES
COMPTABLES

PRÉPARE

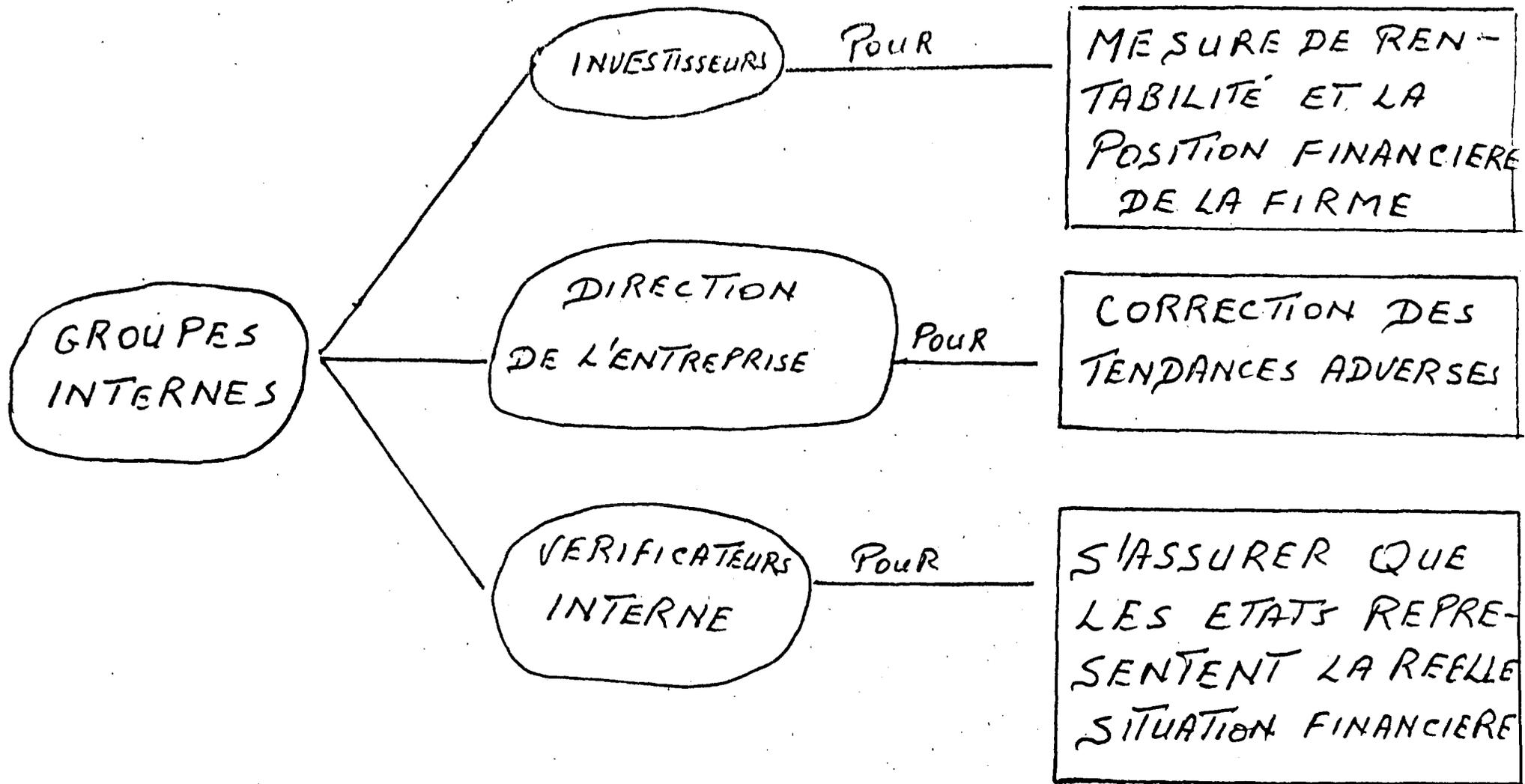


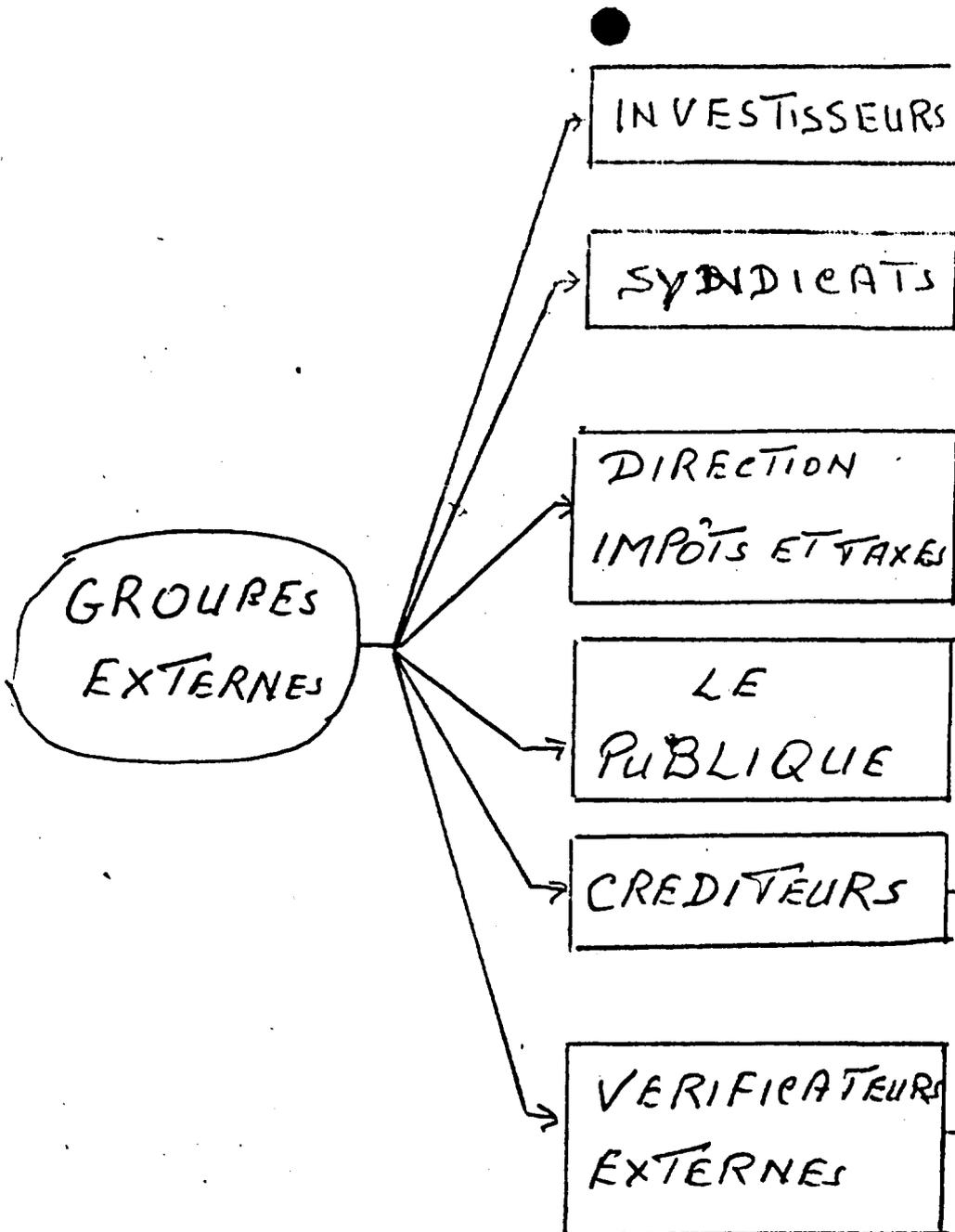
LES
ETATS FINANCIERS

POUR L'USAGE
DES

GROUPE
EXTERNE

GROUPE
INTERNE





POUR

RENTABILITE

POUR

PRODUCTIVITE
RENTABILITE

POUR

IMPOSITION
D'IMPÔT

POUR

L'UTILISATION
PRODUCTIVE DE:
RESSOURCES

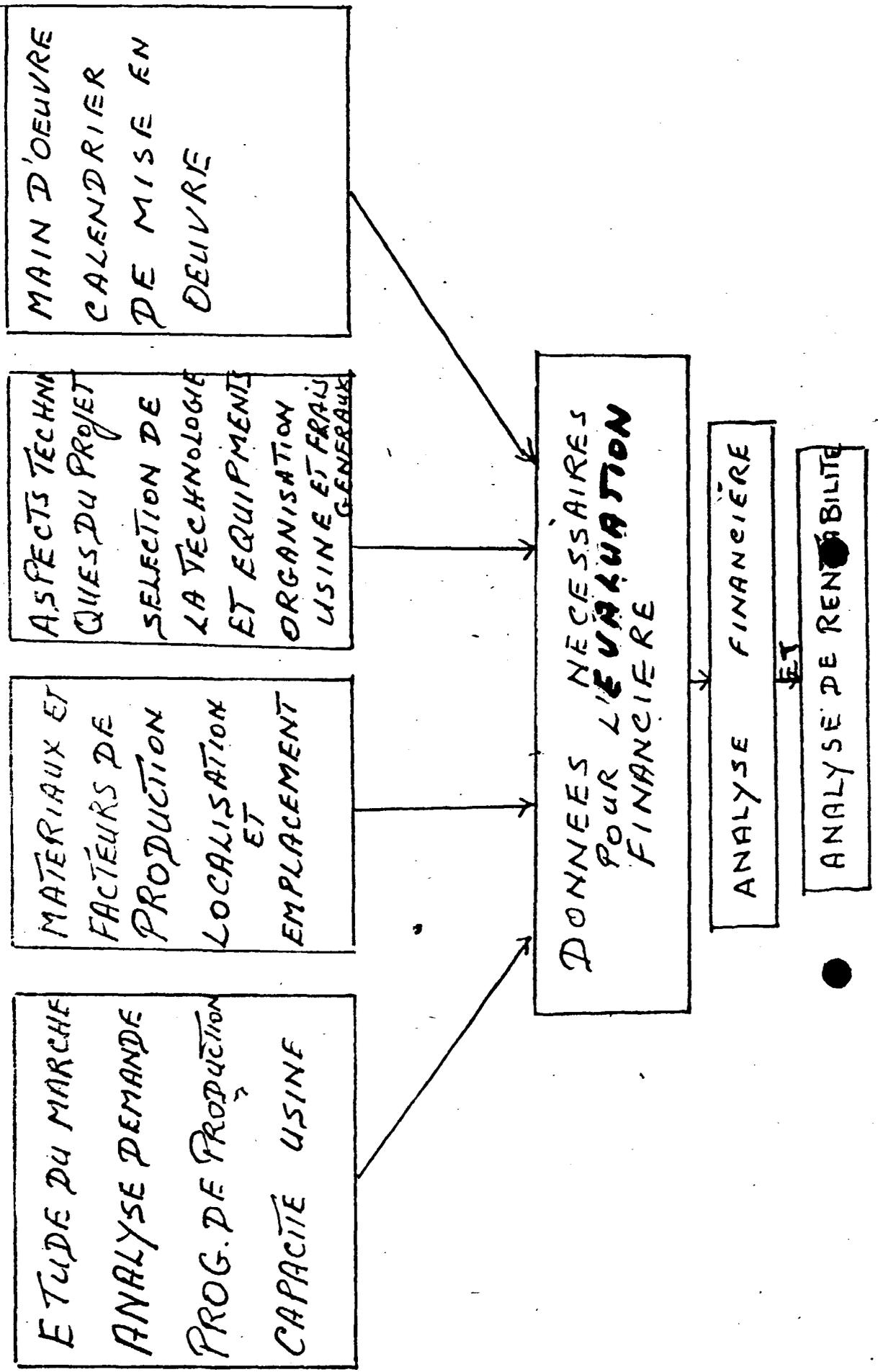
POUR

REMBOURSEMENT DE
L'EMPRUNT + INTÉRÊT
ET LEUR SECURITE

POUR

S'ASSURER QUE LES
ETATS FINANCIERS
REPRESENTENT
FIDELLEMENT LA
SITUATION FINANCIERE

INTRANTS DE BASE POUR L'ÉVALUATION DU PROJET



DONNEES
NECESSAIRES
POUR
L'ANALYSE
FINANCIERE

ESTIME DU
COÛT D'INVESTISSEMENT
FIXE

ESTIME DU
COÛT DU
FOND DE
ROULEMENT

ESTIME DU
COÛT
D'EXPLOITATION

ESTIME DES
COÛTS FINANCIERS
ET
D'AMORTISSEMENT

ESTIME
DES
REVENUS
DE VENTE

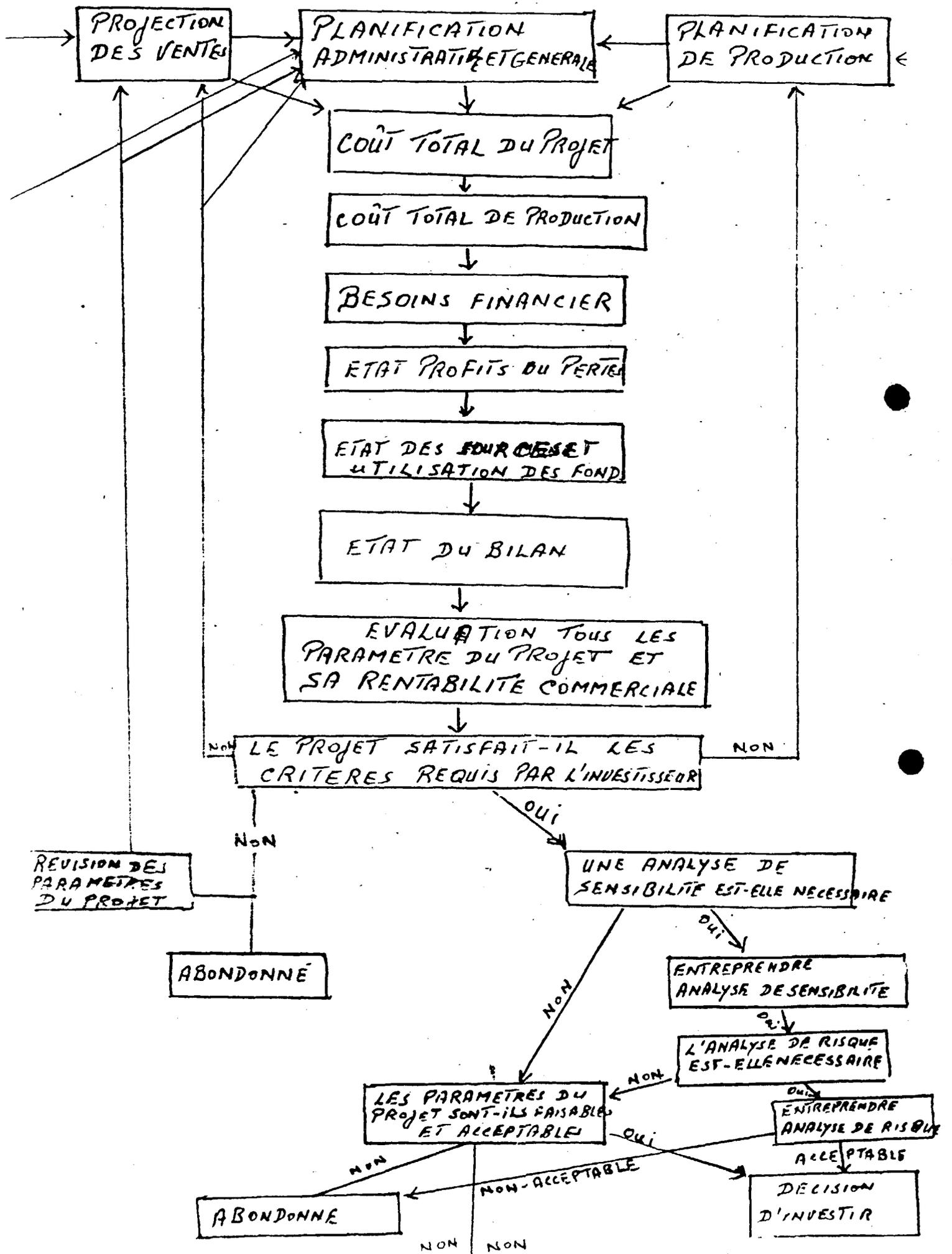
PLANIFICATION
DES
DEPENSES
CAPITAL

IDENTIFICATION
DES
SOURCES DE
FINANCEMENT

PREPARATION
DES ETATS
FINANCIERS
PROJETES

ANALYSE
FINANCIERE

EVALUATION
DE RENTABILITE



- Investisseur utilise états financiers
- Sciences comptable fourni à finance vocabulaire
- Point de vue utilisateur pour mode emploi et non comptable qui produit info. financière.

I. Principes généraux des états financiers

- A) Etats financiers exposent situation financière et résultat- opérations de l'entité totale. (consolidé)
- B) Vie de l'entreprise continue
- C) Respecte le principe de la continuité (exemple amortissement linéaire non changé)
- D) Comptable prudent (la moindre valeur)
- E) Biens de l'entreprise évalué à leur coût d'origine (valeur marchande, remplacement liquidation, fiscale)
- F) Comptabilité ne tient compte des évènements qu'au moment de réalisation (Vente légalement devenue propriété acheteur).

II. Le Bilan donne, à l'actif, valeur comptable de tous le biens d'entreprise, et au passif, celles des obligations et avoir actionnaires. Le passif indique origine des fonds permis d'acquérir l'actif : $ACTIF = DETTES + AVOIR ACTIONNAIRES$.

Le Bilan au bailleur de fonds est d'un intérêt sans égale car il présente la situation financière (soit les piliers de la firme) à un moment donné.

III. Etat Profit ou Perte montre comment divers postes de revenus et dépense se combinent pour établir profit ou perte durant une période donnée. (Revenus et dépenses et NON RECETTES ET DEBOURSES). Enregistre transaction d'exploitation et non de capitalisation. (Matière première/Terrain ou Machine). Dividendes pas une dépense d'exploitation ni Capital.

IV. Etat des Sources et utilisations des fonds nous montre les sources de fonds et leurs utilisations et le résultat net. Par conséquent, la projection de cet état nous révèle les besoins et leurs sources et leurs utilisations durant la vie du projet. A aucun moment le solde cumulé de Trésorerie ne peut être négatif, ce qui ne permettra pas la continuité des opérations.

TYPES D'ETATS FINANCIERS

PROFITS OU PERTES
PRESENTE LES RESULTATS DES OPERATIONS
DE L'ENTREPRISE DURANT
UNE PERIODE DONNEE
RESUME LES REVENUS ET DEPENSES

SOURCES ET UTILISATIONS
DES FONDS
FLUX MONETAIRES POUR LA
PLANIFICATION FINANCIERE

LE BILAN
PRESENTE LA SITUATION FINANCIERE
A UN MOMENT DONNE

TABLEAU DES FLUX MONETAIRES (CASH-FLOW)
POUR CALCULER LA RENTABILITE DU PROJET
VAN - RVAN - TRI

SEMINAIRE DE L'ONU DI
DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE INDUSTRIELLE.

PREPARE PAR

T. ORFALY

NOTION D'AMORTISSEMENT

(2 au 27 juillet 1984)

à

ANTANANARIVO- MADAGASCAR

NOTION D' AMORTISSEMENT

DEFINITION :

L'amortissement est un coût de production NON MONETAIRE n'entraînant aucune sortie de fonds qui réduit la valeur de l'immobilisation dû à l'usage, à son obsolescence ou au fait qu'il devienne inadéquat.

A l'achat d'un actif d'usine, une quantité d'utilité est acquise et qui contribuera à la production durant la vie de l'actif. Puisque la vie de l'actif est limitée, cette quantité d'utilité est limitée et doit être redistribuée sur la vie utile de l'actif. Par conséquent, l'amortissement est la réduction de la vie utile dû aux raisons énumérées. L'amortissement est donc une allocation de coût et non une évaluation.

- La valeur résiduelle ou valeur de rebut est le prix de vente de l'actif à la fin de sa vie utile.

Donc, la prise de l'amortissement NE PEUT EN AUCUNE FACON ETRE CONSIDERE
UNE RESERVE POUR LE REMPLACEMENT DE L'ACTIF, MAIS BIEN A L'OPPOSE. EST UN
COUT DE PRODUCTION. CE QUI PERMET A L'ENTREPRISE LE REMPLACEMENT DE L'ACTIF
AVANT SES PROFITS ET PLUS PRECISEMENT SES FLUX MONETAIRES POSITIF.

- Méthode d'Amortissement

1- Linéaire : Déduire la valeur résiduelle du coût d'achat de l'actif et diviser par le nombre d'années de vie utile.

$$D = \frac{C - S}{n} \quad D = \frac{\$ 26\ 000 - \$ 1\ 000}{5 \text{ ANS}} = \$ 5\ 000 \text{ annuellement}$$

Le Taux d'Amortissement devient le réciproque du nombre d'années utiles.

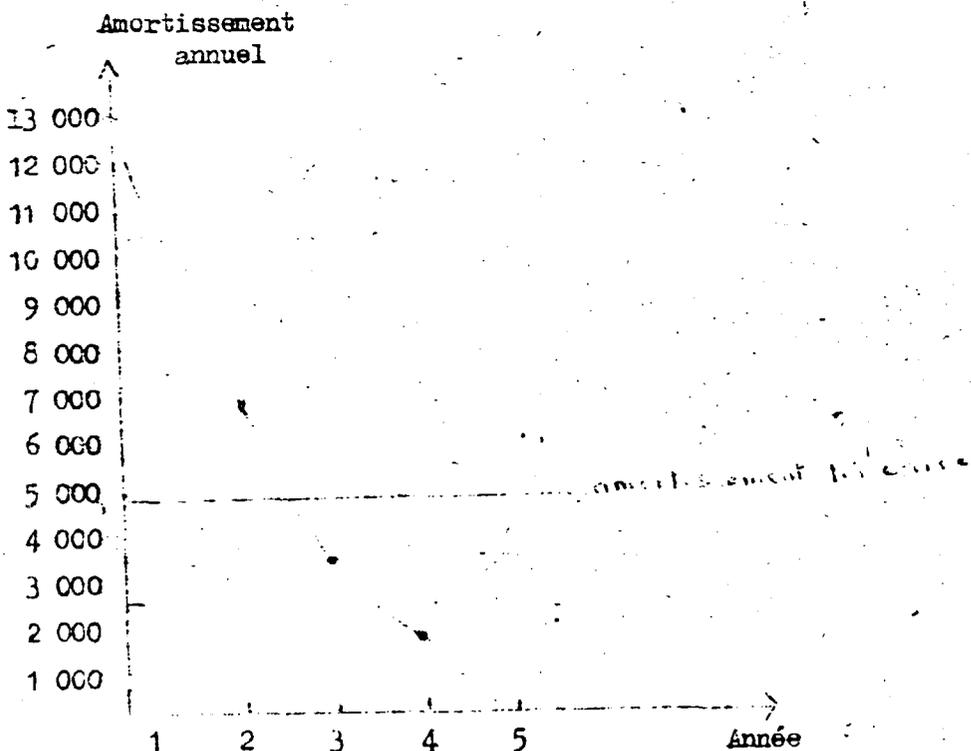
$$5 \text{ Ans} = 1/5 = 20\% \text{ annuellement}$$

2 - Amortissement décroissant à Taux constant

Le Taux d'Amortissement demeure inchangé pendant la vie utile du bien. Exemple.

Année	Solde non amorti	Amortissement de période 47.88%	Amortissement accumulé
1	\$ 26 000	12 488,72	12 448 72
2	13 551,22	6 488,31	18 937,03
3	7 062,97	3 381,71	22 318,74
4	3 681,26	17762,55	24 081,29
5	1 918,71	918,71	25 000,00
	1 000	-	

$$\text{Taux d'Amortissement} = 1 - \frac{S}{C} = 1 - \frac{1\ 000}{26\ 000} = 47,88 \%$$



3 - Amortissement proportionnel à l'ordre numérique inversé des années

Utilise un taux d'amortissement annuel variable composé d'un numérateur égal au nombre d'année vie utile et dénominateur égal à la somme de la série de la vie utile.

La série de 5 années = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15

La valeur à amortir = 26 000 - 1 000 = \$ 25 000

<u>Année</u>	Taux d'amortissement	Montant à amortir	Amortissement	Solde non amorti
1	5/15	25 000	8 333,33	16 666,67
2	4/15	16 666,67	4 444,44	12 222,23
3	3/15	12 222,23	2 444,45	9 777,79
4	2/15	9 777,79	1 303,70	8 474,09
5	1/15	8 474,09	564,94	7 909,15

Sous cette méthode la valeur résiduelle n'atteint jamais zéro.

.../..

4 - Amortissement par unité de production

Pour tracteur, moteur avion avec le nombre d'heures ou unité d'utilisation. Cette méthode permet équitablement l'amortissement. Camion vie utile 1 000 Kilomètres et son coût \$ 11 000 et valeur résiduelle \$ 1 000

$$\text{Amortissement} = \frac{\$ 11\ 000 - \$ 1\ 000}{100\ 000 \text{ kms}} = \$ 0,10$$

NOTIONS GENERALES

- Un actif ne peut être amorti plus que sa valeur dépréciable.
- Méthode 2 et 3 favorise la distribution des coûts plus équitable.

Première année peu de réparation + grand amortissement } + valeur résiduelle existante
 Dernière année beaucoup de réparations + peu d'amort. }

Avec l'âge, l'actif produit moins donc amortissement devrait être faible durant la dernière année.

- L'Amortissement pour une année partielle est pris au prorata du nombre de jours d'utilisation

$$\frac{\text{Coût amortissement annuel} \times N \text{ (jours)}}{365 \text{ jours}}$$

Exercice :

Machine coûte = \$ 17 000 ; Vie utile = 4 années ; Valeur résiduelle = \$2000

Trouvez le coût de l'Amortissement selon les 4 méthodes à chaque année.

<u>Produire - 75 000 unités</u>	<u>An</u>
	1 16 000
	2 21 000
	3 20 000
	4 18 000

<u>Année</u>	<u>LINEAIRE</u>	<u>Unité de production</u>	<u>Décroissant à taux constant</u>	<u>Proportionnel à ordre numérique</u>
1				
2				
3				
4				

BESOINS DE FONDS DE ROULEMENT

ITEM	No. JOURS DE COUVERT MINIMAL <i>X</i>	COEFFICIENT DU CHIFFRE D'AFFAIRE <i>Y</i>	CONST. MIN. ANNUEL <i>O</i>	60%	80%	100%	100%
				1	2	3	15
ACTIF COURANT							
A. Comptes à Recevoir							
B. Stock							
a) Matières Premières							
⋮							
b) Pièces de rechange							
c) Travaux en Cours							
d) Produits finis							
C. Encaisse							
	-	-					
SOUS-TOTAL							
PASSIF COURANT							
A. Matières Premières							
B. Service Publique							
C.							
SOUS-TOTAL							
FONDS DE ROULEMENT							
<i>Y - X =</i>							
A. FOND DE ROULEMENT NET							
B. ACCROISSEMENT DU FONDS DE ROULEMENT							

CALCUL DES BESOINS ENCAISSE

	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>O</i>	1	2	3	15
TOTAL DES CÔTS DE PRODUCTION							
moins :							
- Matières Premières							
- Service Publique							
- Amortissement							
ENCAISSE NECESSAIRE							

COEFFICIENT DU CHIFFRE D'AFFAIRE = $\frac{360}{\text{No. de jours de couverture minimal}}$ =

- POUR OBTENIR LE FONDS DE ROULEMENT REQUIS DIVISEZ LE CÔT ANNUEL PAR

EVALUATION DES POSSIBILITES DE FINANCEMENT

AVANT

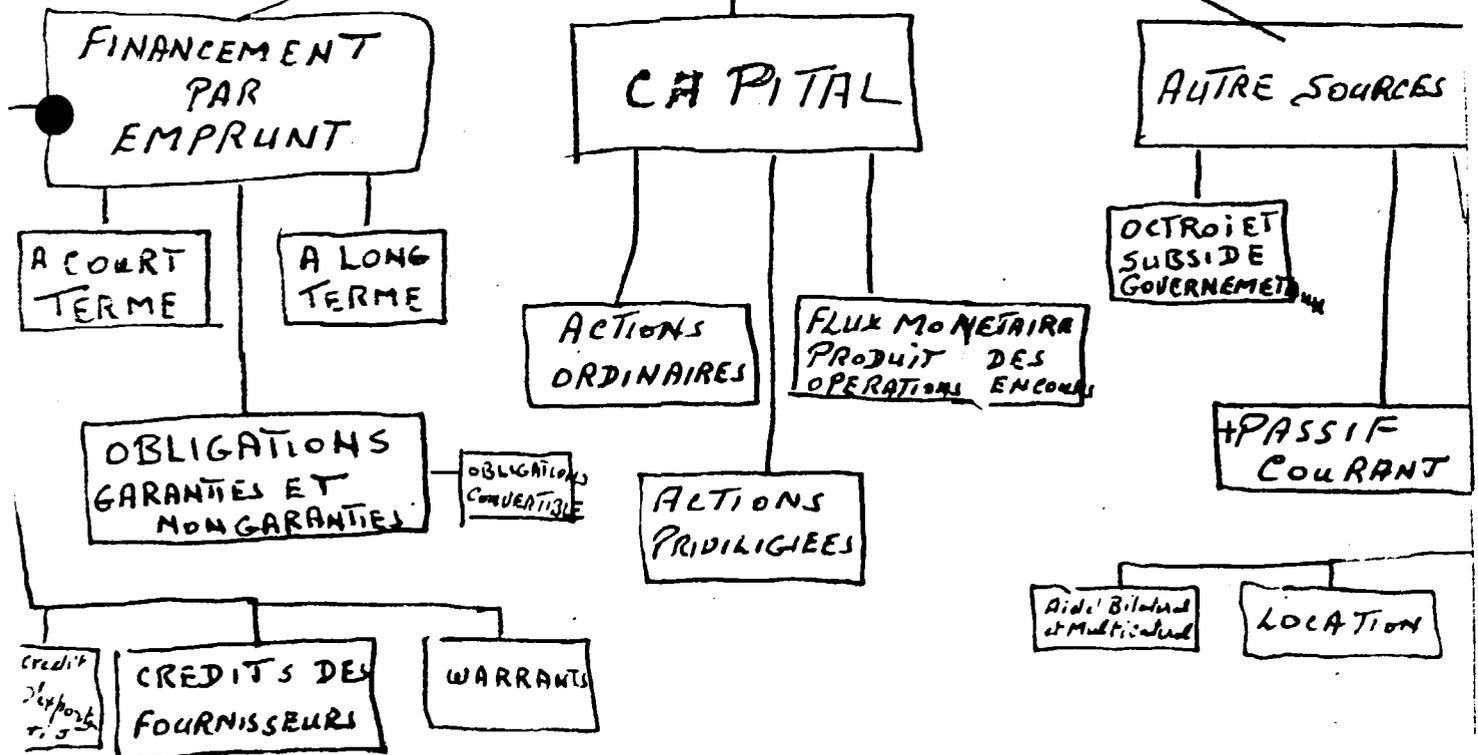
L'ETUDE DE FAISABILITE

QUI DETERMINE

LES BESOINS FINANCIERS EN DETAIL
EN FONCTIONS
DES DONNEES UTILISEES A L'ETUDE
ET

PROPOSE

LES SOURCES DE
FINANCEMENT AU PROJET



SEMINAIRE DE L'ONU DI

DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

T. ORFALY

- LES ETATS FINANCIERS -

(2 juillet - 27 juillet 1984)

A

ANTANANARIVO - MADAGASCAR

E T A T 1

La Scierie locale limitée
(constituée en vertu de la loi sur les Corporations commerciales canadiennes)

Bilan au 31 décembre 1979

<u>A C T I F</u>		<u>P A S S I F</u>	
Actif à court terme		Passif à court terme	
Encaisse	\$ 18 692	Emprunt	6 000
Comptes à recevoir	67 245	Compte à payer	52 675
Stocks de marchandises (note 2)	85 975	Effets à payer	4 000
Frais payés d'avance	5 987	Impôt sur le revenu	32 809
		Obligations à rembourser dans 12 mois	4 000
	\$177 899	Emprunt d'un administrateur actionnaire	6 000
			\$ 129 484
Placements			
Investissement dans une société affiliée (note 3)	\$ 46 000	Dettes à long terme	
Hypothèque à recevoir	80 475	Obligations 1ère hypothèque, portant intérêt au taux de 7% remboursable de 1980 à 1995, par tranches annuelles de \$ 4 000	\$60 000
	126 475	Versement échu dans 12 mois	4 000 56 000
Immobilisations (note 4)			
Coût	\$284 500	Solde créditeur d'impôt reporté (note 6 et 7)	14 086
moins amortissement accumulé	69 050		
	215 450		
Actif incorporel		Avoir des actionnaires	
Brevets (note 5)	\$ 22 780	Capital-actions	
Excédent du coût sur la valeur comptable d'une société acquise en 1976	60 000	Autorisé: 400 actions privilégiées sans valeur nominale, à dividende cumulatif annuel de \$7.00 et rachetables à \$ 105.00	
Frais de premier établissement	1 314		
	84 094	: 20 000 actions ordinaires sans valeur nominale	
	\$603 918	Emis et payé : 15 000 actions ordinaires	\$150 000
Les notes font partie intégrante des états financiers.		Bénéfices n. répartis (état 2)	211 348
		Surplus d'apport (état 3)	43 000
			404 348
			\$ 603 918

ETAT 2

La Scierie locale limitée

Etat des bénéfices non répartis au 31 décembre 1979

Solde au 31 décembre 1978	\$ 200 000
Plus : bénéfice de l'exercice terminé le 31 déo. 1979 (état 4)	86 348
	<hr/>
	\$ 286 348
Moins : dividendes (\$ 5.00 par action ordinaire)	75 000
	<hr/>
Solde au 31 décembre 1979	\$ 211 348

ETAT 3

La Scierie locale limitée

Etat du surplus d'apport au 31 décembre 1979

Solde au 31 décembre 1978	\$ 3 000
Subvention gouvernementale	40 000
	<hr/>
Solde au 31 décembre 1979	\$ 43 000

ETAT 4

La Scierie locale limitée

Etat des résultats pour l'exercice terminé le 31 décembre 1979

Ventes	\$ 1 099 400
Coût des ventes (état 5)	845 200
	<hr/>
Revenu brut	254 200
Frais de vente	1 150
Publicité	\$ 1 150
Commission, représentation	17 000
Frais de représentation	4 100
Livraison	1 735
Amortissement, auto et camions	6 000
	<hr/>
	\$ 29 985
Frais d'administration	
Dépenses de bureau	\$ 3 930
Appointements des administrateurs	20 000
Salaires de bureau	17 500
Assurances	2 100
Taxes et permis	730
Mauvaises créances	2 000
Amortissement, bureau et mobilier	4 800
	<hr/>
	51 060

Bénéfice d'exploitation	81 045
Revenu de placements	<u>\$ 173 155</u>
	7 225
Bénéfice, compte non tenu des intérêts et des impôts	180 380
Intérêts sur emprunts	<u>8 085</u>
Bénéfice, compte non tenu de l'impôt sur le revenu	172 295
Impôt sur le revenu	
- courant	\$ 75 435
- reporté	10 491
	<u>85 947</u>
Bénéfice net de l'exercice	<u>\$ 86 348</u>
Bénéfice net par action	<u>\$ 5.76</u>

E T A T 5

La Scierie locale limitée

Etat du coût des ventes pour l'exercice terminé le 31 décembre 1979

Matières premières

Stock au début de l'année	\$ 17 950
Achats	410 700
	<u>428 650</u>
Stock à la fin de l'année	30 450

Matières premières utilisées pour la production	\$ 398 200
Main d'oeuvre directe	250 269

Frais généraux de fabrication

Main-d'oeuvre indirecte	\$ 37 025	
Salaire du contremaître	18 350	
Electricité	21 050	
Fourniture	71 060	
Entretien et réparations	6 600	
Assurances	1 980	
Amortissement, bâtiments (usine)	1 230	
Amortissement, machines et outils	7 500	
Amortissement, brevets	1 340	166 835
	<u>166 835</u>	

Stock de produits en cours de fabrication au début	\$ 61 835	
Stock de produits en cours de fabrication à la fin	35 500	<u>26 335</u>
Coût des produits manufacturés		41 639
Stock de produits finis au début	\$ 23 586	
Stock de produits finis à la fin	20 025	<u>3 561</u>
Coût des ventes		\$ 845 200

E T A T 6

La Scierie locale limitée

Etat de l'évolution de la situation financière pendant l'exercice
terminé le 31 décembre 1979

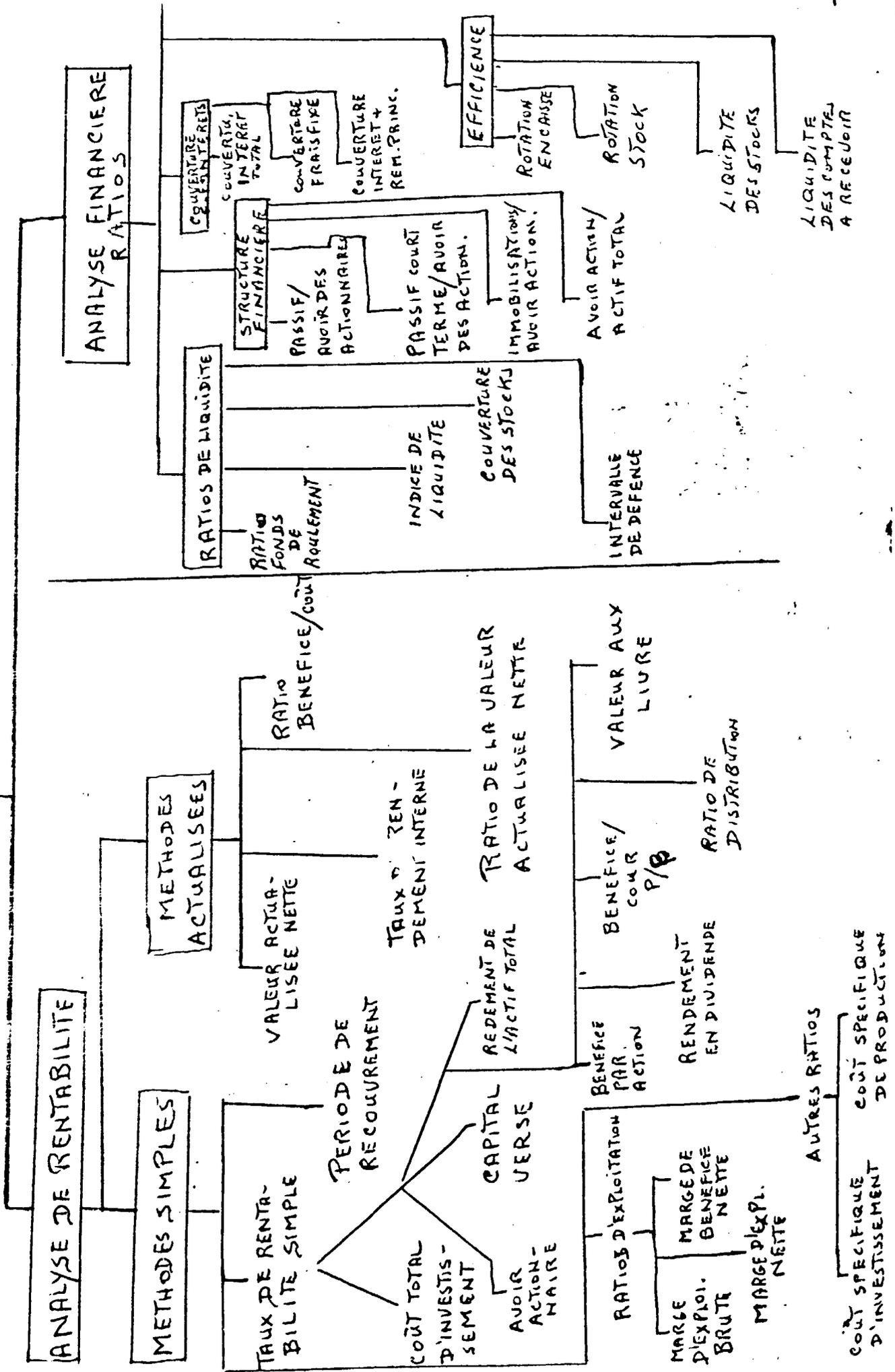
Source des fonds

Bénéfice net de l'exercice		\$ 86 348	
Dépenses n'entraînant pas des sorties de fonds :			
Amortissement	\$ 21 570		
Impôt reporté	<u>10 491</u>		
		<u>32 061</u>	\$ 118 409
Subvention gouvernementale			<u>40 000</u>
			\$ 158 409

Utilisation des fonds

Achat de machines	\$ 46 000		
Rachat d'obligations	4 000		
Achat de placements	5 000		
Paiement de dividendes	<u>75 000</u>		<u>130 000</u>
Augmentation du fonds de roulement			<u>\$ 28 409</u>
Fonds de roulement au 31 décembre 1978			
Actif à court terme		\$ 157 618	
Passif à court terme		<u>137 612</u>	\$ 20 006
Fonds de roulement au 31 décembre 1979			
Actif à court terme		\$ 177 899	
Passif à court terme		<u>129 484</u>	<u>48 415</u>
Augmentation			\$ 28 409

EVALUATION FINANCIERE



SEMINAIRE DE L'ONUDI

DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

T. GREALY

EVALUATION FINANCIERE ET COMMERCIALE

Groupe des ratios

(2 juillet au 27 juillet 1984)

à

ANTANANARIVO - MADAGASCAR

GROUPES DE RATIOS

Nous distinguerons cinq familles ou groupes de ratios. Ce sont :

- 1) **LES RATIOS DE LIQUIDITE** : ils servent à mesurer la capacité qu'a l'entreprise d'honorer ses engagements à court terme ;
- 2) **LES RATIOS DE SOLVABILITE** (à long terme) : ce sont des indicateurs de probabilité que l'entreprise fera honneur à ses engagements envers ses créanciers ;
- 3) **LES RATIOS D'EFFICIENCE OU TAUX DE ROTATION** : ils établissent un lien entre le volume des ventes et la quantité de ressources utilisées pour l'obtenir ;
- 4) **LES RATIOS D'EXPLOITATION** : on rapporte aux ventes les divers postes de dépense ;
- 5) **LES RATIOS DE RENTABILITE** : ce sont des indices du rendement des ressources confiées à l'entreprise par les actionnaires et les créanciers.

Pour employer les termes habituels de la théorie financière, on peut dire que les ratios du troisième groupe sont des mesures de l'efficacité d'exploitation de la société, alors que ceux du cinquième groupe s'intéressent à l'efficacité d'allocation des ressources.

DEFINITION DES RATIOS

Nous allons maintenant définir un certain nombre de ratios, pour chacune des cinq familles que nous venons de présenter. Nos exemples seront tirés des états financiers précités.

RATIOS DE LIQUIDITE

Les quatre principales mesures de liquidité sont :

- a) Ratio du fonds de roulement

$$\frac{\text{Actif à court terme } \$ 177\ 899}{\text{Passif à court terme } \$ 129\ 484} = 1,37$$

Ce ratio est sans doute l'un des plus utilisés en pratique pour évaluer l'importance des réserves liquides de l'entreprise. Dans notre exemple, ce coefficient est égal à 1,37, ce qui signifie que la compagnie pourrait régler ses dettes à court terme à même son actif disponible et conserver un solde, si ces biens étaient liquidés à valeur comptable.

Traditionnellement, les réserves liquides à court terme étaient considérées suffisantes lorsque le rapport était égal ou supérieur à 2. Cette norme usuelle est trompeuse : il y a lieu de croire que la valeur optimale du ratio du fonds de roulement varie avec le secteur industriel, la région, le temps, et la taille de l'entreprise.

.../..

b) Ratio de trésorerie ou indice de liquidité

$$\frac{\text{Actif à court terme} - \text{Stocks}}{\text{Passif à court terme}} = \frac{\$ 177\,899 - \$ 85\,975}{\$ 129\,484} = 0,71$$

Nous examinons ici la possibilité de payer les dettes à même l'actif le plus facilement monnayable. C'est là un test très exigeant: car on ne tient compte, au numérateur, que de l'actif le plus liquide. Le calcul suppose que la valeur de réalisation nette des stocks est nulle.

Une ancienne règle empirique prétend que ce ratio devrait idéalement être égal à l'unité.

c) Couverture des stocks

$$\frac{\text{Stocks}}{\text{Fonds de roulement}} = \frac{\$ 85\,975}{\$ 177\,899 - \$ 129\,484} = 1,78$$

Ce ratio mesure l'importance relative des stocks dans le fonds de roulement. Toutes choses égales par ailleurs, les gestionnaires souhaiteront que l'actif le moins liquide (les stocks) représente la proportion la plus faible possible du fonds de roulement, parce que la probabilité de ne pas faire honneur aux engagements à court terme s'en trouve réduite.

d) Intervalle de défense

$$\frac{\text{Encaisse} + \text{Titres négociables} + \text{Comptes à recevoir}}{\text{Dépenses d'exploitation quotidienne}} = \frac{\$ 18\,692 + \$ 0 + \$ 67\,245}{\frac{\$ 970\,820}{300}} = 26,56 \text{ jours}$$

Pendant combien de jours l'entreprise pourrait-elle poursuivre son exploitation normale si son flux monétaire était subitement interrompu? L'intervalle de défense répond à cette question. C'est donc un indice de l'importance des réserves liquides dont dispose l'organisation. Un niveau élevé des réserves réduit le risque de manquement.

Le dénominateur du ratio a été obtenu par l'addition suivante :

Etat 5

Achats	\$ 410 700
Main-d'oeuvre directe	250 269
Frais généraux, moins amortissement	156 065

Et

.../...

Etat 4

Frais de vente, moins amortissement	\$ 23 985
Frais d'administration, moins amortissement	46 260
Intérêts sur emprunts	8 085
Impôt sur le revenu, courant	75 456
	<hr/>
	\$ 970 820

Le ratio a, sur les précédents, deux avantages importants. 1) Le dénominateur est un flux monétaire. Par conséquent, la réponse obtenue ne dépend pas des méthodes de calcul des frais courus et des charges payées d'avance. 2) Il est naturel de définir ce ratio en fonction de l'avenir plutôt qu'en fonction du passé, puisque les dépenses de fonctionnement qu'on retrouve au dénominateur sont celles que l'on prévoit pour l'exercice prochain. Ce chiffre se retrouve au budget de l'organisation. Mais comme celui-ci n'est généralement pas communiqué à l'analyste externe, on lui substitue habituellement l'état des résultats, en ayant soin d'exclure les dépenses qui n'entraînent pas de déboursés.

RATIOS DE SOLVABILITE

Ces ratios doivent servir d'indicateurs du risque financier de l'entreprise. Nous ne reviendrons pas sur cette notion, que nous avons déjà exposée au chap. 3.

a) Ratio du passif à l'avoir des actionnaires

$$\frac{\text{Dettes totales}}{\text{Avoir des actionnaires}} = \frac{\$ 185\,484}{\$ 404\,348} = 0.46$$

L'apport des propriétaires joue, pour les créanciers, le rôle d'un réservoir qui servirait au remboursement de la dette en cas de difficultés financières. Comme nous le verrons dans les chapitres ultérieurs, ce ratio a joué un rôle capital dans le développement de la théorie financière. En effet, l'une des questions principales auxquelles celle-ci doit répondre est la suivante : existe-t-il un ratio optimal du passif à l'avoir des actionnaires ? si oui, comment le détermine-t-on ? Mais attention ! attention ! La ressemblance entre le ratio de ce chapitre et celui qui est présenté ici ne tient compte que des valeurs comptables, qui peuvent être très différentes. Malgré cela, il sera toujours utile comme mesure approximative des variables pertinentes.

Plus le ratio est élevé, plus grand est le risque financier de l'entreprise et plus variable est le bénéfice net, qui rémunère le capital investi par les actionnaires.

b) Ratio du passif à court terme à l'avoir des actionnaires

$$\frac{\text{Passif à court terme}}{\text{Avoir des actionnaires}} = \frac{\$ 129\,484}{\$ 404\,348} = 0,32$$

.../..

Actes sur les comptes à crédit
Actes sur les comptes à recevoir au sujet
comptes des comptes à Recevoir $\times 345$
Actes sur les comptes à crédit

D
1. 5

Le passif à court terme est constitué d'engagements qu'il faudra honorer dès le prochain exercice financier. Par contre, l'avoir des actionnaires est un capital permanent. Plus le premier est important par rapport au second, plus l'entreprise est vulnérable.

c) Immobilisations sur avoir des actionnaires

$$\frac{\text{Immobilisations } \$ 215\ 450}{\text{Avoir des actionnaires } \$ 404\ 348} = 0,53$$

Les immobilisations sont un capital réel dont la valeur devrait s'apprécier en période d'inflation et dont le détournement n'est pas facile. Ce ratio est donc un indicateur de la sécurité de la mise de fonds, mais aussi de son "liquidité".

d) Couverture des intérêts

$$\frac{\text{Bénéfice avant impôt + Intérêts } \$ 180\ 380}{\text{Intérêts } \$ 8\ 085} = 22.31 \text{ fois}$$

Une fois les frais d'exploitation acquittés, la société doit assurer le service de sa dette à long terme. Les intérêts seront payés à même le bénéfice avant impôts et impôts. Le ratio de la couverture des intérêts indique donc la marge de sécurité dont jouissent les créanciers. La compagnie a gagné plus de 22 fois les frais de sa dette à long terme.

e) Couverture des frais fixes.

$$\frac{\text{Bénéfice avant impôt + Frais fixes } \$ 172\ 295 + \$ 107\ 720}{\text{Frais fixes } \$ 107\ 720} = 2.6 \text{ fois}$$

Le ratio le plus général le ratio précédent en tenant compte non seulement des frais financiers fixes, mais encore de toutes les charges de cette nature.

Le rapport des états financiers ne donne pas le montant des frais fixes. On peut donc calculer ce ratio. Supposons, pour fins d'illustration, que le contrôleur de la Scierie locale nous remette la liste suivante, qui énumère les charges fixes de l'entreprise :

Etat 4

Depenses de bureau	\$ 3 930
Appointements	20 000
Salaires de bureau	17 500
Assurances	2 100
Taxes foncières et permis	730
Intérêts	8 085

Etat 5

Main-d'oeuvre indirecte	\$ 37 025
Salaires du contremaître	18 350
	\$107 720

Lorsque la couverture des frais fixes est supérieure à l'unité, l'entreprise dépasse le point mort. Plus il est élevé, plus elle s'en éloigne (dans la bonne direction !).

f) Ratio de l'avoir des actionnaires ordinaires

$$\frac{\text{Avoir des actionnaires ordinaires}}{\text{Actif total}} = \frac{\$ 404\,348}{\$ 603\,918} = 0.67$$

Nous avons déjà démontré que ce ratio est une transformation de celui du passif à l'avoir des actionnaires. Il suffira donc, pour en comprendre la signification de se rapporter au paragraphe a) ci-dessus.

RATIOS D'EFFICACITE

Les membres de cette famille sont des taux de rotation des divers éléments de l'actif par rapport au chiffre d'affaires.

a) Rotation de l'encaisse

$$\frac{\text{Ventes}}{\text{Encaisse}} = \frac{\$ 1\,099\,400}{\$ 18\,692} = 58.82$$

L'encaisse, comme nous le verrons au chapitre qui lui est réservé, est un actif liquide, mais de faible rendement. Il importe donc d'en réduire le montant au minimum requis pour la bonne conduite des affaires. Il faudra donc trouver un juste équilibre par rapport aux ventes.

b) Taux de rotation de stocks

$$\frac{\text{Coût des ventes}}{\text{Stock moyen (au coût)}} = \frac{\$ 845\,200}{\frac{(\$ 103\,371 + \$ 83\,975)}{2}} = 8.93$$

Ce ratio mesure la vitesse de rotation des stocks. Remarquons qu'il est mesuré par rapport au coût des ventes. Toutes choses égales par ailleurs, un taux élevé est souhaitable puisqu'il indique que le capital "gélé" est faible. Mais il peut aussi cacher de fréquentes ruptures des stocks et, par conséquent des ventes perdues.

c) Liquidité des stocks

$$\frac{300 \text{ jours}}{\text{Taux de rotation des stocks}} = \frac{300}{8.93} = 33.59 \text{ jours}$$

Le degré de liquidité des stocks se mesure par leur âge moyen. A supposer que l'exercice financier soit composé de 300 jours ouvrables, on voit que l'entreprise a, par devers elle, un approvisionnement qui lui permettrait en moyenne, de répondre à la demande des clients pendant 33.6 jours. Notons que, pour un commerce saisonnier, ce chiffre variera tout au cours de l'année. La date des états financiers est donc importante ici.

.../..

d) Liquidité des stocks *Comptes à recevoir (l'âge des C.A.R.)*

$$\frac{\text{Comptes à recevoir}}{\text{Ventes journalières moyennes}} = \frac{\$ 67\,245}{\frac{\$ 1\,099\,400}{300}} = 18.35 \text{ jours}$$

L'âge moyen des comptes est un indice important de leur valeur. Plus la période de recouvrement sera courte, plus leur liquidité sera grande. L'âge moyen sert aussi à l'évaluation de l'efficacité du service de recouvrement. Plus les comptes sont âgés, plus grandes seront les pertes pour mauvaises créances.

e) Rotation des immobilisations

$$\frac{\text{Ventes}}{\text{Immobilisations}} = \frac{\$ 1\,099\,400}{\$ 215\,450} = 5.10$$

Ce ratio mesure l'intensité de l'utilisation des immobilisations.

f) Rotation de l'actif total

$$\frac{\text{Ventes}}{\text{Actif total tangible}} = \frac{\text{Ventes}}{\text{Actif total} - \text{Actif corporel}} = \frac{\$ 1\,099\,400}{\$ 603\,918 - \$ 84\,094} = 2.11$$

Ce ratio global synthétise en quelque sorte les précédents. Une faible valeur peut indiquer que la capacité de production est sous-utilisée, mais l'inverse peut trahir l'insuffisance de l'investissement.

RATIOS D'EXPLOITATION

L'ensemble de ces ratios reconstitue l'emploi d'un dollar de vente. Il existe autant de coefficients qu'il ya de lignes à l'état des résultats et leur total est égal à l'unité.

a) Marge d'exploitation brute

$$\frac{\text{Revenu brut}}{\text{Ventes nettes}} = \frac{\$ 254\,200}{\$ 1\,099\,400} = 0.23$$

Ce ratio donne la proportion du montant des ventes dont dispose l'organisation pour éponger ses frais d'administration et de ventes et pour assurer son bénéfice net. Il est souvent plus difficile de réduire le coût des ventes que les autres dépenses. Dès lors, la marge d'exploitation brute est aussi la véritable marge de manœuvre des gestionnaires.

b) Marge d'exploitation nette

$$\frac{\text{Bénéfice d'exploitation}}{\text{Ventes nettes}} = \frac{\$ 173\,155}{\$ 1\,099\,400} = 0.16$$

Pourcentage dont peut baisser le prix de vente moyen avant que la société ne descende à son point mort (compte non tenu des postes extraordinaires et des revenus de placement).

.../...

c) Marge de bénéfice net

$$\frac{\text{Bénéfice net après impôt}}{\text{Ventes nettes}} = \frac{\$ 86\ 348}{\$ 1\ 099\ 400} = 0.08$$

Combien de sous de bénéfice net contient des dollars de vente réalisée par la Scierie locale ? Réponse : 8 sous. On pourrait également calculer le rapport de chacun des postes de dépense au montant des ventes. Leur somme égalerait évidemment 92 sous.

RATIOS DE RENTABILITE

Ces ratios ont pour caractéristique commune de comparer un revenu au capital qui l'a produit.

a) Taux de rendement de l'actif total

$$\frac{\text{Bénéfice net} + \text{Intérêts}}{\text{Actif total moyen}} = \frac{\$ 86\ 348 + \$ 8\ 085}{\frac{\$ 534\ 207 + \$ 603\ 913}{2}} = 0.17$$

Ce ratio mesure l'efficacité avec laquelle l'entreprise utilise le capital mis à sa disposition. Notons que ce ratio est presque indépendant de la structure financière puisque les intérêts, réduits à l'état des résultats, sont réintroduits au numérateur. Nous disons "presque" parce que l'impôt sur le revenu tient compte des changes financiers. Pour obtenir une mesure entièrement indépendante de la structure financière, il faudrait soustraire des intérêts le dégrevement d'impôt qui leur est attaché. Malgré cette inexactitude, le ratio permet de comparer des entreprises dont la structure financière est différente.

Nous mesurons ici la rentabilité privée du capital, puisque nous avons tenu compte de l'impôt sur le revenu. Si nous ajoutions également ce dernier poste au numérateur, nous obtiendrions une mesure de la rentabilité sociale de l'investissement, c'est-à-dire du produit total à partager entre les investisseurs et les gouvernements.

b) Taux de rendement de l'avoir des actionnaires

$$\frac{\text{Bénéfice net} - \text{Dividende privilégié}}{\text{Avoir moyen des actionnaires}} = \frac{\$ 86\ 348 - 0}{\frac{(\$ 404\ 348 + \$ 353\ 000)}{2}} = 0.23$$

On ne tient compte ici que du capital alloué à la principale activité de l'organisation. Sans donc exclus, par exemple, les placements et les revenus qu'on en tire. (Le chiffre de l'actif moyen de Scierie locale a été calculé au paragraphe a) ci-dessus.)

c) Bénéfice par action

$$\frac{\text{Bénéfice net}}{\text{Nombre d'actions ordinaires}} = \frac{\$ 86\ 348}{15\ 000} = \$ 5.76$$

.../...
 20000 31/12/78
 150000 Capital
 3000 Intérêts
 353

que le suivant, a toujours retenu l'attention de la presse et des agences d'information. C'est pourquoi les experts-comptables ont dû édicter des règles précises de calcul. De plus, le bénéfice peut, lui aussi, être divisé par le nombre d'actions.

Il n'est pas comparable d'une entreprise à l'autre parce que le nombre d'actions est purement arbitraire. Les taux de rendement ne tiennent pas compte de cette infirmité.

Le ratio cours par action par sa valeur boursière. Ce ratio a l'immense défaut de ne pas tenir compte du coût réel de l'action et non de sa valeur comptable.

En fait, il joue un certain rôle en théorie financière. Cependant, le bénéfice se trouve au numérateur : l'actionnaire achète une action pour participer aux profits futurs, mais le ratio ne tient compte que du bénéfice réalisé.

Le rapport cours-bénéfice, qui est l'inverse de celui-ci :

Dividende

$$\frac{\text{Dividende par action}}{\text{Valeur boursière d'une action}}$$

Il ne constitue qu'une partie du rendement obtenu par l'investisseur et ne tient pas compte du gain en capital. Il ne constitue pas, à proprement parler, un rendement stable puisque le numérateur et le dénominateur sont tous deux variables.

f) Bénéfice net au capital émis et payé:

$$\frac{\text{Bénéfice net}}{\text{Capital émis et payé}} = \frac{85.348}{150.000} = 57,5 \%$$

g) Bénéfice net au coût total d'investissement

$$\frac{\text{Bénéfice net}}{\text{coût total d'investissement}}$$

h) Dividendes par action

$$\frac{\text{Dividendes payés pour action ordinaire}}{\text{nombre d'action émis et payés}} = \frac{75.000}{150.000} = \text{£ } 5$$

i) Ratio de dividendes ordinaire au Bénéfice Net

$$\frac{\text{Dividendes ordinaires payés}}{\text{Bénéfice net}} = \frac{75.000}{85.348} = 88,88 \%$$

j) Revenu par livre

$$\frac{\text{Revenu des actionnaires}}{\text{nombre d'action émises et payés}} = \frac{408.348}{150.000} = \text{£ } 2,70$$

.../...

4) PERIODE DE RECUPERATION

PERIODE DE RECUPERATION : Le delai necessaire pour recuperer
les dépenses initiales d'investissement
grâce aux profits retirés du Projet

Le Profit = Bénéfice net après Impôts
+ Interêts
+ Amortissement

		MONTANT RECUPERE (Profit)	SOLDE DE FIN D'ANNEE
AN.	1	Construction -	10.300
	2	Construction -	10.300
	3	370	9.930
	4	8.030	7.400
	5	1.330	6.070
	6	3.500	1.570
	7	3.500	-

PERIODE DE RECUPERATION = 6,5 ANNEES

PERIODE DE RECUPERATION } = 4,5 ANNEES
DE L'INTE

.../...

INDICATEURS Page 6

g) Coût d'investissement spécifique

Coût total d'investissement - Fonds de roulement
Nombre d'unités produites

$$= \frac{(31,5 - 2,5) \text{ million}}{15.000 \text{ tonnes}} = / 2.066 \text{ in-} \quad \text{Fonds de roulement}$$

investissement

Ce ratio mesure combien chaque unité produite nécessite d'investissement fixe. En d'autres termes, l'efficacité du coût d'investissement utilise cette technologie

h) Coût de production spécifique

$$\frac{\text{Coût total de production}}{\text{Nombre d'unités produites}} = \frac{1,9 \text{ million}}{15.000 \text{ tonnes}} = / 760 \text{ coût de production par tonnes}$$

Ce ratio mesure l'efficacité du processus de production

.../...

A) La valeur actualisée nette (VAN)

La VAN d'un projet est la valeur obtenue après actualisation, séparément pour chaque année, la différence entre les flux monétaires négatifs et positifs durant toute la vie du projet à un taux fixe et prédéterminé appelé taux d'actualisation et ce à l'année 0 soit au moment de prise de décision.

Le Taux d'actualisation doit évaluer soit :

- Le coût du capital
- Le coût d'opportunité à l'investissement
- Le taux d'intérêt sur les obligations à long terme
- Le taux d'intérêt payé par l'investisseur

Ce taux d'actualisation doit refléter le coût d'opportunité à l'investisseur. Ce taux d'actualisation doit être le taux minimum au dessous duquel l'investisseur ne serait plus intéressé à investir.

Si VAN positif, la rentabilité du projet est supérieure aux taux de rentabilité désirés : projet acceptable

Si VAN = 0 Taux de rentabilité = Taux minimum désiré par investisseur

Si VAN négatif, rentabilité projet inférieure au Taux désiré par investisseur : projet refusé

Insuffisance de VAN

- Taux d'actualisation difficile à établir
- représente pas un Taux de rendement mais une valeur monétaire difficile à évaluer
- Ne tient pas compte de l'ampleur de l'investissement
- Ne tient pas compte de la vie utile différente de projet différent.

B) Ratio valeur actualisée Nette (RVAN)

Pour l'évaluation de plus d'un projet, la valeur de l'investissement doit être prise en considération en proportion de la VAN résultante. Le ratio de la VAN à la valeur actualisée d'investissement est alors définie comme Ratio VAN et la résultante est une plus petite ou un . Le projet qui présente le RVAN le plus élevé est retenu.

.../...

C) Le taux de rentabilité interne (TRI)

Le TRI est le taux d'actualisation auquel la valeur actualisée des entrées des flux monétaires égale celle des sorties. C'est le taux auquel la valeur actualisée des recettes du projet égale la valeur actualisée de l'investissement avec une valeur actualisée nette égale à zéro.

$$\text{si VAN} = \sum_{t=0}^m \text{VAN}_t = 0$$

$$\text{ou } r_t = \frac{1}{(1+p)^t}$$

alors $p = \text{TRI}$

Si le TRI est plus grand que le coût du capital ou le coût d'opportunité le projet est accepté - vice-versa.

Le défaut du TRI est la présomption que le taux de rendement demeurera au même niveau durant toute la vie du projet. Or si ce taux est élevé (30%) cette hypothèse devient difficilement réalisable. De plus, le TRI peut fournir plus d'un taux (négatif et positif) quand les flux monétaires durant la vie du projet change de positif au négatif ou positif ainsi de suite

- Ratio Bénéfice/Coût (R B/C)

Le Ratio bénéfice/coût est un index obtenu par la formation d'un ratio des VAN des entrées des

VAN des entrées des flux monétaires

VAN de coût sorties des flux monétaires (coût d'investissement + coût de production)

Il est à noter que d'autres formes du ratio bénéfice / coût existe

.../...

P = PRIX DU MARCHÉ DES ACTIONS ORDINAIRES

$P = \frac{\text{Avoir des actionnaires}}{\text{Nombre d'actions ordinaires}}$ dans la décennie des années 1.910

$P =$ " Le prix le plus élevé qu'un acheteur serait disposé à payer " dans la décennie des années 1.920

$P = A \frac{E}{3} + B$ dans la décennie des années 1.930

A = ratio prix du marché au bénéfice
E = bénéfice
B = dividendes

$P = (A) (E)$ dans la décennie des années 1.940

$P = \frac{E}{K_c}$ dans la décennie des années 1.950

$K_c =$ coût de capital

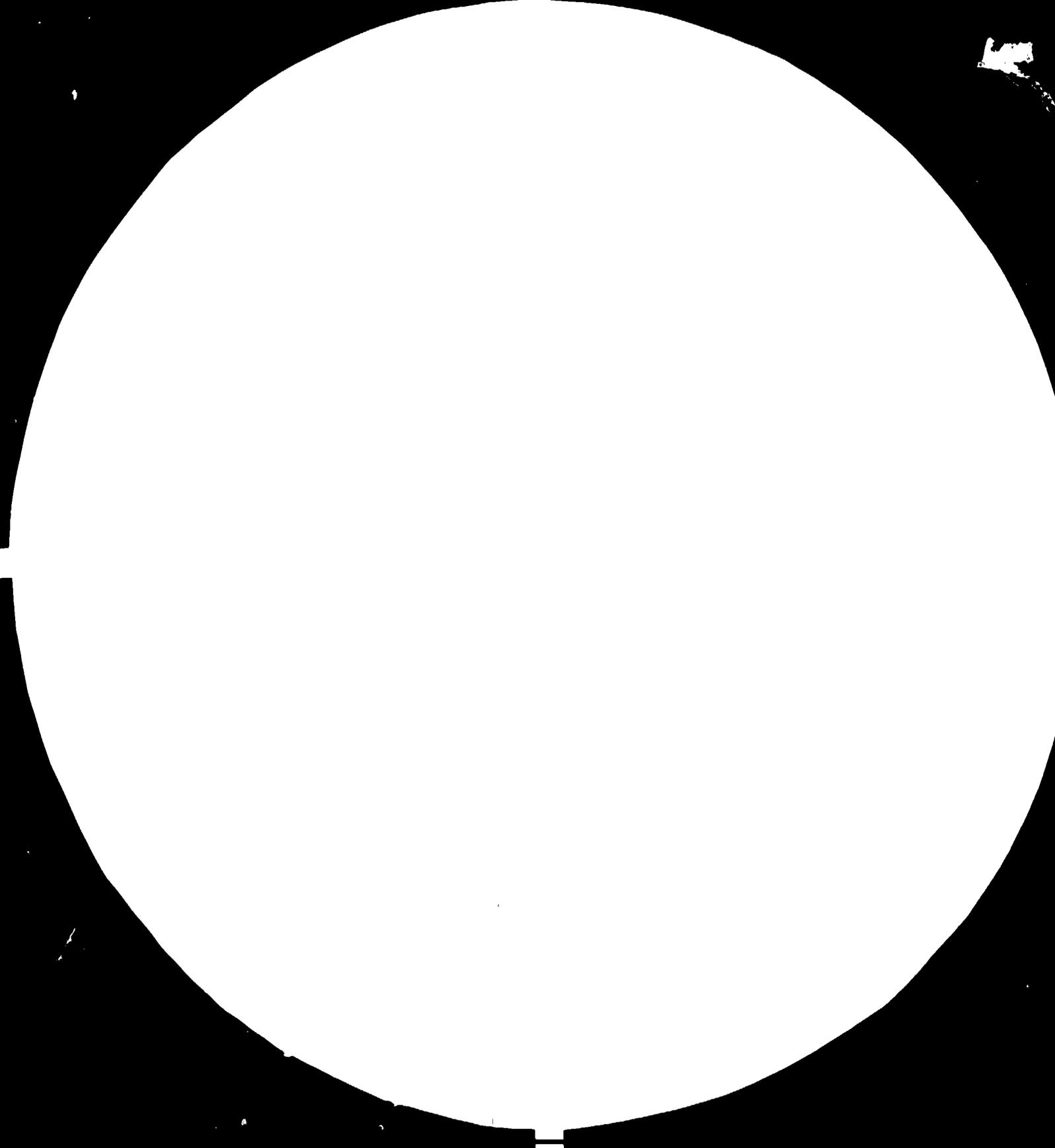
$P = \frac{E}{K_c - g}$ dans la décennie des années 1.960

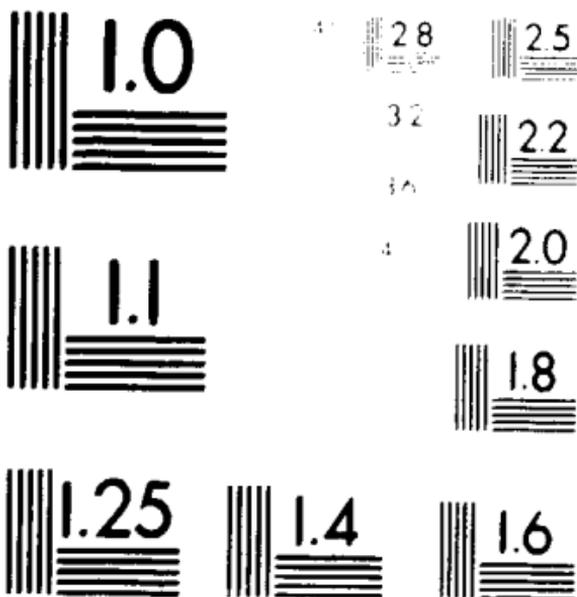
$g =$ Taux de croissance perpétuel

$P = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{E_t}{(1 + K_c)^t}$

.../...

84.12.17
AD.86.07
11155410





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
 NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-
 STANDARD REFERENCE MATERIAL 1963-A
 (ANSI and ISO TEST CHART NO. 2)

SCHEDULE 10-1/2. FIXED IN

CONSTRUCTION

Description	1			FC
	FC	LC	T ₁	
CONSTRUCTION COSTS	105.5	255.9	361.4	1029.3
Land and Civil	4.2	251.4	255.6	-
...	101.3	4.5	105.8	1029.3

INVESTMENT COSTS (3'000)

START UP AND FULL PRODUCTION

2		3 - 5	6		
LC	T _t		FC	LC	T _t
297.2	1326.5		27.7 20.5	2.8 -	30.5
255.5	255.5				
41.7	1071.0		27.7 20.5	2.8 -	30.5

SCHEDULE 10-2/2. PRE-PRODUCTION CAPITAL

PERIOD	CONSTRUCTION			
	1			
TYPE	FC	LC	T _t	FC
Consultancy and Engineering	28.0	12.0	40.0	46.0
Process Technology				20.0
Pre-production Costs	4.4	11.7	16.1	8.9
Contingency (10%)	3.2	4.4	5.6	5.4
TOTAL PRE-PRODUCTION CAPITAL EXPENDITURE	35.6	26.1	61.7	80.3

EXPENDITURE

2	
LC	T _t
13.1	59.1
-	20.0
23.4	32.3
3.7	9.1
40.2	120.5

- 101(1) -

SCHEDULE 10-6/2, TOTAL INVESTMENT COSTS

ITEM	CONSTRUCTION		PRODUCTION BUILD-UP						OPERATIONAL			TERMINATION				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15-17	18
Fixed Investment Costs	301.4	1329.5				30.5				30.5				30.5		
Buildings and Civil Engineering	255.6	255.9														
Equipment	105.1	1071.0				30.5				30.5				30.5		
Replacement																
Pre-production Capital Expenditures	61.7	120.5														
Increase in Working Capital			17.0	58.0	59.0	26.6	0.3	(2.0)	(1.9)	(2.1)	17.4	(2.0)	(0.2)	11.9	(2.0)	(367.1)
Salvage Value																(135.6)
Total Investment Costs (2+3+4)	423.1	1447.9	147.2	511.0	59.0	17.1	0.3	(2.0)	(1.9)	22.4	17.4	(2.0)	(0.2)	24.0	(2.0)	(502.7)

Note: This schedule is identical to schedule 10-7/2, Total Assets, which has therefrom been omitted.

SCHEDULE 10-3/2. CALCULATION OF WORKING CAPITAL (\$'000)

			PRODUCTION PUDD-UP				FULL CAPACITY								
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15-17
1. Current Assets															
A) Accounts Receivable	30	12	39.4	49.5	60.0	69.6	70.6	69.9	69.3	68.6	70.7	70.0	67.3	66.7	66.0
B) Inventory															
Packing materials	30	12	7.7	11.2	15.3	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
Generator fuel	30	12	0.6	1.1	1.7	2.2	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
Sugar	30	12	0.6	0.8	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Chemicals	30	12	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Maintenance and Spare parts	180	2	16.6	16.6	16.6	16.6	24.9	24.9	24.9	24.9	41.5	41.5	41.5	41.5	41.5
Waste concentrate	150	2.4	87.5	129.2	170.9	212.9	212.9	212.9	212.9	212.9	212.9	212.9	212.9	212.9	212.9
Fruit juice	30	12	2.8	3.7	6.0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
C) Cash in Hand	60	6	32.6	31.7	31.1	31.9	30.7	29.4	28.1	26.7	25.4	24.1	18.6	17.3	16.0
Total Current Assets			187.9	245.9	304.9	361.5	369.8	367.8	365.9	363.8	381.2	379.2	371.0	369.1	367.1
2. Current Liabilities															
A) Accounts Payable															
3. Working Capital															
A) Net Working Capit.			187.9	245.9	304.9	361.5	369.8	367.8	365.9	363.8	381.2	379.2	371.0	369.1	367.1
B) Increase in Work. Capital			187.9	58.0	59.0	56.6	8.3	(2.0)	(1.9)	(2.1)	17.4	(2.0)	(8.2)	(1.9)	(2.0)

SCHEDULE 10-3/2. SOURCES OF INITIAL FUNDS

in (\$ '000)

PERIOD	CONSTRUCTION		
	1	2	3
Equity Capital	450	570	
MIDE Loan	•	450	50
BAIS Loan		450	50
WCP Loan			100
TOTAL	450	1470	200

SCHEDULE 10-B/3. CASH FLOW FOR FINANCIAL PLANNING IN (\$'000)

	CONSTRUCTION		PRODUCTION BUILD-UP					FULL CAPACITY				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Plant Investment	-	-	36.6	55.8	77.3	97.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
Working Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Plant Resources	430	1470	700	-	-	-	-	-	-	-	-	
Plant Expenses	-	-	443.1	683.5	946.0	1194.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	
Working Capital Expenses	-	-	-	-	-	-	-	23.3	23.3	23.3	23.3	
Plant Investment	430	1470	643.1	683.5	946.0	1194.0	1224.0	1247.3	1247.3	1247.3	1247.3	
Plant Resources	423.1	1447.0	187.9	58.0	59.0	87.1	8.3	(2.0)	(1.9)	23.4	17.4	
Plant Expenses	-	-	380.8	502.0	633.8	762.9	783.3	783.3	783.3	783.3	816.5	
Working Capital Expenses	-	-	40.0	40.0	40.0	36.0	32.0	28.0	24.0	20.0	16.0	
Plant Investment	-	-	40.0	40.0	40.0	36.0	32.0	28.0	24.0	20.0	16.0	
Working Capital	-	-	12.0	12.0	6.3	-	-	-	-	-	-	
Plant Resources	-	-	-	-	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
Plant Expenses	-	-	-	-	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
Working Capital Expenses	-	-	-	47.2	52.8	-	-	-	94.8	98.0	101.2	
Plant Investment	-	-	-	-	-	-	-	-	80.0	80.0	80.0	
Plant Resources	423.1	1447.0	660.7	699.2	931.9	1022.0	955.6	1059.5	1104.2	1129.7	1147.1	
Plant Expenses	6.9	23.0	(12.6)	(15.7)	14.1	172.0	268.4	187.8	143.1	117.6	100.2	
Working Capital Expenses	6.9	23.0	17.3	1.6	15.7	187.7	450.1	643.9	787.0	904.6	1004.8	

	TERMINAL									
	12	13	14	15	16	17	18			
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0				
	-	-	-	-	-	-	-			
	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0				
	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3			23.3
	-	-	-	-	-	-	-			502.7
	1247.3	1247.3	1247.3	1247.3	1247.3	1247.3	1247.3			526.0
	(2.0)	(8.2)	28.6	(2.0)	-	-	-			-
	815.5	792.0	792.0	792.0	792.0	792.0				-
	12.0	8.0	4.0	-	-	-	-			-
	12.0	8.0	4.0	-	-	-	-			-
	-	-	-	-	-	-	-			-
	50.0	50.0	50.0	-	-	-	-			-
	50.0	50.0	50.0	-	-	-	-			-
	92.1	94.3	153.1	156.3	159.5	159.5	159.5			159.5
	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0			80.0
	1002.6	1074.1	1161.7	1026.3	1031.5	1031.5	1031.5			232.5
	137.7	173.2	85.6	221.0	215.8	215.8	215.8			236.5
	1142.5	1315.7	1401.3	1622.3	1838.1	2053.9	2340.4			

SCHEDULE 10-2. NET INCOME STATEMENT IN (\$'000)

YEAR	PRODUCTION BUILD-UP				FULL CAPACITY										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Production Prog. %	26.6	55.8	77.3	97.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Production	223.1	683.5	946.0	1194.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0
Production Cost	157.0	778.2	904.3	1019.1	1031.5	987.1	979.1	971.1	996.3	988.3	841.2	833.2	825.3	825.2	825.3
Gross Taxable Profit	(308.9)	(94.7)	41.7	174.9	192.5	236.9	244.1	252.9	227.7	235.7	382.8	390.8	398.8	398.8	398.8
Depreciation	-	-	-	-	43.2	94.8	98.0	101.2	91.1	94.3	153.1	156.3	159.5	159.5	159.5
Interest	-	-	-	-	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3
Income Tax	(308.9)	(94.7)	41.7	174.9	173.6	165.4	170.2	175.0	159.9	164.7	253.0	257.8	262.6	262.6	262.6
Income Before Tax	-	-	-	-	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
Income Tax	(308.9)	(94.7)	41.7	174.9	93.6	85.4	90.2	95.0	79.9	84.7	173.0	177.8	182.6	182.6	182.6
Net Profit	(308.9)	(303.6)	(261.9)	(87.0)	6.6	92.0	182.2	277.2	357.1	441.8	614.8	792.6	975.2	1157.8	1330.0
Operating Expenses	(27)	(14)	4	15	16	19	20	21	19	19	31	32	33	33	33
Depreciation	(27)	(14)	4	15	14	14	14	14	13	13	21	21	21	21	21
Income Tax	(21)	(9)	4	18	17	17	17	18	16	16	25	26	26	26	26

SCHEDULE 10-10. PROJECTED BALANCE SHEET IN (\$'000)

ITEM	CONSTRUCTION		PROJECTION BUILD-UP				FULL CAPACITY				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ASSETS											
1. Current Assets:											
a. Cash balance	6.9	29.9	17.3	1.6	15.7	187.7	450.1	643.9	787.0	904.6	1004.8
b. Other current assets:	-	-	187.9	245.9	304.9	361.5	369.8	367.8	365.9	363.8	381.2
2. Fixed Assets (Net of depreciation)	423.1	1870.1	1685.9	1501.7	1317.5	1163.8	979.6	831.8	684.0	566.7	418.9
3. Liabilities	-	-	208.9	303.6	261.9	87.0	-	-	-	-	-
Total Assets	430.0	1900.0	2100.0	2152.8	1900.0	1800.0	1805.5	1843.5	1836.9	1835.1	1804.9
LIABILITIES											
a. Portion of long-term debt	-	-	47.2	152.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
b. Other payables	-	-	-	-	-	-	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
c. Tax (net of subsid)	-	-	-	-	-	-	18.2	71.5	74.7	77.9	67.8
d. Long-term loan (100)	-	-	52.8	-	-	-	-	-	-	-	-
e. Long-term loan (100)	-	500.0	1000.0	900.0	800.0	700.0	600.0	500.0	400.0	300.0	200.0
f. Total Liabilities	430.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
g. Retained Profit	-	-	-	-	-	-	6.6	92.0	182.2	277.2	357.1
Total Liabilities	430.0	1000.0	2100.0	2052.8	1900.0	1800.0	1805.5	1843.5	1836.9	1835.1	1804.9
Financial Ratios											
1. Current ratio	-	-	4.3	1.6	3.2	5.5	4.2	4.0	4.5	4.9	5.0
2. Total debt to total assets	-	.9	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.43	.32	.21

12	13	14	15	16	17
1142.5	1315.7	1401.3	1622.3	1838.1	2053.9
372.2	371.0	369.1	367.1	367.1	367.1
271.1	237.9	235.2	202.0	168.8	135.6
-	-	-	-	-	-
1752.8	1924.6	2005.6	2191.4	2374.0	2556.6
100.0	100.0	-	-	-	-
80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
71.0	129.8	133.0	136.2	136.2	136.2
-	-	-	-	-	-
1000.0	-	-	-	-	-
1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
614.8	614.8	792.6	975.2	1157.8	1340.4
1752.8	1924.6	2005.6	2191.4	2374.0	2556.6
6.1	5.4	8.3	9.2	10.2	11.2
.1	-	-	-	-	-

TERMINAL

18

2340.4

-

-

-

2340.4

-

-

-

-

-

1000.0

1340.4

2340.4

-

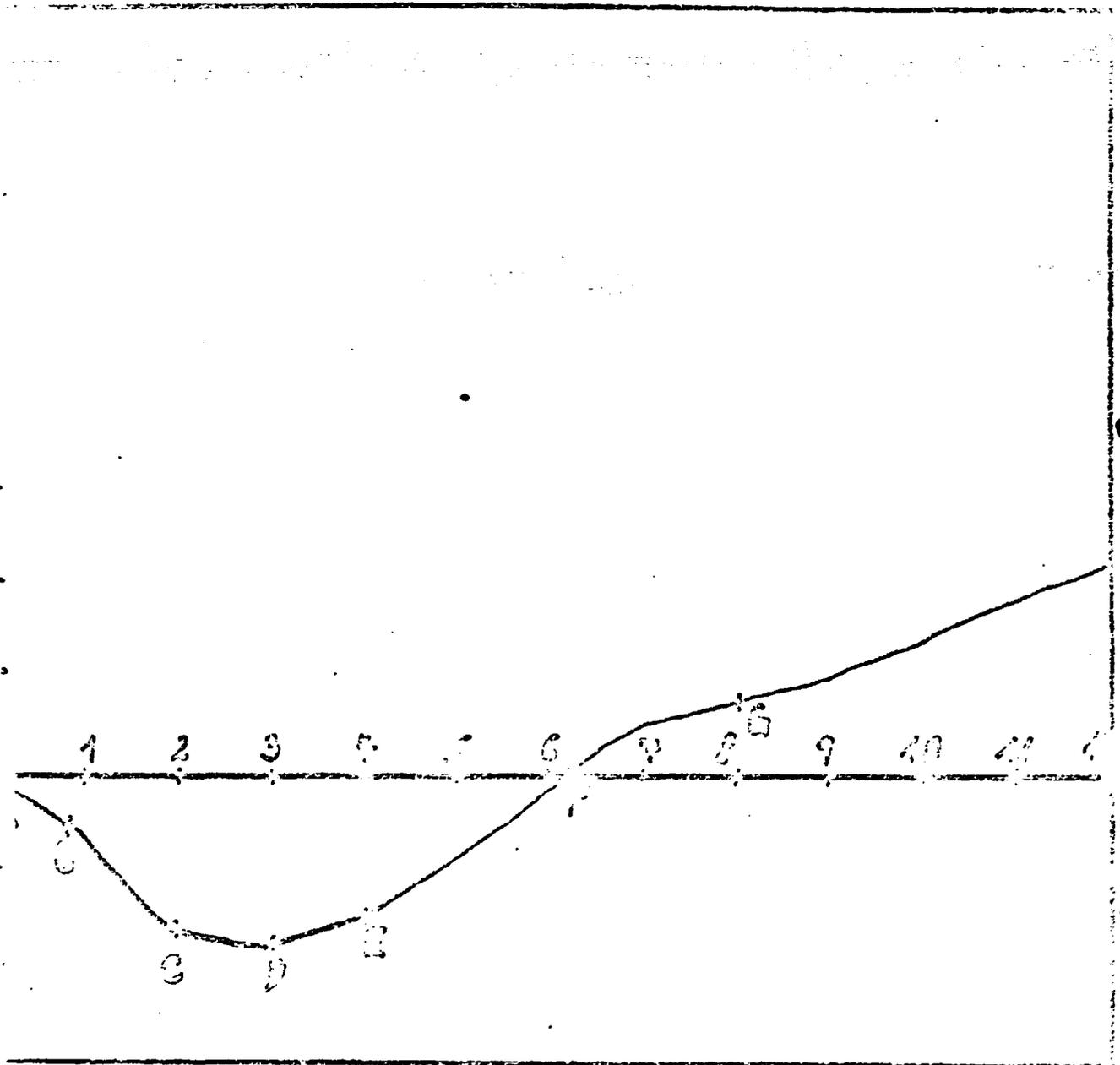
-

SCHEDULE 10-14. CASH FLOW TABLE AND CALCULATION OF NET PRESENT VALUE TO EQUITY CAPITAL IN (\$'000)

Year	CONSTRUCTION		PRODUCTION BUILD-UP				FULL CAPACITY			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Initial investment	-	-	448.1	683.5	946.0	1194.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0
Working capital	-	-	-	-	-	-	-	23.3	23.3	23.3
Net value	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	448.1	683.5	946.0	1194.0	1224.0	1247.3	1247.3	1247.3
Investment cost	430.0	570.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Working capital	-	-	187.9	58.0	59.0	87.1	8.3	(2.0)	(1.9)	28.4
Plant	-	-	-	47.2	52.8	-	-	-	-	-
Equipment	-	-	-	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Buildings	-	-	92.0	92.0	86.3	72.0	64.0	56.0	48.0	40.0
Inventory	-	-	380.8	502.0	633.8	762.9	783.3	783.3	783.3	783.3
Net investment	-	-	-	-	-	-	-	62.2	94.8	98.0
Total	430.0	570.0	660.7	699.2	931.9	1022.0	955.6	979.5	1024.2	1049.7
(-)	(430.0)	(570.0)	(212.6)	(15.7)	14.1	172.0	268.4	267.8	223.1	197.6
Net Present Value	(391)	(471)	(160)	(11)	9	97	138	125	95	76
NPV	(387)	(462)	(155)	(10)	8	92	129	116	87	70

	TERMINAL							TOTAL
	12	13	14	15	16	17	18	
1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	1224.0	
23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	
-	-	-	-	-	-	-	502.7	
1247.3	1247.3	1247.3	1247.3	1247.3	1247.3	1247.3	526.0	
(2.0)	(8.2)	20.6	(2.0)	-	-	-	-	
100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	-	
24.0	16.0	8.0	-	-	-	-	-	
816.5	792.0	792.0	792.0	792.0	792.0	792.0	-	
153.1	91.3	153.1	156.3	159.5	152.5	159.5	159.5	
159.5	924.1	1031.7	946.3	931.5	951.5	951.5	159.5	
217.7	253.2	165.6	301.0	295.8	295.8	295.8	366.5	
73	44	72	64	59	59	66	17	
62	65	38	63	56	50	56	(6)	

CUMULATIVE CASH-FLOW



- A - Preliminary capital flows
- B - Capital investment
- C - Maintenance
- D - Depreciation

SEMINAIRE DE L'ONUDI

DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAMILIARITE INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

T. O'REALY

EVALUATION FINANCIERE SOUS LES CONDITIONS D'INCERTITUDE

(2 Juillet - 27 Juillet 1984)

3

TANANARIVE - MADAGASCAR

EVALUATION FINANCIERE SOUS
LES CONDITIONS D'INCERTITUDE

Projection de la demande, production et ventes peut ne pas être exacte et ceci en raison de l'incertitude de l'avenir.

Les raisons les plus communes d'incertitude sont : l'inflation, changement dans la technologie, estimée erronée de capacité ect.

Dans des conditions d'incertitude variable sont à examiner

- Revenus des ventes
- Coûts de la production
- Coût d'investissement

Trois méthodes s'y prête à cette analyse :

1°) Le seuil de rentabilité

L'analyse du seuil de rentabilité (point mort) détermine à quel niveau les ventes = coût de production. Ce point peut-être aussi calculé en terme du nombre d'unité produite de la capacité d'utilisation, ou encore le prix minimum auquel les unités peuvent être produites :

$$1) X = \frac{F}{P - V}$$
$$X = \frac{\$ 3\ 280}{3,25 - 3,25} = 1093 \text{ Unites}$$

X = Nomb. d'unité nécessaire pour atteindre le seuil de rentabilité
F = Frais fixe
P = Prix unitaire de vente
V = Coût variable
T = Revenues des ventes à pleine capacité

$$2) P_X = P_X \frac{F}{P - V} = \$ 6,25 \frac{\$ 3280}{16,25 - 3,25} = \$ 6,833$$

.../...

3) Point mort = $\frac{F}{T - V}$

$\frac{3280}{12500 - 6500} = 55\%$ Capacité utilisation

4) $EX = (V \cdot X) - P$

$2000 \cdot P = (3,25 \times 2000) + 3280 = 4,89$

Plusieurs seuils de rentabilité pourront être ainsi calculé sur différents paramètres incertains

2°) Analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité est introduite afin de prévoir le résultat d'un projet à une variation dans :

- le volume des ventes
- le prix des ventes
- le coût de la production
 - Changement dans les matières premières
 - Changement dans les services publics
 - Changement dans le coût de la main d'oeuvre
- le coût d'investissement

Une situation pessimiste et optimiste est alors établie afin de permettre examiner de la variation des résultats en raison d'un changement dans les paramètres établis. Le projet peut être examiné sur des conditions de probabilité pessimiste. A l'hypothèse que le prix de vente baisse de 6,25 à 5,75 dans l'exemple précédent (2000 unité).

seuil de rentabilité = $\frac{3280}{11,500 - 6500} = 66\%$

.../...



En appliquant les formules précédentes, on peut obtenir le prix de vente au point mort.

$$2000 \text{ F} = (\text{ } \text{ } 3,25 \text{ } \times 2000 \text{ unités}) + 3280$$

$$P = \text{ } \text{ } 4,9$$

Par conséquent, la marge de manoeuvre est $\frac{6,25}{6,25} \times 100 = 21,8\%$

qui peut être utilisé durant la période initiale de pénétration du marché pour réduire les prix.

- Le même exercice sera répété pour changer les autres paramètres incertains afin d'examiner les risques.

3°) Analyse de probabilité et évaluation du risque

Entreprise pour plus de précision. Déterminer la probabilité de l'événement pour chaque variable. Nombre de calcul énorme et requise simulation par ordinateur.

Exemple :	Vente	Probabilité
	80 000	0,3
	50 000	0,5
	30 000	0,2
Le mode =	50 000	
median =	50 000	
moyenne =	55 000	

- Pour cela on établit des probabilités pour les flux monétaire exempt et l'on poursuit l'actualisation pour obtenir la VAN et TRI.

- Une relation inverse existe entre la valeur de l'investissement et le risque (probabilité de réalisation) ou incertitude des flux monétaires produit de l'actif. On peut établir ce risque à la variation de la distribution des probabilités. Standard de déviation (σ)

$$\sigma = \sqrt{\sum_{t=1}^n (O_t - U)^2 P_t}$$

- σ = Standard de déviation
- O_t = résultat attendu
- U = moyenne
- P_t = Probabilité de réalisation

.../...

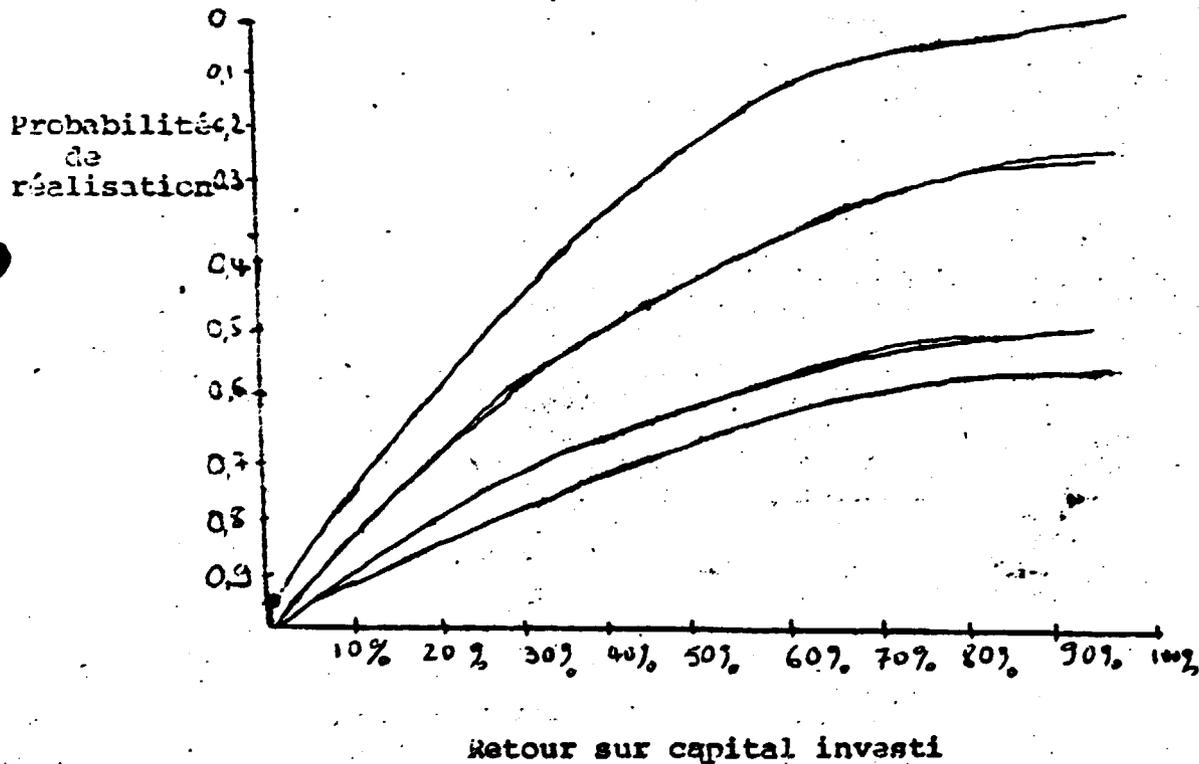
L'application de l'exemple précédent devient

Ot	-	U	
\$ 80000	-	55000 = 25000	$(25000)^2 = (625000000) \times (.3) = 187.500.000$
50000	-	55000 = -5000	$(-5000)^2 = (25000000) \times (.5) = 12.500.000$
30000	-	55000 = -25000	$(-25000)^2 = (625000000) \times (.2) = 125.000.000$
			\$ 325.000.000

$$\sigma = \sqrt{\$ 325.000.000} = \$ 18.028$$

grand risque grand et vice-versa

On peut aussi associé le risque versuy le retour sur investissement par un graphique cu' chaque investisseur indique l'échelle de sa préférence



SEMINAIRE DE L'ONU DI

DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE
INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

RAZAFINARIVO MAURICE

CHOIX DE LA TECHNOLOGIE ET DE L'EQUIPEMENT

(2 Juillet au 27 Juillet 1.984)

à

ANTANANARIVO - MADAGASCAR

LE MARCHÉ DE LA TECHNOLOGIE

La possibilité de choisir entre plusieurs technologies diminue à mesure que la production se complique, alors que diverses techniques de production peuvent être adoptées pour la fabrication de biens de consommations relativement simple.

Par exemple : dans les sous-secteurs industriels, le marché de la technologie est souvent faussé par l'existence d'oligopoles dont l'emprise s'accroît à mesure que les produits deviennent plus complexe.

dans les branches dynamiques d'activité technologique (Petrochimie, électronique) le marché est extrêmement réduit .

- Identifier la technologie appropriée (Pour la plupart des projets et produits industriels qu'intéressent les pays en voie de développement, il existe encore des possibilités de choix substantielles qu'il s'agira d'identifier)

.../...

LE CHOIX TECHNOLOGIQUE

L'ETUDE DE PREALABLE DOIT :

- définir la technologie à utiliser
- évaluer les variantes technologiques possible
- sélectionner la technologie la mieux approprié
(du point de vue de la combinaison optimale des composants de la production)
- évaluer les conséquences de l'acquisition de cette technologie (Financière - économique - politique - social)
- évaluer les aspects contractuels de la concession
- Définir, en cas de concession les services technologiques et techniques particuliers que demande ou exige le procédé retenu, et les distinguer du " bloc " de technologie
- Identifier les organismes capables de fournir ces services.

Le choix et l'acquisition de la technologie *de Test* le choix des machines et de l'équipement. Ce choix présente souvent un lien directe avec les techniques de production retenue.
Les facteurs déterminent du choix de la technologie.

- L'intensité du capital et l'intensité de la main d'oeuvre.

Les pays en voie de développement disposant, en général, d'une main d'oeuvre d'un coût relativement peu élevé, l'intensité de main d'oeuvre mérite une attention particulière du point de vue objective et celui de l'emploi comme des effets directs, que la substitution de la main d'oeuvre au capital, exerce sur les coûts à l'échelon de l'entreprise.

La Relation qui unit le coût de la main d'oeuvre et du Capital en tant que facteurs de production et les modifications substantielles de prix, que l'une ou l'autre peuvent subir, doivent se refléter dans le choix des techniques de production et dans le degré de mécanisation appliqué, à divers niveaux des opérations de production.

Cependant, cet aspect ne saurait être examiné à part car le choix doit reposer sur la combinaison de plusieurs ressources nécessaires aux projets :

.../...

LE MARCHÉ DE LA TECHNOLOGIE

La possibilité de choisir entre plusieurs technologies diminue à mesure que la production se complique, alors que diverses techniques de production peuvent être adoptées pour la fabrication de biens de consommations relativement simple.

Par exemple : dans les sous-secteurs industriels, le marché de la technologie est souvent faussé par l'existence d'oligopoles dont l'emprise s'accroît à mesure que les produits deviennent plus complexe.

dans les branches dynamiques d'activité technologique (Petrochimie, électronique) le marché est extrêmement réduit .

- Identifier la technologie appropriée (Pour la plupart des projets et produits industriels qu'intéressent les pays en voie de développement, il existe encore des possibilités de choix substantielles qu'il s'agira d'identifier)

.../...

- NATURE DE LA TECHNOLOGIE REQUISE (Breveté ou non Brevété)

Les procédés de production peuvent revêtir plusieurs formes et concerner le processus (technologie) ou les méthodes de fabrication (technique).

Les procédés de production peuvent être brevetés ou non.

La source d'acquisition de la technologie dépend en grande partie de la nature et de la complexité des techniques à mettre en œuvre.

La nature et la complexité des techniques en cause sont directement liées à l'exploitation d'un ensemble particulier de machine et d'équipement. (comme dans le cas d'une sucrerie ou d'une cimenterie) le savoir faire doit être compris dans la fourniture de l'équipement. Dans la cas de ce genre, l'acquisition de la technologie qui n'est pas nécessaire, et le problème consiste à former le personnel au fonctionnement à l'utilisation et à l'entretien de l'équipement de l'Usine.

- Dans la cas des produits dont la technologie de fabrication est indépendante des machines et de l'équipement, son acquisition prend toute son importance.

- Les procédés de fabrication ou de production doivent être obtenus auprès de ceux qui la connaissent.

II/ S E L E C T I O N D E L A T E C H N O L O G I E

- L'étude de faisabilité doit :

- évaluer les diverses techniques possibles
- identifier la meilleure technologie applicable à l'usine

- L'évaluation se fait à partir d'un certain nombre de critères de base.

- se fait en fonction de la capacité l'usine
- doit partir d'une estimation quantitative de la production
- doit partir des délais de constitution de la capacité de production
- doit partir de la période de gestation

.../...

- doit tenir compte de l'incidence des diverses variantes soit les coûts de l'investissement et coût de production.

- Outre ces critères de bases que l'étude doit répondre

- La technologie doit

- avoir fait ses preuves

- être appliquée dans des processus de fabrication, de préférence par la Société qui l'a mise au point

- éviter de recourir à des procédés nouveaux, ou à des méthodes techniques qui n'ont pas encore fait ses preuves

- éviter d'utiliser une technologie dépassée

- étudier les tendances de la technologie et les possibilités d'appliquer des techniques modernes. (Par exemple : pour la production de divers types d'engrais, le choix de la technologie doit reposer sur les progrès les plus récents plutôt que sur des procédés anciens, qui bien ayant fait leurs preuves, risquent d'être bientôt dépassés.

- La technologie doit être choisie en fonction :

- des principaux facteurs de production éventuellement disponibles pour le projet ;

- d'une combinaison adéquate de ressources à court terme et à long terme.

Exemple : dans certains cas, les matières premières peuvent imposer le choix de la technologie à appliquer : par exemple la qualité de pierre à chaux (calcaire) est un facteurs qui déterminent l'adoption du procédé HUMIDE ou de la Méthode SECHE dans une cimenterie.

- Un procédé technologique fondé sur l'existence de matières premières et de facteurs de production de provenance locale est parfois préférable à une méthode qui nécessite l'importation indéfinie des principaux matériaux, en particulier si l'entrée de ces matériaux est entravée par un strict contrôle des échanges.

.../...

Dans un pays en développement, pour un grand nombre de produits, l'intégration progressive constitue peut-être le seul moyen pratique d'entreprendre la fabrication.

- Une technologie particulière doit être considérée du point de vue de la gamme total des produits qu'elle permet d'obtenir.

(Exemple : si une autre technologie est capable de fournir une gamme de produits plus étendue à partir des mêmes matériaux et facteurs de production de base, il faudra tenir compte de la valeur de la gamme complète, y compris la valeur des sous-produits).

- L'intensité de capital considérée comme appropriée, permet parfois de définir les paramètres de la technologie à utiliser

Par exemple : Dans les pays qui manquent de personnel et où le coût de main d'œuvre est élevé, ces techniques à forte intensité de capital peuvent être, à la fois, appropriées et économiques.

Dans les pays qui possèdent de main d'œuvres, les techniques d'économie de personnel se révéleront inutilement coûteuses.

- Le choix du procédé peut dépendre de la possibilité d'assimiler efficacement une technologie ou une technique particulière de production.

III / S O U R C E S D E T E C H N O L O G I E

Parcellement au choix de la technologie, il importe de localiser les sources qui peuvent fournir les techniques voulues. Les sources de savoir faire technologique non breveté varie selon la nature et la complexité du processus de production, et peuvent aller de l'expert individuel à toute une entreprise.

Divers sources d'informations de technologie

- Bureaux d'Ingénieurs conseils (produits et processus spécialisés)
- Un filateur expérimenté ou un fondeur habile etc (pour une filature ou une fonderie)
- Entreprises du même secteur

.../...

- Expériences, les spécialistes (produits et composants simples
- Autres fabricants (la production pétrochimique)
- Bureaux d'études spécialisés.

IV / MOYENS D'ACQUISITION DE LA TECHNOLOGIE

Lorsque la technologie doit être obtenue auprès d'une autre entreprise, il faut en déterminer les moyens d'acquisition. Les moyens d'acquisition peuvent prendre les formes suivantes :

- concession d'une licence
- achat pur et simple de la technologie
- coentreprise impliquant la participation du fournisseur de la technologie à la propriété

Les conséquences qu'entraînent ces diverses méthodes d'acquisition

- Concession de licence

Une licence donne le droit d'utiliser une technologie brevetée, avec le savoir faire correspondant, à des conditions convenues d'un commun accord. Pour l'obtention d'une licence de technologie il faut prendre en considération ces points suivants :

- le groupage de la technologie globale
- certains aspects contractuels
- achat de la technologie

Dans le cas de certaines industries, il y aura bien d'acquiescer la technologie par achat pur et simple, et, si tel est le cas, l'étude de faisabilité doit le préciser.

.../...

L'achat immédiat est une bonne solution quand on veut obtenir une seule fois le transfert de la technologie ou du savoir-faire et qu'il est probable que de nouvelles améliorations puissent leur être apportées ou que les concessionnaires éventuels aient besoin d'un appui technologique continu.

- Participation du donneur de licence à l'entreprise

La participation du fournisseur de T. au capital social de l'entreprise relève de la politique des promoteurs du projet et cette question sort du cadre de l'étude de faisabilité.

Cependant elle doit envisager l'éventualité d'une telle participation sous l'une des formes suivantes :

- a) soutien technologique continu à long terme
- b) possibilités d'accès aux marchés que les fournisseurs s'est assurée le monopole dans les pays étrangers
- c) participation aux risques que comportent des produits nouveaux
- d) fournitures des ressources nécessaires dans les projets qui impliquent des dépenses importantes.

V / C O U T D E L A T E C H N O L O G I E

Le coût de la technologie et des services techniques doit être évalué, dans l'étude de faisabilité, indépendamment du choix du procédé et des services, qui le choix réclame en matière d'organisation et de fonctionnement techniques.

Il convient de déterminer la juste rémunération de la technologie et des services et, à cette fin, se référer aux paiements versés, pour le transfert de la technologie par d'autres entreprises de la même branche d'activité.

- Diverses formes de paiements :
- paiements forfaitaires
 - rédevances courantes
 - combinaison des deux méthodes

.../...

Remarque : Les paiements forfaitaires concernant les droits spéciaux et les concessions des brevets et des marques de fabrique ainsi que le savoir faire non-protégé par des brevets peuvent être capitalisés et amortis, puis incorporés dans les actifs fixes.

Les paiements de redevances sont inclus dans les coûts de production.

CHOIX DE L'ÉQUIPEMENT

Le choix de l'équipement, et le choix de la technologie sont des opérations interdépendantes. Dans le cas de certains projets, tels que l'installation de cimenteries, la technologie de production et d'exploitation fait partie intégrante de la fourniture de l'équipement et il n'est pas nécessaire de prendre des dispositions spéciales pour l'acquérir.

Lorsque la technologie doit être acquise séparément l'équipement sera choisi : en fonction de la technologie retenue. Ces deux aspects sont étroitement liés.

L'étude de faisabilité doit identifier les besoins de machines, les besoins d'équipement en fonction de la capacité de l'usine et de la technologie de production.

- Critères de sélections

- définir la capacité de l'équipement pour chaque stade de la transformation en :

- tenant compte de la capacité et de l'équipement nécessaire au stade suivant de production

- établir les besoins de machines et d'équipements en fonction direct de la capacité à utiliser aux divers stades de la transformation.

.../...

REMARQUES : Les possibilités de choix de l'équipement sont beaucoup plus vaste pour les industries de fabrication car les machines de types variés peuvent remplir les fonctions similaires avec un degré variable de prévisions (ensemble des machines outils nécessaires à la fabrication de moteur diesel)

Au point de vue des investissements, les dépenses d'équipement seront maintenues au strict minimum compatible avec les besoins des diverses fonctions et opérations mécaniques.

EXEMPLE : Pour identifier l'équipement nécessaire à une entreprise de construction mécanique ; on devra :

- définir les diverses opérations d'usinages et autres qu'implique un volume donné de production pour une certaine période
- définir ou déterminer :
 - le détail du nombre d'heures de machines à prévoir pour chaque opérations
 - le type de machines-outils capables d'exercer chacune de ces fonctions ;
 - le nombre de machines indispensables pour atteindre les divers niveaux de production pendant la période considéré.

RELATION AVEC LES AUTRES ASPECTS DE L'ETUDE

L'identification des besoins d'équipement doit être liée aux autres aspects de l'étude.

- des restrictions imposées à l'infrastructure

.../...

- aux disponibilités de courant électrique pour un four de grandes dimensions

- au transport d'équipement lourd jusqu'à un emplacement reculé à l'intérieur du pays

- La période nécessaire à la formation du personnel : (aux stades initiaux de la production on est parfois amené à renoncer à l'emploi d'un matériel très perfectionné)

- Ces besoins d'entretien et l'existence de services spécialisés (ceux-ci peuvent constituer un élément d'appréciation important dans le choix de l'équipement)

- La politique gouvernementale (peut restreindre, en matière de contrôle des importations, l'entrée de certains types d'équipement, de sorte que la sélection doit porter soit le matériel disponible dans le pays).

CHOIX de Matériel pour une exploitation minière à "ciel OUVERT"

Le type de matériel est choisi d'après :
 • La nature de terrains

Nature des terrains	Abattage	Charge-ment	Transport
Heubles friables	Défonçage au Bull	Scrapers sur ours poussoirs au Bull	
	Pelle Mécanique au Bull	Camions	
	Excavateur à godet multiples (ours, pelles)	Camions	
Assez durs	Tir d'Ébranlement. Ripage au Bull	Scrapers sur ours, poussoirs	
	Pelle mécanique au Bull	Camion	
	Abattage à double sil	Pelle ou chargeur sur pneus	Camions
Durs...	Explosif.	Pelle ou chargeur sur pneus	Camions

Choix du Matériel pour une exploitation Minière à ciel ouvert

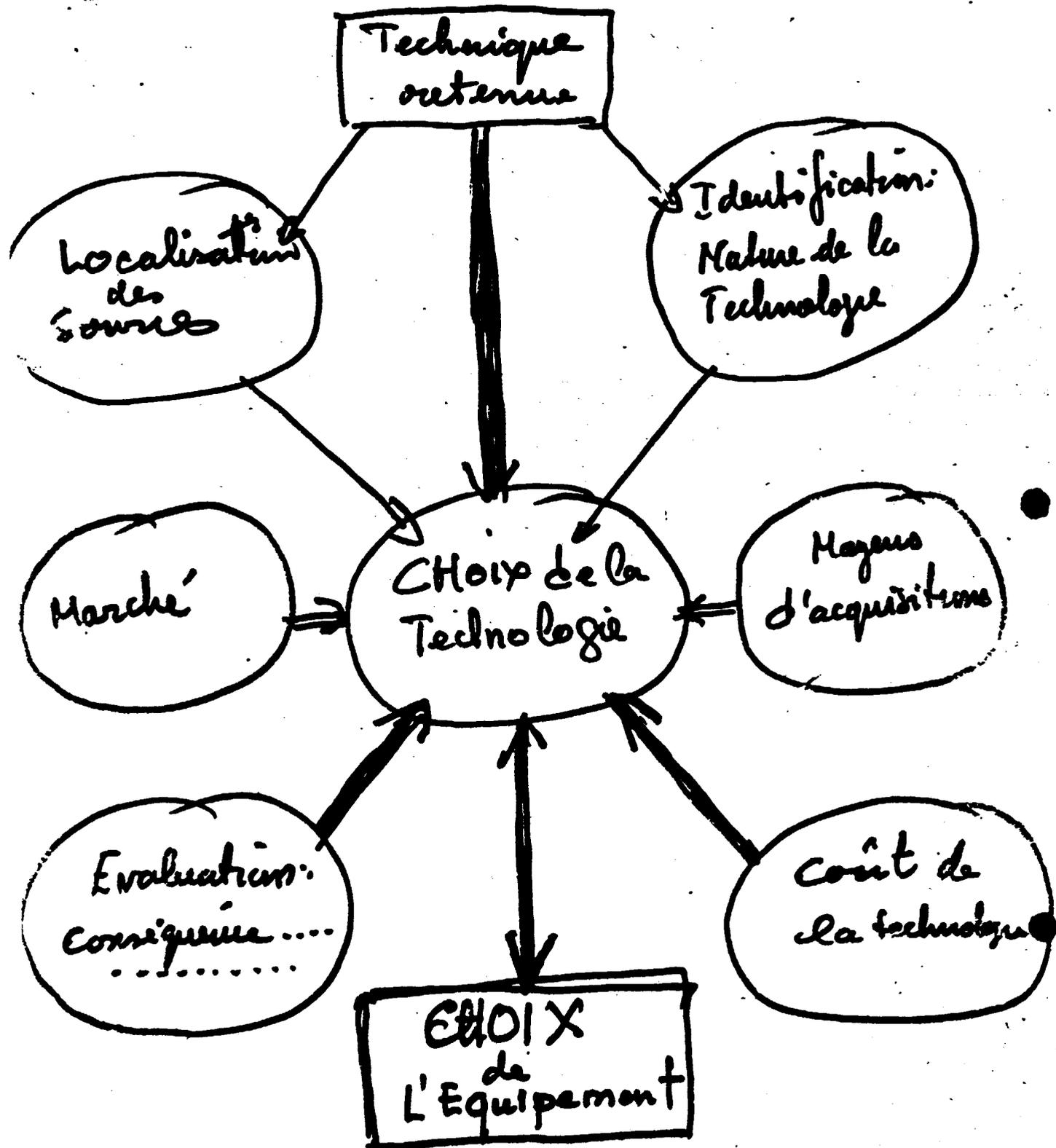
» le type de matériel est choisi d'après :

○ la Nature de terrains (sableux)

○ la durée de vie de l'exploitation :

Dans la panoplie de matériels existant sur le marché, certains sont capables de travailler quelle que soit la nature de terrains (Pelle mécanique). Si la durée de vie de la Mine est de l'ordre de celle du matériel, on a intérêt à choisir un matériel de ce genre. Par contre, si la Mine est importante, il vaut mieux pousser du matériel spécialement très adapté aux terrains qu'il aura à creuser.

○ la capacité et le nombre (Ces-ci sont déterminés par le débit stéril à evacuer donc par la cadence d'EXTRACTION du min



S E M I N A I R E D E L ' O N U D I

DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE
INDUSTRIELLE

NOTES PREPAREES PAR
M. GABBY

PROGRAMME DE LA PRODUCTION, MATIERES PREMIERES, LOCALISA-
TION ET EMPLACEMENT, SCHEMAS TECHNIQUES, CHOIX DE TECHNOLO-
GIE, D'EQUIPEMENT, GENIE CIVIL, MAIN D'OEUVRE, CALCUL DES
COUTS, CALENDRIERS, METHODE PERT/CPM, ANALYSE AU SEUIL DE
FAISABILITE, ANALYSE DE LA VALEUR

(2 Juillet - 27 Juillet 1981)

à

ANTANANARIVO-MADAGASCAR

PROGRAMME DE PRODUCTION

Le programme de production est basé sur les prévisions de la demande du marché et de la proportion de cette demande que l'on compte satisfaire soit les prévisions de vente.

On doit tenir compte de la capacité de production du projet envisagé sans oublier que la capacité maximale ne peut être atteinte, dans la majorité des projets, avant un certain temps.

- Les machines doivent être rodées
- Les ouvriers doivent être formés (la durée d'apprentissage)
- L'adaptation des matériaux de production

Il est très probable d'ailleurs que les ventes aussi suivent la même progression et qu'on ne puisse s'attendre à un niveau de vente maximum dès le démarrage du projet.

Le type du programme de production dépend de l'industrie dont il s'agit :

- 1) fabrication unique - ciment, bière
- 2) Processus continu mais à multiples produits - Matière première plastique (polystyrène et dérivés)
Nitrates et nitrates pour engrais
- 3) montage ou fabrication sur commande
- 4) Fabrication de série - automobiles, bicyclettes

Dans le premier cas, on tâche d'équilibrer la production avec la demande locale. Dans le second cas il y a des risques de problèmes dans la vente comme dans la production. Dans le troisième cas il faut tenir le cahier de commande bien rempli et livrer à temps pour éviter les problèmes. Dans le quatrième cas il faut maintenir les ventes et la production au niveau optimum pour pouvoir maintenir les prix à un niveau compétitif.

.../...

Dès que les niveaux de productions sont programmés on calcule les bassins de matériaux, main-d'œuvre etc pour chaque stade et période de la production. Ces calculs sont basés sur les normes utilisés dans l'industrie en question avec suffisamment de marges, pour le démarrage du projet et le manque de rendement ou d'efficacité auquel on peut s'attendre les premiers temps.

Capacité de Production : Le nombre des unités qu'il est possible de produire par jour, semaine, mois ou an.

Capacité Normale Possible : après avoir tenu compte de l'équipement installé, les arrêts normaux pour l'entretien, le changement d'outils, les congés etc ... la capacité de l'usine doit correspondre aux prévisions de la demande.

Capacité Théorique Maximale : La capacité techniquement possible avec des heures supplémentaires, une plus fréquente utilisation de pièces de réchange etc... soit l'exploitation intensive de l'équipement, ce qui entraîne souvent une majoration des coûts de production.

Le détermination de la capacité de l'usine dépend de la demande et la pénétration du produit sur le marché, les capitaux disponibles, la technologie de l'équipement, la disponibilité des autres ressources tels que la matière première, les services, la main-d'œuvre etc ... On dit aussi tenir compte des dimensions économiques minimales et de la disponibilité de la technologie et de l'équipement de production qui correspond aux divers niveaux ou échelles de production.

L'importance des dimensions économiques varie selon le type d'industrie ou activités. Par exemple dans l'industrie textile et de la confection, l'unité minimum pour la filature est beaucoup plus importante que pour le tissage, quant à la confection, on peut justifier de très petites unités.

.../...

<u>Exemple de projets :</u>	<u>Montant à investir</u>	<u>Capacité</u>
Tricots de laine :	\$ 125.000	25.00 TRICOTS/AN
Fibres de Polyester :	\$ 9 Millions	5.000 T / an
	\$ 25 Millions	12.000 T / an
Filature de coton :	\$ 10 Millions	1.500 T / an
Tissage de Ponaline :	\$ ½ Millions	5 millions de m ² /an

Il y a une relation entre les coûts de production et la dimension économique minimale du projet et si pour certaines raisons (limites de ressources par exemple) on est obligé de choisir des dimensions au-dessous des normes, il est évident qu'il sera impossible de faire la concurrence avec les marchés internationaux et que des mesures de protection doivent être prises. Si la capacité normale est inférieure aux dimensions économiques minimales, il faudrait calculer le degré de protection nécessaire.

COUTS D'INVESTISSEMENT ET DE PRODUCTION

Les coûts d'investissement ne s'élèvent pas, en général, en proportion de la capacité mais tendent à diminuer jusqu'à un certain point au-delà duquel les facteurs limitatifs critiques rentrent en jeu et arrêtent les économies d'échelles.

Le rapport coût capacité (x) varie de 0,2 à 0,9 et est d'une moyenne de 0,6 :

$$C_1 = C_2 \frac{(Q_1)^x}{(Q_2)}$$

où C_1 est le coût dérivé de la capacité Q_1

C_2 est le coût dérivé de la capacité Q_2

et x le coefficient de coût capacité (voir P.71 du manuel)

.../...

DISPONIBILITE ET PRIX DE MATIERES PREMIERES

On distingue les matériaux de production comme suit :

- Matières premières (non transformées ou semi-transformées)
ex : balles de coton)
- Matériaux industriels transformés
- Pièces manufacturées
- Matériaux Auxiliaires - boîtes, emballage, étiquettes, peinture, vernis
- Fournitures d'atelier : huile grasse, services publics

En choisissant les sources de Matières premières, il faut s'assurer de l'existence de réserves prouvées.

De la qualité de la matière première (Normes). Les caractéristiques physiques et composition chimique de certains produits minéraux sont très variables. Il faut faire des tests et envoyer des échantillons dans des laboratoires.

Les prix de métaux communs sont déterminés à l'échelle internationale . Il faut examiner l'interchangeabilité des métaux (ex : alu ou liende cuivre) dans le cas où le remplacement est moins cher sinon le prix de vente doit être ajusté en fonction des fluctuations de prix du métal utilisé.

Dans le cas des produits intermédiaires de transformation (secteur chimique et pétrochimique), il faut s'assurer de la disponibilité et prendre le coût en considération surtout s'il doit être importé.

Quant aux industries de montages basées, sur l'importation ou l'achat des pièces et des sous-ensembles, il est primordial de s'assurer que les sources d'approvisionnement seront toujours présentes et le coût compétitif. Après avoir choisi l'emplacement et la technologie et la capacité on peut calculer les besoins de services en détail (recyclage si nécessaire) électricité (demande maximale) combustibles, carburants, air comprimé, vapeur etc... , pour s'assurer de leur disponibilité et calculer leur coût.

La disponibilité constante de tous ces matériaux des sources choisies déterminera la dimension des projets. Les prix auxquels

.../...

il est possible de se procurer ces matériaux constituent un facteur, déterminant de la viabilité commerciale et financière de la plupart des projets industriels. Plusieurs conceptions de projet, d'ailleurs commencent par cette base.

Il faut prévoir les circonstances qui pourraient affecter la disponibilité (exemple de matières premières qui sont abondantes car il n'y a pas de concurrence dans leur utilisation mais dès que la zone est développée et que d'autres demandeurs se présentent, la source est épuisée ou les prix augmentent).

Les frais de transports doivent être analysés Matériaux Importés : coût CIF + Frais de chargement , taxes portuaires, Droits de douane , assurances locales.

Dans le cas des produits locaux , l'élasticité de l'offre doit être tenue en vue, (moins il y a d'offres plus le prix peut augmenter).

Les prix internationaux peuvent faire l'objet de variations considérables. Si le marché est dominé par un oligopole, les pouvoirs publics peuvent intervenir et causer des changements substantiels dans le prix. Toutes ces possibilités doivent être prévues et prises en considération pour calculer à quel point la hausse de prix qui en résulterait affecterait la demande et par conséquent les programmes de vente et de production.

PROGRAMME D'APPROVISIONNEMENT

Tout programme d'approvisionnement est fonction de la technologie et de l'équipement adoptés. Le programme de production permet de calculer les quantités de matériaux nécessaires et de spécifier le type de matériaux requis ainsi que les conditions et programme de livraison.

Les besoins d'entreposage dépendent des marges nécessaires pour s'assurer qu'on ne manquera jamais de matériel et le coût des installations supplémentaires d'entreposage ainsi que de stockage devront entrer dans les calculs d'investissement et du coût de la production.

Le principal objet du Programme d'Approvisionnement est de déterminer le coût annuel des matériaux et autres facteurs de production.

.../...

SCHEMA TECHNIQUE DU PROJET

Avant d'établir les schémas on doit avoir décidé sur la capacité prévue pour l'usine sa base d'approvisionnement, l'emplacement, les besoins de technologie, d'équipement et de travaux de génie civil.

Liste typique de schémas et graphiques du Projet :

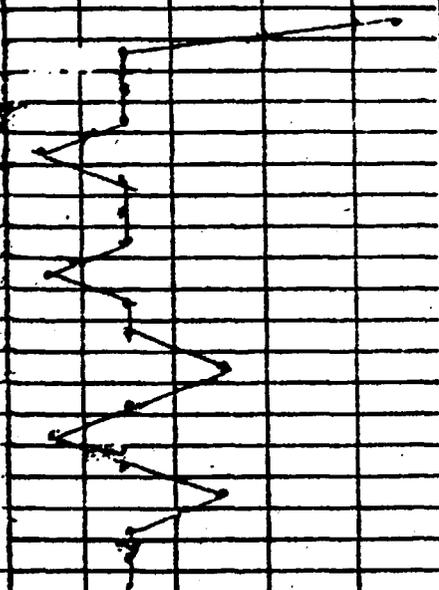
- a) Schémas fonctionnels généraux montrent la relation entre l'équipement et les bâtiments, prévoir l'espace pour l'extension de l'usine, de l'emmagasinage du transport, de la construction
- b) Diagramme de circulation
 - des matériaux
 - quantitatifs (ordre de grandeur indiqué par l'épaisseur des traits)
 - de chaîne de production - l'espace nécessaire, la distance entre les machines , les dimensions des fondations et systèmes de montage.
 - de transport (Distances et moyens de transport utilisés si les facteurs de production doivent couvrir de longues distances)
 - de consommation des services publics (indiquant les points de consommation quantité nécessaire)
 - de communication - emplacement des téléphones, telex, haut-parleurs etc
 - de besoin de mains d'œuvres (effectifs et qualifications requises)
 - Organigramme - le cadre organique du projet
 - Plans physiques : Structures Bâtiments
 - (échelle 1/1000 - 1/2000 - Equipement, communication routière ferrovière jusqu'au point de raccordement avec le réseau public)
 - Canalisations pour services publics
 - Superficies libres pour les extensions.

.../...

- SYMBOLES UTILISES POUR SCHEMAS TECHNIQUES

-  OPERATION
-  INSPECTION
-  TRANSPORT
-  ENTREPOT TEMPORAIRE OU DELAI
-  ENTREPOT PERMANENT
-  ACTIVITES COMBINEES

- EXEMPLE DE SCHEMA

Description	Distance (en m.)	Temps (min.)	SYMBOLES					Remarques	
									
DEMONTAGE	55	45						GRUE ELECTRIQUE	
	1							Par main	
DEGRAISSAGE	2	15							
	5							GRUE	
NETTOYAGE	6	10							
	6							GRUE	
	76							Chariot	
TOTAL	151	70	0	13	1	2	-	1	

- EXEMPLE DE SCHEMA TECHNIQUE

(Flow Process Chart)

NOTE EXPLICATIVE (voir schéma)

Réparation de Moteurs d'autobus

Démontage , dégraissage et Nettoyage du moteur avant d'être transporté à l'atelier de réparation.

Le moteur est dans l'entrepôt, il est transporté par une grue électrique au poste de démontage.

Les pièces et les moteurs sont placés dans un panier puis à l'aide de la grue, trempés dans le bain de dégraissage à chaud.

D pour refroidissement Transport aux postes de nettoyage.

Toutes les parties du moteur sont nettoyées et placées dans des plateaux spéciaux.

Attente du transport (D). Changement du chariot. Transport au poste d'inspection.

Déchargement sur les bancs d'inspection.

I. CHOIX DE L'EQUIPEMENT

Il y a une interdépendance entre le choix de l'équipement et celui de la technologie. Les fabricants d'équipements fournissent la technologie avec l'équipement dans la plupart des cas.

La technologie et l'équipement choisis peuvent aussi varier d'après la capacité requise. Par exemple : s'il s'agit d'une usine qui fabriquera des articles de quincaillerie (boulons, rondelles, écrous vis, etc/) en petite quantité l'équipement nécessaire et la technologie sera différente que dans le cas de fabrication en grosses quantités (machines-outils à contrôle numérique et complètement automatisées travaillant à vitesse maximale ce qui implique une technologie beaucoup plus avancée)

On choisit donc la technologie, et l'équipement en fonction de la capacité. Il faut que dans les procédés en série, l'ensemble des machines soient balancés de manière qu'elles puissent toutes être utilisées à un bon rendement. Le but est aussi de maintenir le niveau de l'investissement au minimum pour les résultats voulus.

Il y a des limites qui sont imposées par l'infrastructure (pas suffisamment d'énergie pour les capacités voulues), par le manque de routes pour transporter l'équipement excessivement lourd à des endroits inaccessibles, par le manque de personnel qualifié pour l'entretien et l'emploi d'équipement trop sophistiqué (commande numérique ou électronique)

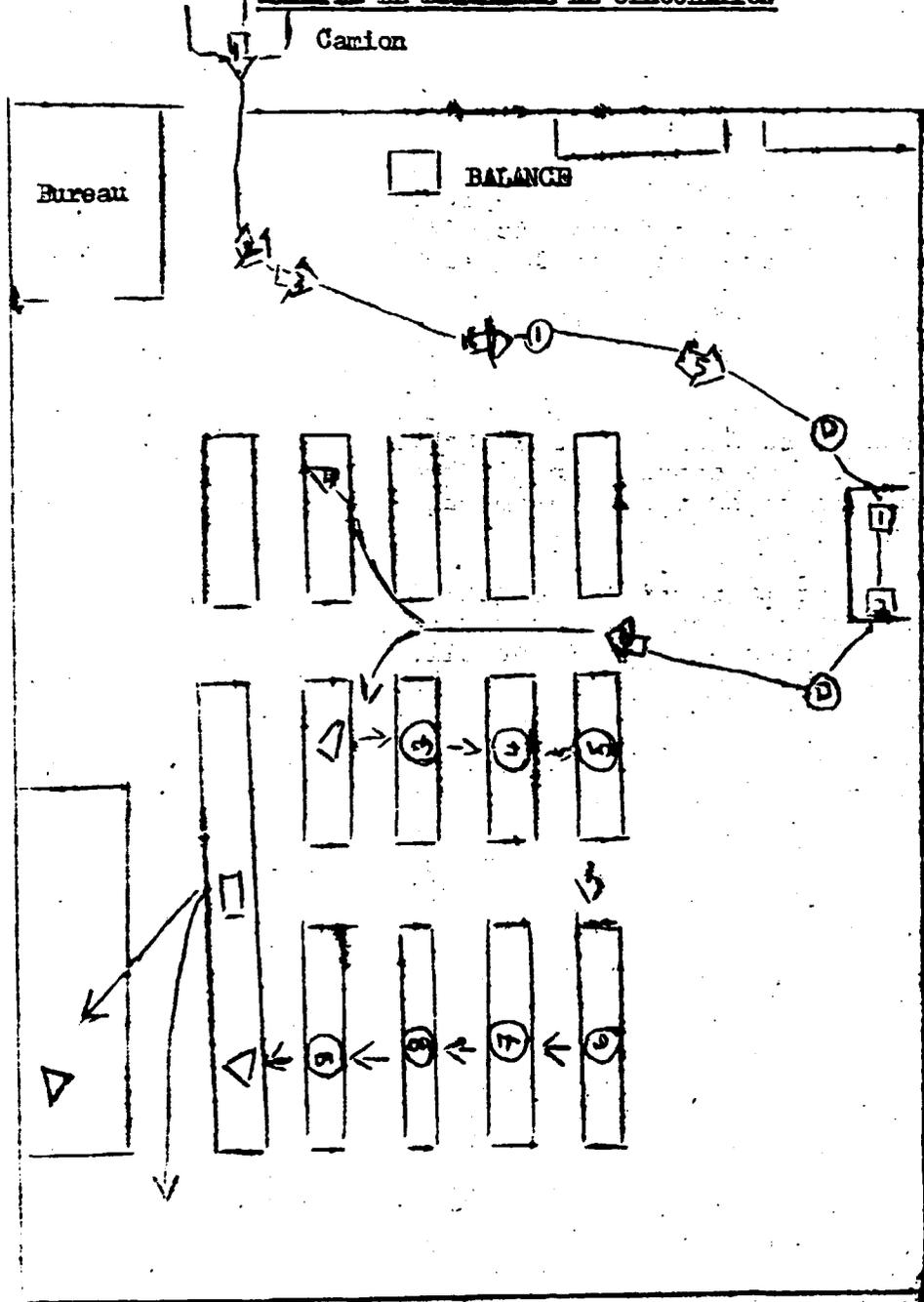
ENVERGURE DU CHOIX DE L'EQUIPEMENT

La liste de l'équipement choisi doit comprendre outre les machines de production tous les autres éléments nécessaires pour la production tel que l'installation de contrôle, l'équipement électrique, l'équipement de manutention, et de transport, les machines pour la maintenance et la réparation.

Il faut aussi tenir compte des fondations, des structures de soutien des cloisons qui peuvent être nécessaires pour l'installations de l'équipement. La liste des machines doit donc prévoir tout ce qui est nécessaire pour couvrir tous les stades de la production depuis la réception de la matière première jusqu'à l'expédition du produit final.

.../...

EXEMPLE DE DIAGRAMME DE CIRCULATION



Pièces de Réchange et outils

Il faut établir une liste des pièces de réchange et outils nécessaires et avoir une estimation de leur prix. Les besoins dépendent de la nature de l'industrie mais généralement le stock doit être suffisant pour couvrir les prévisions de demandes de 3 à 6 mois. Si la liste est trop lourde cela risque d'avoir des effets sur le fond de roulement;

Il faut distinguer les besoins d'équipement importés de ceux qui sont de provenance intérieure du point de vue coût de transport à l'usine. Tous les frais doivent être prévus dans le coût de l'équipement. En plus, il faut prévoir les frais de montage. Le coût de l'installation peut varier de 5 à 15% du coût de l'équipement. Si la livraison sera étalée sur une période de plus de 18 mois, il faut aussi prévoir une hausse des prix. Les machines importées ont un délai plus long de livraison et ceci doit être pris en considération lors de l'établissement du calendrier.

.../...

II-EXERCISE DE CHOIX DE L' EQUIPEMENT

Pour obtenir le produit fini voulu, il doit passer par 10 Types de machines différentes, que nous nommerons A à J, dont les caractéristiques sont les suivantes :

<u>MACHINE</u>	<u>RENDEMENT</u>
A	70 %
B,C,E,F	80 %
D,G,H,I,J	90 %

Etant donné que le produit passe par chaque type de machine par ordre alphabétique et que chaque machine est capable de recevoir 100 Kg/ heure, calculez le nombre de machines de chaque type nécessaire pour produire 1000 Kg de produit fini par heure

(+ 3%)

1°) SHÉMA DES TRAVAUX DE GENIE CIVIL (manuel P. 126)

Les estimations de coûts pour les travaux de génie civil et les structures à édifier doivent être faites en tenant compte de l'emplacement choisi, des conditions du terrain et de la technologie adoptée.

Cette estimation comprendra les coûts de :

- a) La préparation et aménagement du terrain
- b) Les bâtiments
- c) Les aménagements extérieurs.

Il faudra tracer des croquis détaillés échelle 1/100 - 200 et calculer exactement toutes les quantités. On devrait indiquer la qualité des matériaux de construction. Si les matériaux n'existent pas sur place, il faudra inclure le coût du transport à cause du manque d'expérience, si la qualité n'est pas bonne, il faudra prévoir les frais de réparation.

Les analyses quantitatives permettront d'estimer le coût de la construction. Il est possible aussi d'obtenir des estimations basées sur la surface totale ou le volume du bâtiment.

2°) Les taux d'amortissement diffèrent d'après la politique du pays et il faudrait prendre ceci en considération. Les bâtiments d'usine sont traités à un taux différent de celui des bureaux et habitations dans certains cas.

Il y a lieu aussi d'inclure les bâtiments non destinés à la fabrication tels que les cafeterias, habitations etc si ceux-ci font parti du projet.

Voir pages 128 - 130 du manuel pour les listes de contrôle :

- Classification de l'équipement
- Classification des bâtiments
- Classification des aménagement extérieurs.

.../...

1° - DISPONIBILITE DE LA MAIN D'OEUVRE

Il faut évaluer les besoins de main d'oeuvre dès que la capacité de l'usine et la technologie à adopter ont été déterminés. Pour cela, on élabore un tableau détaillé d'effectifs pour pouvoir calculer le coût de la main d'oeuvre et l'on compare ces besoins de personnel avec la structure du marché de main d'oeuvre de la région du projet. On pourra ainsi évaluer les besoins de formation.

Pour chaque département, il faudrait dresser la liste d'effectifs d'après une classification telle que :

Personnel d'exécution : Contremaîtres, ouvriers qualifiés, semi et non qualifiés

Encadrement : Direction, administration, Ventes.

Il faudra une estimation de l'offre et la demande de main-d'oeuvre pour la région et une évaluation de la main d'oeuvre et des qualifications disponibles et connaître les dispositions de législation du travail (procédures de recrutement et licenciement etc) ainsi que le nombre de jours de travail par an. Ce dernier est souvent surestimé mais varie de 200 à 250 Jours.

Il faut prévoir qu'une partie du personnel sera embauché à l'avance pour la construction, le montage des machines etc, mais le coût des activités préalables à la production doit demeurer aussi faible que possible.

S'il faudra faire appel à des experts et ouvriers qualifiés étrangers tous les coûts additionnels que ceci entraîne devront être calculés. Le nombre de mois de travail et les périodes d'engagements doivent être précisés et leur présence utilisée pour la formation du personnel local.

Pour la phase d'exploitation, il faudra faire une distinction entre les coûts fixes et les coûts variables de la main d'oeuvre.

.../...

ainsi qu'entre les éléments étrangers et locaux.

Il faudra tenir compte du nombre d'équipes et majorer les coûts en tenant compte de congés annuels, de maladie, de formation, primes de sécurité sociale, allocations d'installations, indemnités de subsistance, impôts sur les salaires. Les charges sociales sont calculées séparément pour les ouvriers payés à l'heure et les employés retribués au mois.

En fonction de la technologie retenue, des qualifications et spécialisations nécessaires, de la disponibilité de main-d'œuvre, un programme de formation appropriée devra être organisé et l'évolution de la productivité estimée.

NORMES DE TRAVAIL

Il faut tenir compte de la différence des normes de travail entre les ouvriers des pays développés et ceux de la région du projet. Une estimation réaliste des performances obtenables permettra de calculer la main d'œuvre nécessaire.

PERSONNEL DE MAITRISE ET GESTION

Etant donné le manque de personnel de cette catégorie dans certaines régions, il y a lieu de les recruter et former à temps pour qu'ils puissent être en état de prendre leur fonction suffisamment à temps.

On fait appel s'il y a lieu à des experts étrangers mais ceci doit être bien contrôlé et la durée du contrat limitée autant que possible.

FORMATION

Il faudra établir des programmes de formation de grand envergure, la fonction peut se faire sur place ou à l'étranger ou par le personnel étranger recruté. Le personnel devra pouvoir entrer en formation le temps voulu.

.../...

Il faut distinguer entre la formation pré-opérationnelle et poste opérationnelle. En définissant les besoins de formation du personnel on devra déterminer la durée et le coût de la formation pour chaque catégorie et éventuellement les coûts respectifs pour la période préalable à l'exploitation et ceux de la période de production.

CALCULS DES COUTS DE CONSTRUCTION

Préparation et aménagement de l'emplacement

Déblayage ou déplacement des structures existantes: conduites, cables, routes, lignes électriques.

Démolition et enlèvement de structures et fondations destruction, défrichage, nivellement du terrain, déblayage et remblayage, drainage, évacuation des eaux stagnantes, assèchement des marécages, détournement des cours d'eau, raccordement des services publics entre l'usine et les réseaux publics, électricité (haute ou basse tension), eau (industrielle ou potable), communications (téléphone, telex), routes, embranchement ferroviaires, travaux temporaires pour la construction de l'usine, bâtiments et structures. On utilise des prix unitaires ou des paramètres pour les calculs, par exemple : m² de surface ou m³ d'espaces clos.

Excavations briquetage, bcton et béton armé, étanchéification, maçonnerie toiture, couverture en tôle, acier, charpenterie. Finition des structures y compris maçonnerie, charpenterie, assemblages en acier, plâtre, menuiserie, vitrerie, étanchéification, carrelage, revêtement des sols, **asphalte**, parquet, pavage, papier peint, peintures, installation et équipement techniques y compris chauffage ventilation, climatisation, plomberie, gaz, électricité haute et basse tension. Ouvrages spéciaux de génie civil y compris fondation sur piliers, tranchées d'égouts, murs, consolidation du sol, drainage, abaissement des nappes d'eau souterraines, pylons d'acier, rampes, cheminées.

.../...

Fondations pour équipement lourd, calculer le coût de l'équipement qui n'a pas été inclus dans l'équipement auxiliaire de production.

Installation de production de vapeur, air comprimé, eau chaude/froide, traitement de l'air, l'eau, générateurs de secours, réservoirs de mazout et essence, stations de remplissage d'essence (auto).

Centraux électriques, téléphoniques, communications, lutte contre l'incendie systèmes pneumatiques. d'expédition élévateurs, grues, cuisines, laveries laboratoires.

Aménagements extérieurs - voir page 130

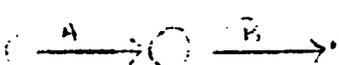
Équipement - voir page 128 du manuel.

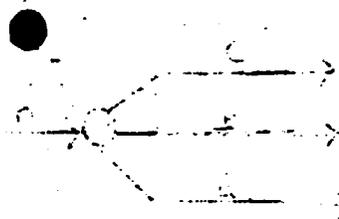
PERT/CPM : - PROGRAMME EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE /
 or CPA - CRITICAL PATH METHOD (or CRITICAL PATH ANALYSIS)

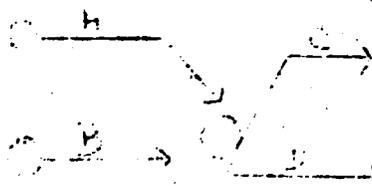
- METHODE ET ANALYSE DU CHEMIN CRITIQUE. -

Event (Noeud)  Evénement \longrightarrow chaque arc représente une tâche bien déterminée

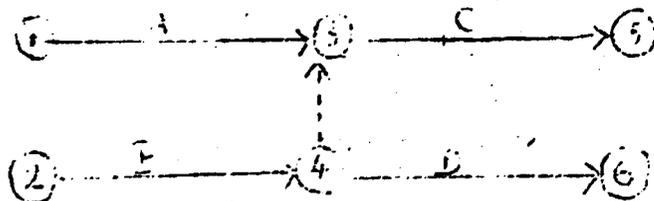
Conventions

 La tâche B ne peut commencer que lorsque la tâche A est terminée.

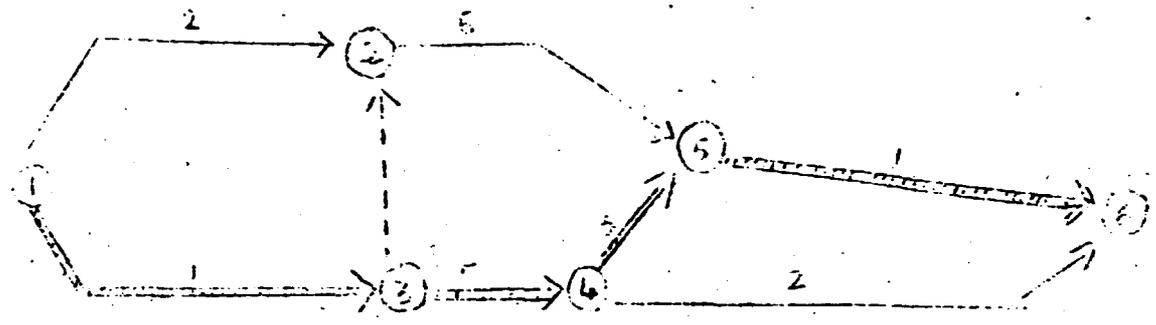
 Les tâches C, D et E peuvent commencer dès que B (et A), est achevé.

 A et B sont des tâches indépendantes
 C dépend de A et B
 mais D peut commencer dès que B est terminé.

Pour éviter toute confusion, la convention exige qu'on introduise une tâche fictive \longrightarrow qui n'a aucune durée mais montrera la séquence voulue.



Une unité de temps doit être choisie (jours ouvrables, semaines ou mois) et une fois fait on ne peut pas mélanger les unités.



La tâche 1-3 doit démarrer à 0 au plus tard pour terminer le projet en temps 10 (1 + 5 + 3 + 1).

La tâche 3-4 doit démarrer à 1 au plus tard
 " - " - 4-5 " - " - à 6 " " "
 " - " - 5-6 " - " - à 9 " " "

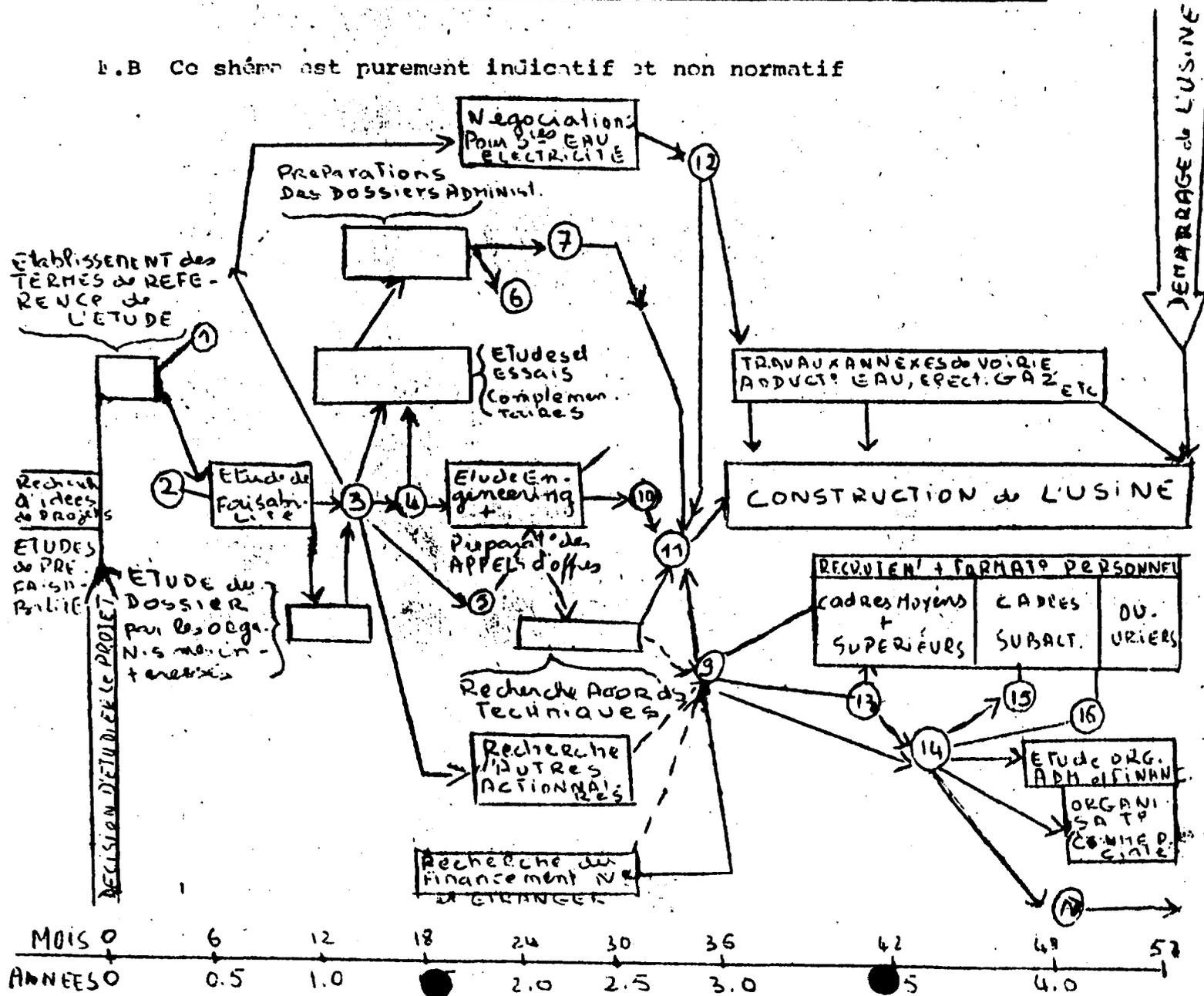
					<u>Marge</u>
La tâche 1-2	:	" - "	à 1	mais peut commencer à	0 (1)
" - " - 2-5	"	" - "	à 3	" " - " - à	2 (1)
" - " - 5-6	"	" - "	à 9	" " - " - à	9 (0)
" - " - 4-6	"	" - "	à 8	" " - " - à	6 (2)

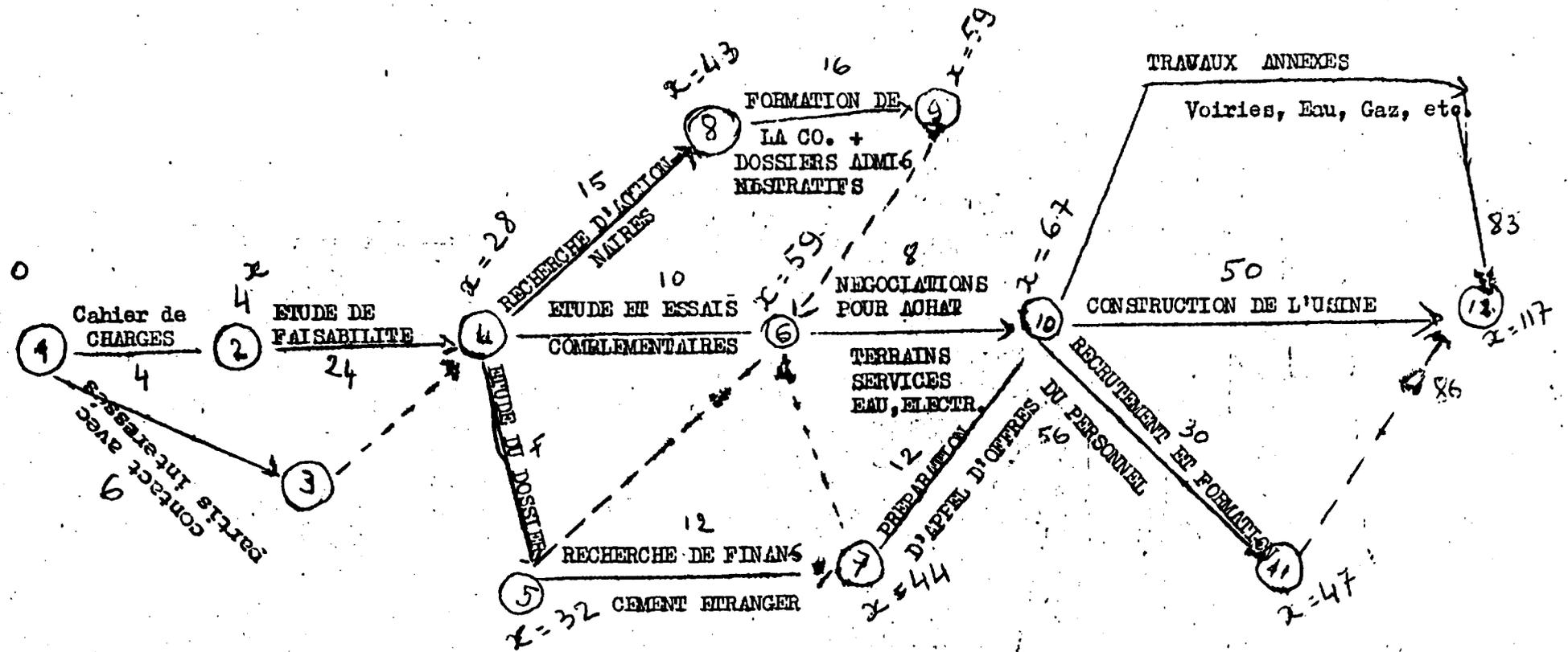
Le chemin critique du projet, c'est-à-dire le chemin le plus long depuis le début jusqu'à l'achèvement du projet passe dans l'exemple ci-haut par les opérations 1-3, 3-4, 4-5 et 5-6, soit celles qui n'ont pas de marge.

Il est à noter que, de même que dans le cas des cartes géographiques où l'on utilise différentes échelles pour donner plus ou moins de détails (continents, pays, ville) chaque tâche d'un schéma CPM peut faire l'objet d'un autre schéma qui subdivise la tâche en de plus grands détails et indique le chemin critique que l'on doit surveiller pour que la tâche s'achève au temps voulu.

SCHEMA DES DIFFERENTES ETAPES DE REALISATION D'UN PROJET INDUSTRIEL

P.B Ce schéma est purement indicatif et non normatif





I - ANALYSE DE LA VALEUR

ANNEXE I

En réponse à la demande de certains participants qui en voulaient en savoir plus, voici la définition de l'analyse de la valeur et le type de questions que l'on pose pour appliquer cette technique :

L'analyse de la valeur consiste en l'investigation systématique d'un produit et sa fabrication dans le but de réduire son coût et d'augmenter sa valeur.

Le type de questions que l'on doit poser dans la phase d'investigation :

au point de vue DESIGN (Dessin ou Modèle)

1) Est-ce qu'en changeant ou modifiant le design, on pourrait simplifier ou éliminer une ou plusieurs opérations (exemple dans l'industrie de la chaussure, la semelle cousue ou collée est remplacée par un procédé d'injection qui est beaucoup plus simple et donne de meilleurs résultats).

2) Est-ce qu'on peut remplacer certaines parties du produit par des pièces standardisées qui sont fabriquées en série ou qui se trouvent facilement dans le commerce (Ex. utiliser des vis et écrous au lieu de fabriquer des pièces spéciales de rattaché)

3) Est-ce que le produit a la meilleure apparence et la meilleure utilité que tous les autres dans le marché au même prix de vente ?

au point de vue matériel utilisé :

1) Est-ce que le matériel utilisé pour la fabrication est le meilleur et le plus adapté à ce produit (ex. Très souvent le métal qui coûte cher est remplacé par une matière plastique qui a la même performance et coûte beaucoup moins cher).

2) Est-ce qu'on peut trouver un matériel qui coûte moins cher et qui donne le même résultat (au point de vue apparence, résistance, etc....)

.../...

3) Est-ce que l'on peut utiliser moins de matériel sans perdre de performance (l'épaisseur du métal utilisé est souvent trop grande pour la fonction désirée autre ex: Les bouteilles qui ne s'utilisent qu'une seule fois sont plus légères que celles qui sont consignées et devront résister à plusieurs trajets)

4) Est-ce que la matière première peut être achetée en une forme qui facilitera la fabrication ? (il est souvent possible de faire de grosses économies en modifiant la forme ou l'emballage de la matière première)

5) Pourrait-on modifier le matériel ou ses dimensions pour réduire les déchets excessifs (exemple - largeur de tissu, métal, bois)

6) Est-ce qu'on pourrait réduire la variété des produits ou matériaux utilisés dans la fabrication par standardisation et ainsi réduire l'immobilisation de fonds que représente l'emmagasinage des matériaux.

7) Est-ce que l'on pourrait utiliser des déchets ou les restes au lieu de matériel vierge ? (ex: Les chapeaux en coton peuvent être confectionnés avec les restes de la fabrication de blouses ou chemises, dans l'industrie métallurgique plusieurs pièces sont fabriquées à partir de déchets)

8) Est-ce qu'une meilleure inspection du matériel à l'arrivée réduirait les difficultés de fabrication et déchets ? (Ex : si l'on découvre un défaut de fabrication du tissu après la confection du vêtement, la rectification coûte trop cher)

II - BIBLIOGRAPHIE

Annexe II

L. FAURET. SCIENTIFIQUE DES DECISIONS (RECHERCHE OPERATIONELLE) APPLIQUEE A L'ETUDE DU TRAVAIL - (Paris) Janv. 1960 pp. 7- 24

LIEBMAN J.T. La mesure des temps alloués Louvain Librairie Universitaire 1965)

MARY, J.M. . L'expérience GUILLET (Paris, Union des Industries Métallurgiques et Minières U.I.M.M) 1975.

SEMINAIRE DE L'ONU
DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE Faisabilité
INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

P.H. WILLOT

INTRODUCTION

ANALYSE COUT-BENEFICE

(2 Juillet au 27 Juillet 1984)
à

ANTANANARIVO - MADAGASCAR

L'ANALYSE COUT - BENEFICE

- Bénéfice commercial = profit

- Bénéfice = Recettes - coûts

Coûts et avantages \neq selon - individu - collectivité

subsidés et taxes = coûts pour l'individu

= transferts pour la collectivité

biens publics = gratuit pour l'individu (pont)

= payants pour la collectivité

externalités = pollution, fumée
formation donnée dans le cadre d'un projet
privé

il existe des différences

Néanmoins, écoles de penseurs ont suivi théorie néo-classique
sur la division internationale du travail et l'efficacité des prix
Ricardo, Heckscher - Ohlin, (avantages comparatifs)

Questions : 1° Quelles sont les hypothèses à la base de ces modèles

2° En quoi représentent-elles la réalité ?

HYPOTHESES DE BASE ANALYSE NEO CLASSIQUE

- continuum de consommateurs, continuum de producteurs
(aucun n'a d'influence sur le prix)
- concurrence et information parfaite
- pas d'état intervenant
- pas d'économies d'échelles ou d'externalités
- consommateurs maximisent leurs utilités sous leur contrainte
budgétaire et les producteurs maximisent leurs profits (à
court terme car à l'équilibre en long terme, il n'y a plus
de profits) sous leurs contraintes techniques \rightarrow équilibre
offre et demande.

000/000

Les résultats se sont théoriquement :

- allocation optimale des ressources
- répartition optimale des revenus

La situation est différente dans la réalité : quelles sont les grandes différences observées (discussion de groupe)

Rappel : Il existe plusieurs prix ou coûts pour tout bien ou service produit ou consommé :

- Prix de vente
- prix de revient pour le producteur
- valeur d'usage pour le consommateur
- coût économique de production
- coût économique d'utilisation du bien à une fin déterminée

En théorie classique, à l'équilibre, il y a identité entre prix de revient du producteur, prix de vente et valeur d'usage. Il y a également, pour ce même prix, identité entre le prix de revient marginal de la dernière unité produite et la valeur d'usage pour l'acquéreur.

Déséquilibre

Équilibre

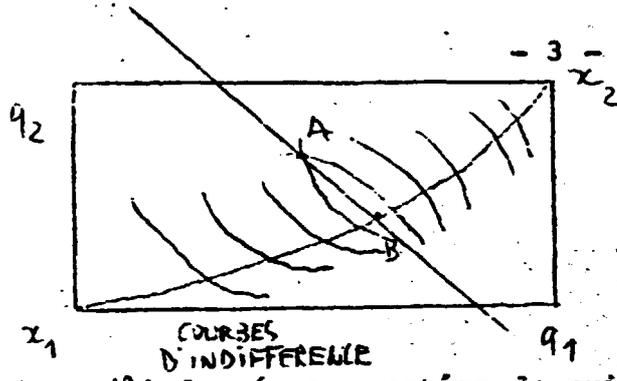
lois du marché
de concurrence parfaite

Par chaque produit

$$\begin{array}{|l} n \times P \\ n \times q \end{array}$$

$$\begin{array}{|l} 1 \times q \\ 1 \times P \end{array}$$

Les prix et les quantités s'ajustent



Boîte d'Edgervorth

$x_1, x_2 = 2$ Individus

$q_1, q_2 = 2$ quantités de produits différents

point (A) donné par système de prix
 (B) est meilleur car utilité plus grande pour CHACUN

⇒ Planning a comme tâche de donner un système de prix tel que tous les échanges se fasse sur la ligne de contrat (x_1, x_2)

Les objectifs de la planification

- donner un point d'équilibre efficace
- que chacun soit dans une meilleure situation après l'intervention de l'état (Pareto comparabilité)
- respecter les dotations initiales des individus

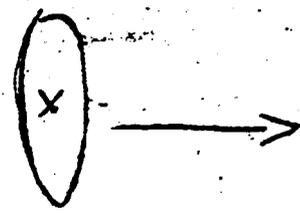
Problèmes de la planification

- redistribution difficile
- non existence de certains marchés (bien futures, solutions)
- certains marchés fonctionnent mal et sont inefficaces

Prix de référence et planification

au lieu de partir du prix donné par le marché, calculons le prix d'équilibre et imposons le directement au marché.

" Equilibre "



objectifs remplis

1 x Q
 1 x P

Formalisons $n + 1$ agents

x_0 = biens pour état

x_i = biens pour l'individu i

max $U(x_i, x_0)$ pour chacun

L'individu maximise son utilité en prenant aussi x_0 comme paramètre

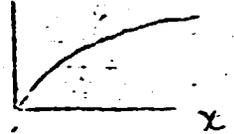
L'état maximise $\sum [U_1(x_1^*(x_0), x_0) \dots U_n(x_n^*(x_0), x_0)]$

où $x_i^* = x_i(x_0)$ qui maximise l'utilité pour l'individu

HYPOTHESES

- mon utilité ne dépend pas de celui de mon voisin

- fonction d'utilité est concave $U(x)$



- une dotation $q = 0$ n'est pas acceptée (utilité positive de ne pas avoir le pain aujourd'hui)

- pas de rendements croissants (barrage)

L'état veut maximiser \sum , mais il y a des contraintes

$$L = f(x) + \lambda (\text{contrainte})$$

avec $\lambda \geq 0$

$$\Rightarrow \frac{df}{dx} = \lambda \text{ à l'équilibre} \Rightarrow \lambda \text{ est le prix de référence (multiplicateur de Lagrange)}$$

Le prix de référence englobe implicitement le coût d'opportunité.

En pratique, une programmation linéaire aura, avec des rendements constants

.../...

- des variables (x_j) qui correspondent dans l'économie aux quantités de facteurs de production (terrain, main d'œuvre, matières premières ect) consommés et de biens et services produits

- des relations linéaires outre les variables de production (output et facteur input) ex : coefficient de gypse ou d'électricité dans une tonne de ciment

- des contraintes (inégalités) quantité d'inputs consommés inférieur ou égale à quantité disponible

- une fonction économique (linéaire) qu'on maximise ou minimise suivant la nature du problème.

A l'heure actuelle, on peut lever la contrainte de linéarité et faire de la programmation non linéaire.

Rappel : besoin de fonction d'utilité concave (non linéaire, rendements décroissants)

En pratique, système compliqué et peu maniable

- pas de données techniques, économiques, sociologiques. Besoin d'un outil statistique entretenu et grand

- essais fin des 1.960 : Algérie, Grèce, Côte d'Ivoire, Kenya

⇒ méthodes basés sur les prix internationaux.

Little Mirrlees (OCDE), Dasgupta, Sen, Mirlin (ONUDI), Squire, Van der Tak (Banque Mondiale) . Autres méthodes

:- " efforts " Chervel et Prou

- Valeur ajoutée (IDCL3 - ONUDI)

La pratique de l'analyse coût bénéfice doit

- donner des valeurs de différents coûts (coûts d'opportunité) et bénéfices (poids de redistribution) au moment du projet

.../...

- donner des valeurs de coûts et bénéfiques à différentes époques (le problème de la préférence à l'égard du temps et le coût d'opportunité du capital)
- donner l'évaluation des risques inhérents au projet
- donner une évaluation des différents coûts et bénéfiques qui affecteront des gens à tranche des revenus différentes.

LES METHODES

LITTLE ET MIRRELS : 1.969 - OCDE

Partent des constatations

- prix du marché ne reflètent pas la réalité
- avantages comparatifs entraîne spécialisation et non-production de biens importables à meilleurs coûts.
- les effets d'un projet sur la balance des paiements dépend aussi des facteurs de production de ce projet car ces facteurs peuvent servir à produire des biens échangeables avec l'extérieur (coût d'opportunité en devises)
- l'épargne est insuffisante dans le P.V.D, il faut donc favoriser les projets générateurs d'épargne

VS EN DEVOIT une méthode dont les principes de base sont :

- biens et services susceptibles d'être échangés à l'extérieur évalués aux prix " frontière "
- les biens et services non susceptibles d'être échangés seront estimés, en faisant intervenir le prix de référence du travail, en coût d'opportunité en devises.
- le travail sera évalué en fonction de son coût d'opportunité et de l'augmentation de consommation dû à l'augmentation des salaires distribués dans l'économie.

.../...

DASGUPTA, SEN, MARGLIN

1.972 - ONUDI

1° - Suboptimalité de l'épargne

L'épargne représente les potentiels d'investissement, est généralement trop faible dans les pays en voie de développement. Il faut donc décourager les projets destinés à une consommation immédiate au profit de projets d'investissement.

2° - Un projet doit affecter positivement la répartition des revenus.

3° - Le taux d'actualisation donné par le taux d'intérêt du marché n'est pas le même que le taux d'actualisation pour la rentabilité socio-économique d'un projet.

4° - Les projets doivent être favorisés si ils concourent à des objectifs nationaux tels que

- redistribution régionale

- objectif d'indépendance nationale -(équilibre de la balance des paiements etc)

FERGUSON, CHEVALLER

Méthode des effets 1.970

Non plus un jugement sur opportunité de projet mais une méthode locale de description d'impact.

=> indicatif plutôt que normatif

Le principe est de comparer, à demande finale donnée en volume, la situation économique, c'est à dire le revenu des différents agents économiques nationaux (ménages, entreprises, états) en cas de réalisation du projet avec les revenus en l'absence de projet.

.../...

Critiques courantes sur ces méthodes

Sur Little et Mirrlees

- Critiques théoriques : base sur équilibre neo classique et donc assez irréel (rendements constants)

Gap technologique infère qu'il n'y a pas de " libre compétition " Le livre se veut un manuel alors que planification se fait par approfondissement des acquis et itérations

Le choix des projets se fait via le taux d'intérêt comptable lui même lié au taux de croissance souhaité pour l'économie.

Les " coûts réels " préconisés par L & M ne tiennent pas compte des retards ou impossibilités (absence de devises) et dépendent donc très peu des objectifs concrets de production des gouvernements.

- Critique pratique : le bureau d'évaluation est tout puissant chez L & M , puisqu'il dicte la politique idéale à suivre. C'est une planification TOP-DOWN (autoritaire) équivalent à une non planification jusqu'en accepte seulement les prix frontières.

Toute l'information sur un projet est resumée en un seul chiffre rend un projet peu discutable.

Sur Dascurta, Sen, Marglin

en fait peu différent au niveau final même si les apparences font croire qu'il en est autrement (même recours à la théorie classique)

Elle diffère en ce qui concerne

- l'estimation des biens et services non échanges
- l'utilisation d'un taux de change de référence unique au lieu de facteurs de conversion spécifique
- l'introduction, au moins théorique, de poids différents pour les pour les revenus distribués.

La " disposition à payer " est fonction de la répartition actuelle du revenu et donc privilégierait les biens dont les utilisateurs ont un pouvoir d'achat élevé et donc pouvant avoir une consommation discrétionnaire Ceci semble contradiction avec l'objectif de répartition de revenu.

.../...

Sur PROU & CHERVEL

- Hypothèse que le projet n'a pas d'impact intrinsèque sur la demande finale (cette demande ne bouge pas)
- les auteurs pensent pouvoir ne pas utiliser le prix du produit sur le marché intérieur. Quid si il s'agit d'un nouveau produit.
- nécessite, comme les autre méthodes, une connaissance des capacités de production ainsi que d'un T.E.I. complet.

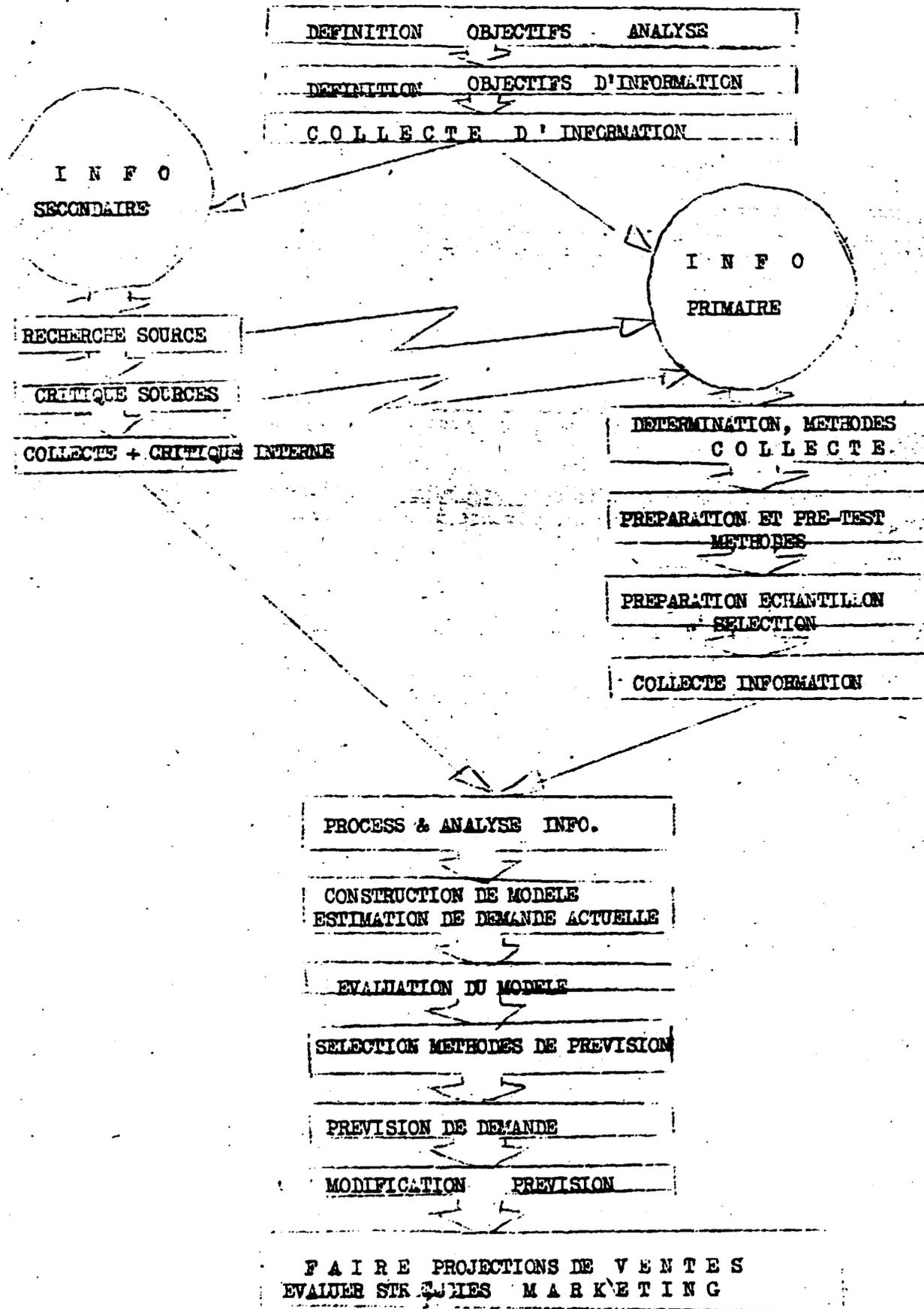
S E M I N A I R E D E L ' O N U D I
DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE
INDUSTRIELLE

PREPARE PAR
P.H. WILLOT

DEMANDE-MARKETING - PROJECTIONS

(2 Juillet au 27 Juillet 1984)
2

ANTANANARIVO - MADAGASCAR



DEFINITION OBJECTIFS ANALYSE

DEFINITION OBJECTIFS D'INFORMATION

COLLECTE D'INFORMATION

INFO
SECONDAIRE

INFO
PRIMAIRE

RECHERCHE SOURCE

CRITIQUE SOURCES

COLLECTE + CRITIQUE INTERNE

DETERMINATION, METHODES
COLLECTE.

PREPARATION ET PRE-TEST
METHODES

PREPARATION ECHANTILLON
SELECTION

COLLECTE INFORMATION

PROCESS & ANALYSE INFO.

CONSTRUCTION DE MODELE
ESTIMATION DE DEMANDE ACTUELLE

EVALUATION DU MODELE

SELECTION METHODES DE PREVISION

PREVISION DE DEMANDE

MODIFICATION PREVISION

FAIRE PROJECTIONS DE VENTES
EVALUER STRATEGIES MARKETING

Introduction :

° Rappel des objectifs : Renforcer les capacités nationales d'identification, d'élaboration et de préparation de projets d'investissement, ainsi que leur réalisation.

" La Place centrale de l'évaluation " - voir schéma.

° Rappel des acquis

Quelle est la différence entre le calcul commercial et analyse coût - Bénéfice social.

Calcul commercial part de la demande → Fixation de prix et quantité (1), calcul de capacité de production optimale → calcul de coûts de fabrication

(2) → calcul des coûts de distribution (sortie d'usine jusqu'à la "consommation" du produit et l'assurance de l'intention d'achat à nouveau.

(3) → calcul du Profit

Analyse coût bénéfice social part également de la demande

1 Recherche des besoins et calcul commercial

2 Calcul des effets induit au niveau social

ex : usine éloignée au lieu de consommation, coût de transport réduit la marge de bénéfice. Différence entre coûts de production à des localisations différentes = coût d'opportunité

Cette différence peut être considérée comme le coût de la décision politique d'implantation (objectif de redistribution d'emploi, de sédentarisation rurale etc...)

- ex : - quotas, tarifs d'importation
- taux de change
- préférence inter temporelle
- épargne

RESUME

: la gestion économique, commerciale ou sociale part de l'analyse des besoins

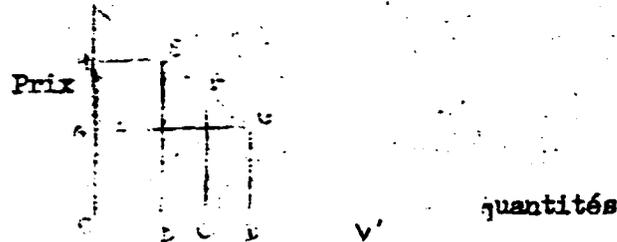
- ° la gestion commerciale est une technique
- ° la gestion sociale est d'avantage une approche politique qui est mesurée par une (des techniques)

.../..

LE MARKETING

- Chercher à produire ce qu'on peut vendre
- ± Chercher à vendre ce qu'on veut produire

1/ Demande et Offre



OAGD = Dépense totale du consommateur = recettes brutes du producteur

OVGD > OAGD = "willingness to pay"

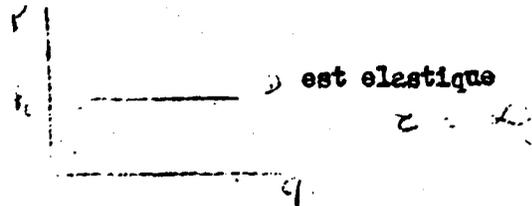
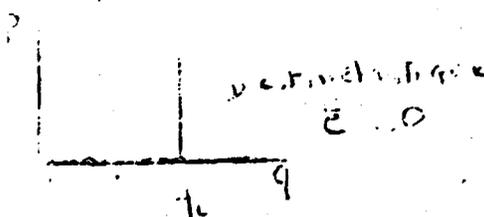
- AVG = surplus du consommateur
- analyse commerciale OAGD / soit q et Prix
- analyse coût bénéficiaire OVG

2/ Elasticité

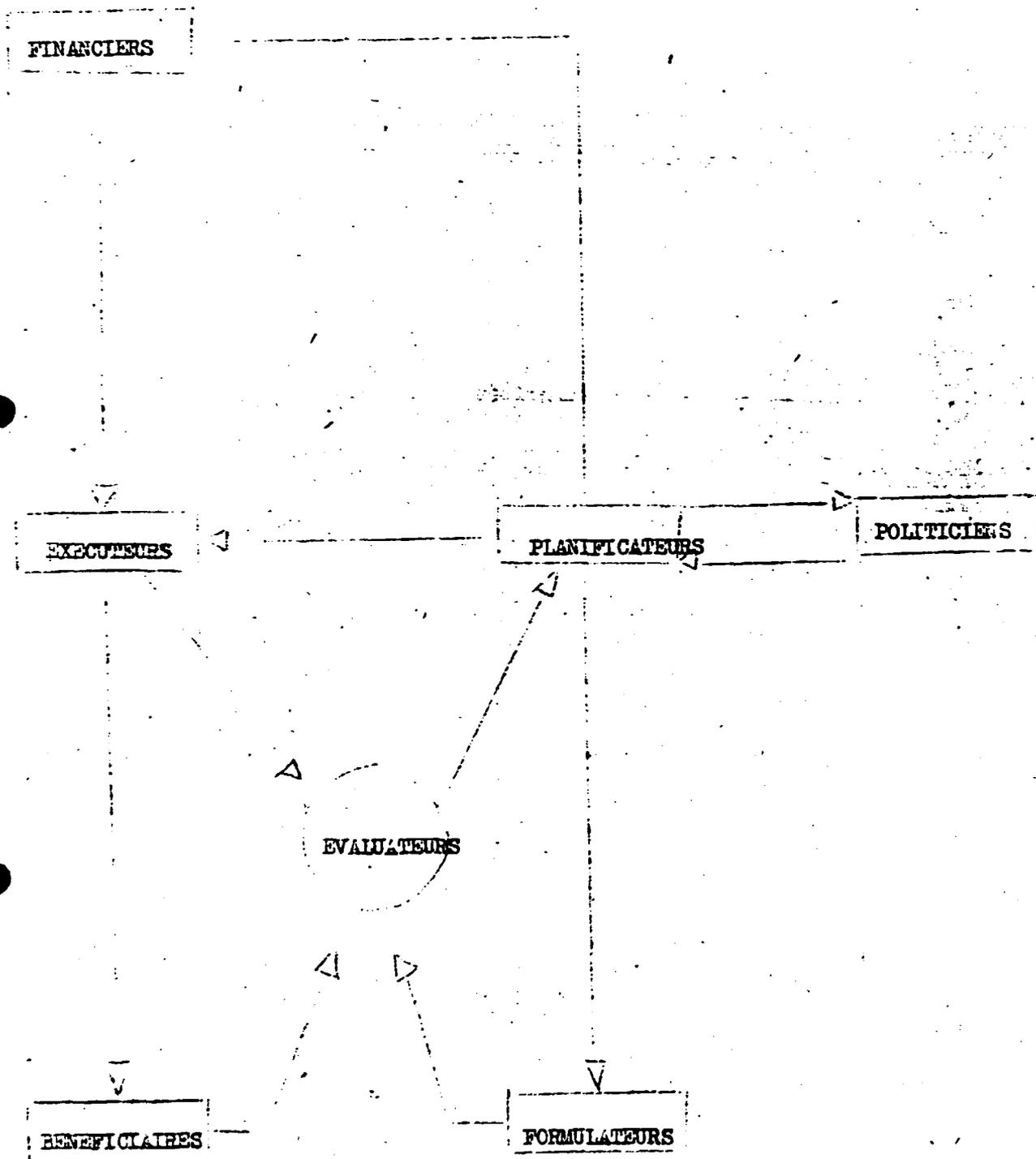
Elasticité indique la "réaction" d'un agent suite à un choc.

Elasticité de la demande = réaction de la demande de q suite à une modification de prix.

$$\epsilon = \frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta q}{\Delta P} \times \frac{P}{q}$$



LA PLACE CENTRALE DE L'EVALUATION



- si $0 < \epsilon < 1 \Rightarrow$ biens nécessaires (biens industriels)
- si $\epsilon = 1 \Rightarrow$ biens normaux
- si $\epsilon > 1 \Rightarrow$ biens non absolument nécessaires (biens de consommation)

Elasticité de la demande

est fonction de ?

- de la substituabilité, complémentarités
- du revenu $C = \alpha + \beta Y$
- de la structure du marché (monopole)
- de la mode, conventions sociales etc...

Elasticité de l'offre

est fonction de ?

- capacité de production
- approvisionnement des matières premières
- process (continu etc...)
- coûts fixes
- structure de l'offre (monopole, oligopole)

3/ Etude du marché

"Market Research" \longrightarrow "Marketing Research"

a) Les types de marché

Marché de la concurrence	Marché de l'entreprise	Non consommateurs relatifs	Non consommateurs absolus
Marché Potentiel total			

Etude du marché = évaluation de la demande (q, P et spécificateurs du produit) et évaluation des moyens d'accès à cette demande.

b) Le Produit

Produit = caractéristiques physiques Meuble, bag, dimensions
 caractéristiques d'utilisation nourriture, vêtements,

Satisfaction = qualification des bénéfices d'utilisation. C'est cette satisfaction qui détermine la "willingness to pay" (le prix possible)

.../..

c) Objectifs de la Recherche Marketing

c)

Recherche → - analyse de marché
- planification des objectifs
- organisation des moyens
- contrôle des résultats

Prévision → - demandes futures
- enquêtes des motivations, promesses d'achat

Programmation → - action commerciale cohérente
- organisation des forces de ventes
- planning (consommation saisonnière, morte-saison,
- emploi stocks distribution, média planning,
campagnes de publicités (concept test, pré-test, post-test)

Contrôle → scientifique et empirique

interne : contrôle de la force de vente
(motivation liée chiffres de vente, ventes
aux distributeurs)

externe : enquêtes sur échantillons représentatifs
utilisation effective (attention aux stocks
chez consommateurs)

D) Recherche Marketing différenciée

- domestique ou marché d'exportation

- . exemple balance commerciale
- . statistiques import - export
! attention aux entrepôts sous douane !
- . barrières tarif/quotas
- . législation/emballage, spécifications, phytosanitaires etc...

Biens Industriels / Biens de consommation

E) Les produits

(1) Biens de consommation → potentiel d'achat - Segmentation

.../..

a) la population

- pyramide des âges
- nombre et taille des ménages.
- catégorie socio-professionnelle
- caractéristiques ethniques
- analyse spatiale (région, urbain, suburbain, mobilité spatiale)

b) le revenu disponible $C = \alpha + \beta(y-T)$

- dépense essentielle
- épargne
- revenu discrétionnaire
- répartition des revenus (classe moyenne)

c) les modèles de consommateurs

- $C = \alpha + \beta(y)$ Keynes
- Milton Friedman (revenu permanent)
- V. Digiliani - Miller (cycle de vie)

(2) Biens industriels

Non plus une définition par produit, mais par acheteurs
(ex : machine à coudre)

Biens industriels va à des transformateurs

- matière première - équipement de fabrication
- équipement de maintenance - équipement de transport

Caractéristiques :

- demande dérivée, moins élastique, plus fluctuante
(accélérateur) \rightarrow effort de prévision doit être plus grand.
(caoutchouc \rightarrow pneus \rightarrow voitures)
- demande hétérogène. La dimension des acheteurs est inégale
et le pouvoir de négociation aussi.
Segmentation plus difficile
- spécifications techniques plus grandes. Les forces de ventes
doivent avoir des connaissances techniques.
- concurrence plus forte \rightarrow service après vente important.
- les acheteurs sont plus souvent des prescripteurs
(organismes de conseils) que pour biens de consommation
- processus de négociation préalable à la décision
négociation, cahier de charge, devis, financement.

Les variables indicatrices

- nombre et types d'industries utilisatrices
taille, structure du patrimoine, âge de l'équipement, concentra-
tion régionale, intégration amont/aval,
capacité de production (utilisée, totale)
- Pouvoir d'achat
• manufacturier : nombre d'employés par catégorie, nombre
d'usines, valeur ajoutée
• mines : nombres de mines, volume d'output, valeur
d'output.

... / ..

- agriculture : superficie totale, utilisée (S.A.U.), rotations, valeur/tonnes
- construction : permis de bâtir, type d'habitat, bâtiments non achevés.
- Consommation nationale apparente
- $C_o = P + (M - X) + (\text{Stocks fin période} - \text{Stocks début})$
- les indicateurs conjoncturels (ex : le bâtiment)
- les coefficients input output LEONTIEF - PROD MIN (K,L)

F) LE CYCLE DE VIE DU PRODUIT (voir schéma)

La demande d'un produit varie avec son cycle de vie et une segmentation est possible d'après le cycle de vie

- les imitateurs (embryonnaire)
- les adaptateurs (croissance)
- la masse (développement)
- les retardaires (vieillessement)
- Commodité, spécialité, expiration de brevet/licence
- Push, Pull

Matrice de partage de croissance - image des forces d'activités
 - identification de liquidités
 - identification des stratégies

Croissance de marche

$$\text{Taux de croissance du marché 1982} = \frac{\text{Marché global 82} - \text{Marché global 81}}{\text{Marché global 81}} \times 100$$

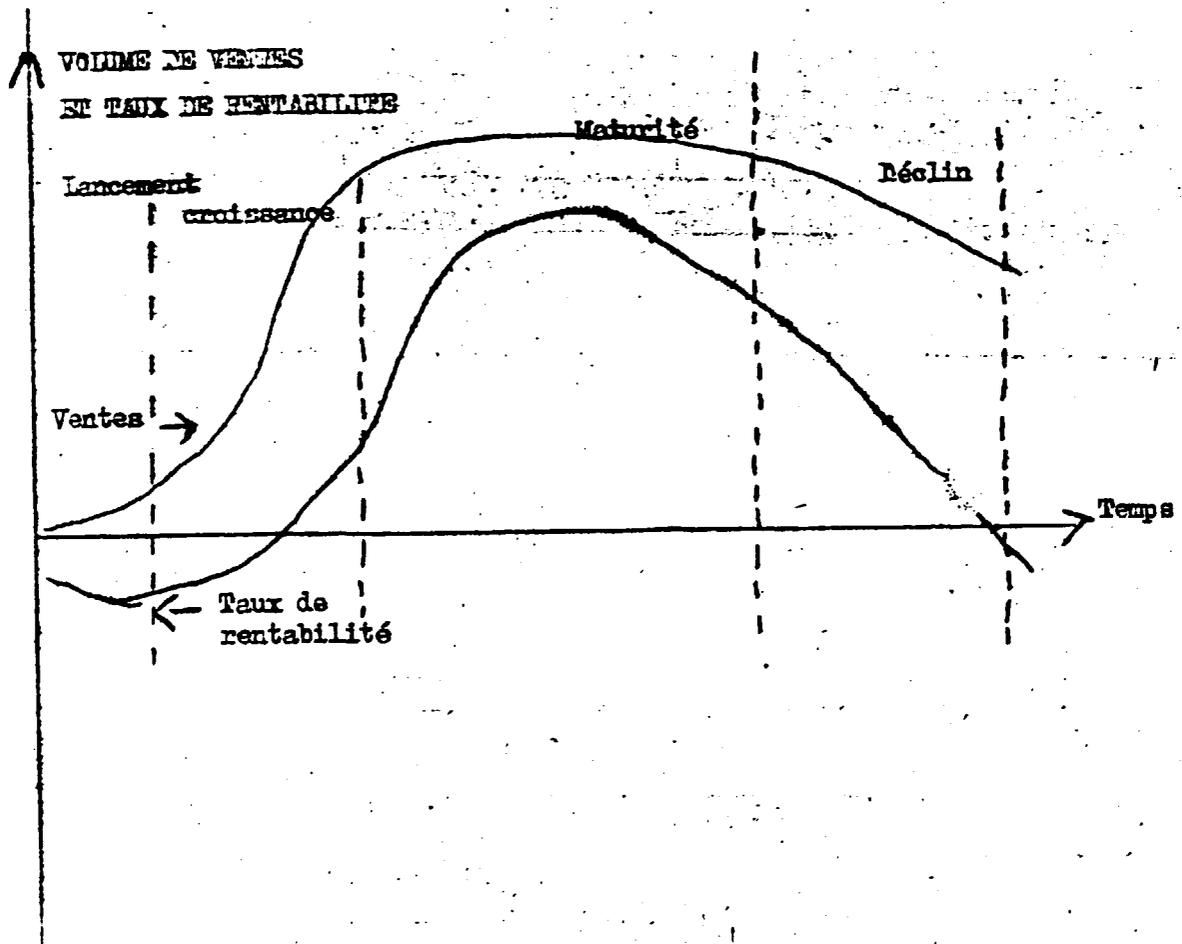
Tableau de composants d'un portefeuille typique (matrice de partage de croissance) - voir schéma

$$\text{Part relative du marché en 1982} = \frac{(\text{Ventes de l'entreprise en 1982})}{(\text{Ventes du principal concurrent en 1982})}$$

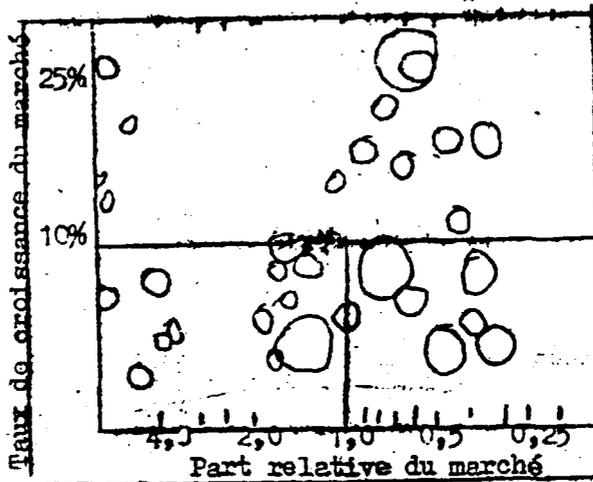
Part de marché importante → volume plus élevé → coûts réduits → plus forte rentabilité

Traits caractéristiques des catégories de cash-flow sur la matrice de partage de croissance - voir schéma.

- CYCLE DE VIE D'UN PRODUIT -



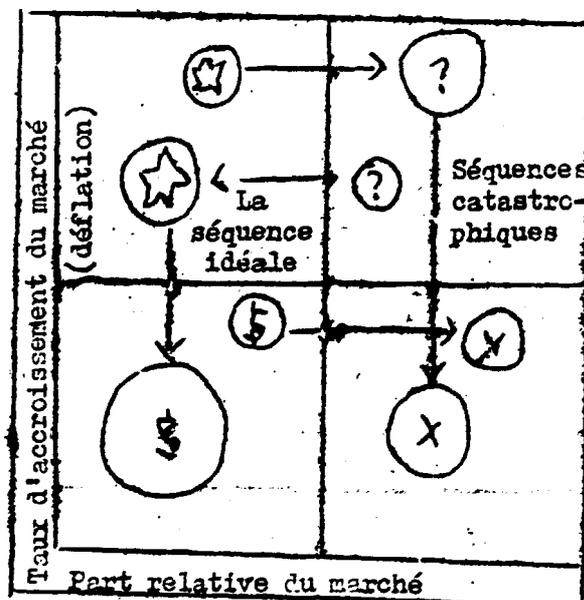
MATRICE DE PARTAGE DE CROISSANCE



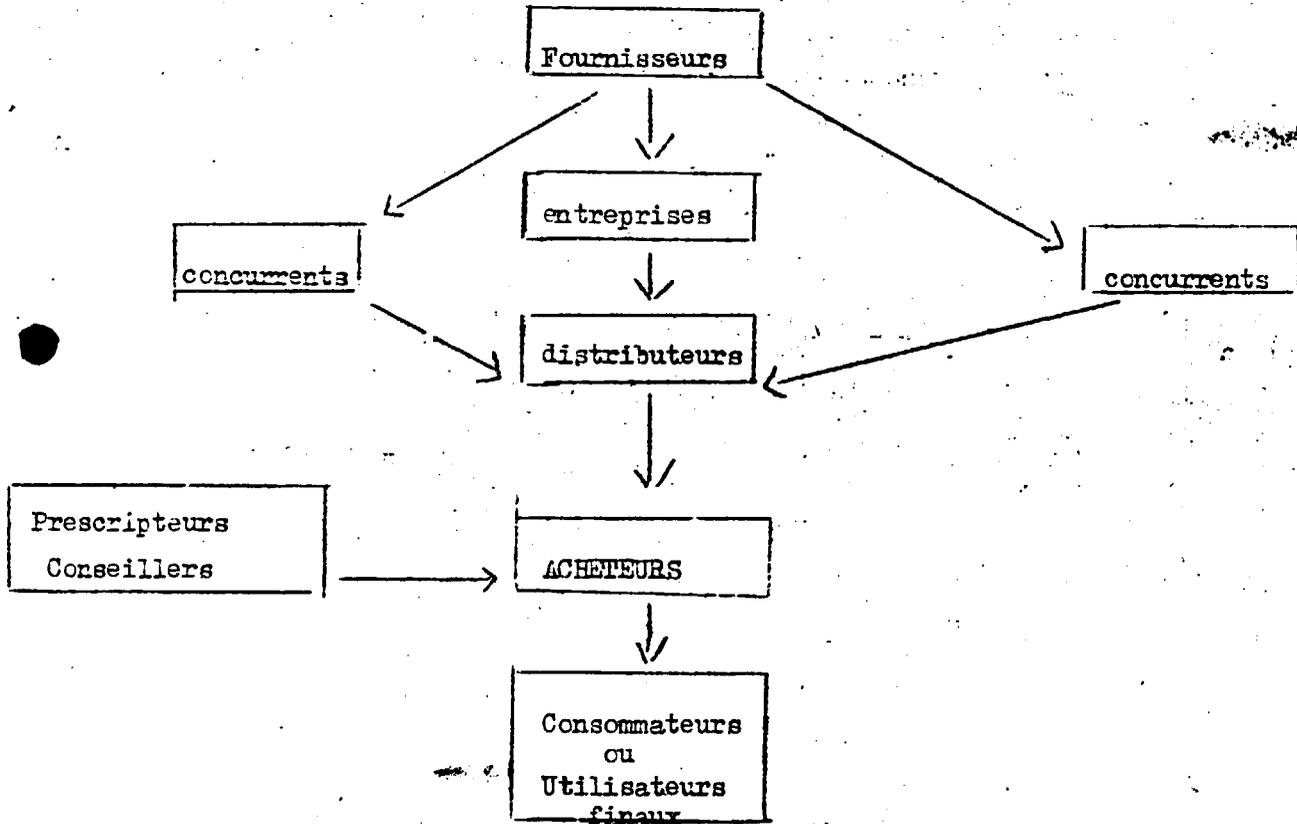
-- CASH-FLOW ET PARTAGE DE CROISSANCE --

Taux de croissance	Elevé	Etoile ★ Modeste + ou - de cash-flow	Point d'interro. ? Cash-flow largement négatif
	Faible	cash-flow largement pos. "vache à lait" Ⓢ	Modeste + ou - de cash-flow Poids mort
		Elevé	Faible
		Génération de liquidités (part relative du marché)	

CATEGORIE D'ACTIVITE	DYNAMISME DE LA PART DU MARCHE	RENTABILITE DE L'ACTIVITE	INVESTISSEMENT NECESSAIRE	CASH-FLOW NET
ETOILES	Croissance tenue	Elevée	Elevé	Proche de zéro légèrement négatif
VACCES A LAIT	Tenue	Elevée	Faible	Fortement POSITIF
POINT D'INTERROGATION	Croissance Récolte / Séparation	Nulle ou Négative Faible ou négative	Très élevé ou Désinvestir	Fortement NEGATIF
POIDS MORTS	Croissance Récolte / Séparation	Faible ou négative	Désinvestir	MODESTE



4/ LES AGENTS



- L'environnement
- démographique
 - économique
 - socio culturels (life style)
 - juridique
 - technologique

- Information sur
- ce que les gens font (habitudes de consommation, d'achat, d'information)
 - comportement effectif
 - ce que les gens pensent (maturation, croyances, attitudes)
 - = comportement mental

1 * ETUDE DES COMPORTEMENTS EFFECTIFS ET DES HABITUDES

a) Comportements effectifs

Qui, Quoi, Combien, Où, Quand, Comment,...

.../..

Qui : user, non user, repeat user, lapsed user, never user,

Quoi : types de produits (parfum atomiseur ou flacon)
marques - Technologie différenciée - Fidélité à la marque

Combien: quantité, fréquences (règles des 20%)
Core business - Target group.

où, quand, comment : bière à la maison, au café
. margarine employée dans quel plat.

b) Habitudes d'achat et d'information

- qui achète : 6% des désodorisants masculins sont achetés par femmes
- qui décide : ~~achetés femme~~ mais homme décide
- où acheter : réseau de distribution. Petit commerce ou grande surface
- quand : herbicide (saison), champagne (avant Noël)
- comment : automatique, impulsifs, réfléchis
- comment informer ? - média planning → advertising

2 * MOTIVATIONS, IMAGES, ATTITUDES. Pourquoi ?

a) MOTIVATIONS

- Besoins - Maslow (pyramide)

- MOTIVATIONS: fonctionnelles (confort, économie)
. affective, (puissance, sécurité)
. sociales (standing, conformisme)

Exemple : le potage et les motivations

- ..alimentaire et diététique : nourrissant, naturel
- . sensorielles : plaisir olfactif, gustatif
- . maternelles et familiales : nourrir la famille, unir la famille, tradition familiale
- . fonctionnelles : plat économique, facile, rassurant (pas râté)
- . de prestige : fine cuisinière, bonne ménagère

b) IMAGES : cognitif et affectif

- cognitif . notoriété (spontanée, aidée)
. caractéristiques → bénéfique
- affectif . symbolique . BMW, champagne
- image et réalité . Whisky - machines à laver

.../..

5 * COLLECTE DES INFORMATIONS

Industrie : - statistiques - rapports annuels - littérature
spécialiste - publicité - associations professionnelles
- fédérations d'entreprises
- instituts de recherches (privé, public) - rapports bancaires
- universités
- Nations Unies

Consommation : - ad/hoc, multi-clients, panels, omnibus, mailing, téléphoniques

Méthodes . qualitative, quantitative
. questionnaire : questions ouvertes, fermées
multicritères, échelle (pair, impair)
. guide d'entretien (en profondeur), focus group
. sondages, échantillonnages, quotas

Voir checkliste en annexe

6 * ACQUISITION DES DONNEES POUR L'ETUDE DU MARCHE

- définition des objectifs de management car ils déterminent
les objectifs d'information.

Une information stérile en terme d'utilisation est coûteuse.

- segmentation théorique (possible)
- segmentation pratique (effective)

Une segmentation n'est valable que si on peut l'utiliser.

- cahier de charge
définir des objectifs, méthodologie, calendrier, prix.
- recherche de quotations : annuaires d'agence, spécialisés,
associations d'agences d'études de marché.
- analyses supplémentaires prévues dans prix (cross tabulations)

Attention - aux agrégations et aux définitions

- coût de l'étude doit être incorporé au coût du projet.

7 * METHODES DE PREVISION DE LA DEMANDE

Attention préliminaire :

critique des chiffres et des nombres

que représentent-ils ?

"garbage in, garbage out "

1) Rappel : Moyennes, Mode, Médiane, indices, prix courants, constants.

.../..

1) Moyenne, Médiane, Mode

X_1, X_j

$$\sum_{j=1}^N X_j = X_1 + X_2 + \dots + X_N$$

$$\sum_{j=1}^N a X_j = a X_1 + \dots + a X_N = a \sum_{j=1}^N X_j$$

a = constante

MOYENNE ARITHM. $= \frac{X_1 + \dots + X_N}{N} = \frac{\sum_{j=1}^N X_j}{N} = \frac{\sum X}{N}$

$$= \frac{8 + 3 + 5 + 12 + 10}{5} = \frac{38}{5} = 7,6$$

FREQUENCE : $\frac{f_1 X_1 + \dots + f_k X_k}{f_1 + \dots + f_k}$

$N = \sum f$
FREQ. TOTALE $\frac{\sum_{j=1}^K f_j X_j}{\sum_{j=1}^K f_j} = \frac{\sum f X}{\sum f} = \frac{\sum f X}{N}$

si 5, 8, 6 et 2 ont une fréquence resp. de 3, 2, 4, 1

$$\bar{X} = \frac{(3)(5) + (2)(8) + (4)(6) + (1)(2)}{3 + 2 + 4 + 1} = 5,7$$

2) PROPRIETES DE LA MOYENNE ARITHMETIQUE

1) $\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X}) = 0$

ex : 8, 3, 5, 12, 10 $\bar{X} = 7,6$

$$(0,4 - 4,6 - 2,6, 4,4, 2,4) = 0$$

2) \sum des carrés des déviations de nombres X_j par rapport à un nombre a, est un minimum si a = X

3) si f_1 nombres ont pour moyenne m_1 , $f_2 \rightarrow m_2$ etc...

\Rightarrow moyenne de tous les nombres

$$\bar{X} = \frac{f_1 m_1 + f_2 m_2 + \dots + f_k m_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$

MOYENNE ARITHMETIQUE PONDEREE DES MOYENNES

3) MOYENNE HARMONIQUE

INVERSE DE LA MOYENNE ARITHMETIQUE DES INVERSES DES VALEURS DONT ON VEUT ETABLIR LA MOYENNE.

$$H = \frac{1}{\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{1}{x_j}} = \frac{N}{\sum \frac{1}{x}}$$

soit $\frac{1}{H} = \frac{\sum \frac{1}{x}}{N} = \frac{1}{N} \sum \frac{1}{x}$

2, 4, 8, $\rightarrow H = \frac{3}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}} = \frac{3}{\frac{7}{8}} = 3,43$

Ex : Avion - Carré 100 Km de côte

1^{er} côté 100 km 2^e à 200 km/h 3^e à 300 km/h 4^e à 400 km/h

Vitesse moyenne de l'avion ?

M.A. $\frac{100 + 200 + 300 + 400}{4} = 250 \text{ km/h}$

ou 1 l. COTE : 1 h; 2 l. : 30', 3 l. 20', 4 l. 15'

Temps = 2 h 05' = $\frac{25}{12}$

VITESSE MOYENNE $\frac{400}{1} \div \frac{25}{12} = 192 = \frac{4}{\frac{1}{100} + \frac{1}{200} + \frac{1}{300} + \frac{1}{400}}$

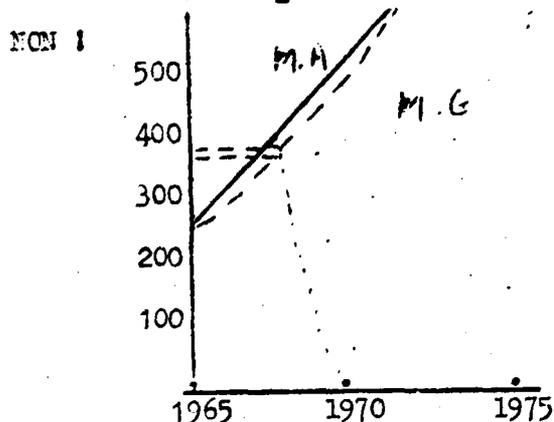
4) MOYENNE GEOMETRIQUE

Ex. : 1 ville en 1965 250.000 H
en 1975 490.000 H

Combien d'habitants en 1970 ?

$\frac{250.000 + 490.000}{2} = 370.000$

M...



SSI : Mortalité stable

Pas de Migration

$$M.G. = \sqrt[N]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

en 1970 (N=2)

$$M.G. = \sqrt{250.000 \times 490.000} = 350.000$$

5) LA MEDIANE D'UNE SERIE DE NOMBRES CLASSES EN ORDRE DE MAGNITUDE (Croissant ou Décroissant) EST LA VALEUR SEPARANT LA POPULATION EN 2

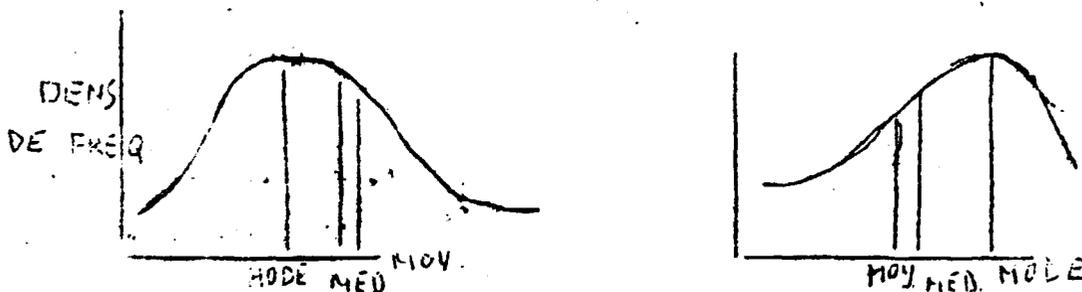
$$\begin{array}{l} 3, 4, 4, 5, 6, 8, 8, 10, 12 \\ 5, 5, 7, 9, 11, 12, 15, 18 \end{array} \begin{array}{l} \longrightarrow 6 \\ \longrightarrow \frac{1}{2} (9 + 11) = 10 \end{array}$$

LA MEDIANE D'UN HISTOGRAMME SEPRE LA SUPERFICIE EN 2 PARTIES EGALES

6) LE MODE D'UNE SERIE DE NOMBRE EST LA VALEUR QUI REVIENT LE PLUS SOUVENT

$$\begin{array}{l} 2, 2, 5, 7, 9, 9, 9, 10, 10, 12, 18 \\ 1, 5, 8, 10, 12, 15, 16 \\ 2, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 7, 7, 7, 9 \end{array} \begin{array}{l} \longrightarrow 9 \\ \longrightarrow \text{MODE N'EXISTE PAS} \\ \longrightarrow 4 \text{ et } 7 \text{ BIMODALE} \end{array}$$

POUR LES COURBES DE FREQUENCE UNIMODALE A OBLIQUITE REDUITE,



RELATION EMPIRIQUE MOY. - MODE = 3 (MOY. - MED.)

7) INDICES DE PRIX

$$\text{LESPEYRES} = \frac{\sum p^1 x^0}{\sum p^0 x^0}$$

Pondération des prix par les quantités de l'année de base

$$\text{PAASCHE} = \frac{\sum p^N x^N}{\sum p^0 x^N}$$

pondéré les prix par les quantités de l'année finale.

Cet indice demande plus de données !

L'indice de Lespeyres surestime les changements de prix

L'indice de Paasche sous-estime les changements de prix

....//..

Pourquoi ? Car élasticité de la demande au prix

A prix plus élevés, le consommateur consomme moins
Laspeyres donne un index-coût trop élevé

(Laspeyres peut être plus grand, moins ou égal à Paasche)

Fisher donne la moyenne géométrique entre les deux

$$F = \sqrt{(L) \times (P)}$$

Pourquoi géométrique ? A nouveau, à cause de l'ε demande/revenu !

6/ Termes constants / termes courants

Table suivante donne les salaires moyens en dollars par heure des travailleurs de chemin de fer aux USA entre 1947 et 1958

Il faut déterminer, avec l'aide de l'indice de prix à la consommation pour la même période, la valeur constante des salaires.

Année	1947	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
Salaires moyen/h.	1.19	1.33	1.44	1.57	1.75	1.84	1.89	1.94	1.97	2.13	2.28	2.45
Indice prix consommateurs (47-49 = 100)	95.5	102.8	101.8	102.8	111.0	113.5	114.4	114.8	114.5	116.2	120.2	123.5
Indice de prix cons. 1947=100	100	107.6	106.6	107.6	116.2	118.8	119.8	123.2	119.9	121.7	123.9	129.3
Salaires réel par heure	1.19	1.24	1.35	1.46	1.51	1.55	1.58	1.61	1.64	1.75	1.81	1.89

On forme d'abord un nouvel indice de prix avec comme base 1947 en divisant tous les indices de prix à la consommation par 95,5 et en le mettant en indice 100.

Ceci donne la troisième ligne.

On divise ensuite chaque salaire courant par l'index correspondant et on obtient le vrai salaire.

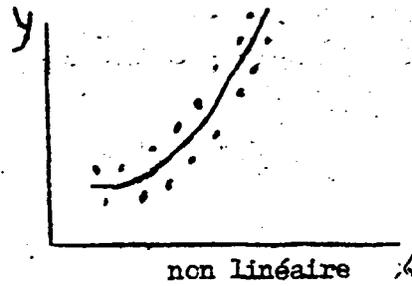
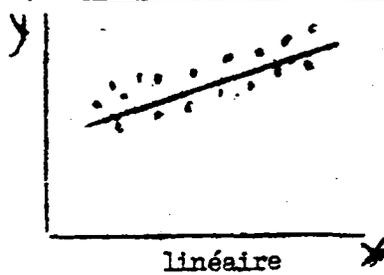
Ex : salaire réel de 1958 est * \$ 2.45 / 129.3% = \$ 1.89

salaire réel a progressé de 59% depuis 47 alors que salaire courant a plus que doublé.

2/ - LES TECHNIQUES DE PREVISION

- a) - Methode des tendances (extrapolation)
- b) - Methode des ~~maxima~~ de consommation
(y compris l'elasticité, revenu et l'elasticité prix de la demande)
- c) - Methode de l'utilisation finale (coefficient de consommation)
- d) - Methode des principaux indicateurs.

a) - Les méthodes d'extrapolation



- 1) - Trace manuelle : on prolonge un mouvement donné
- 2) - Les équations servant à approximer les courbes

$Y = a_0 + a_1 X$	droite
$Y = a_0 + a_1 X + a_2 X^2$	Parabole ou courbe quadratique
$Y = a_0 + a_1 X + a_2 X^2 + a_3 X^3$	Courbe cubique
$Y = \frac{1}{a_0 + a_1 X}$ ou $\frac{1}{Y} = a_0 + a_1 X$	Hyperbole

$Y = ah^X$ ou $\log Y = \log a + (\log h)X = a_0 + a_1 X$	Exponentielle
---	---------------

$Y = aX^h$ ou $\log Y = \log a + b \log X$	géométrique
--	-------------

$Y = pq^{bX}$ ou $\log Y = \log p + b^X \log q = ab^X + g$	Gompertz
--	----------

.../..

LA DROITE:

$$Y = a_0 + a_1 X$$

avec deux points de la droite (X_1, Y_1) et (X_2, Y_2) , les constantes a_0 et a_1 peuvent être déterminées.

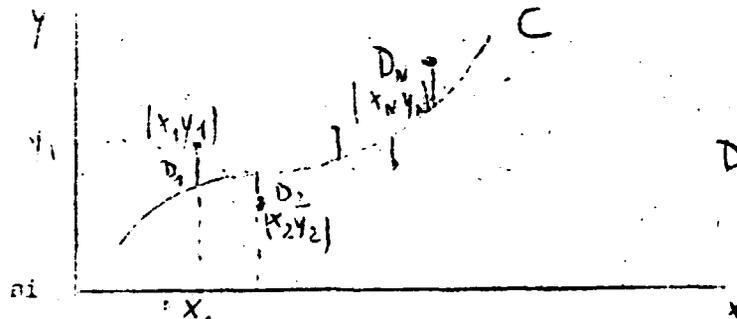
L'équation de la droite peut être écrite

$$Y - Y_1 = \left(\frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} \right) (X - X_1) \quad \text{ou} \quad Y - Y_1 = a_1 (X - X_1)$$

a_1 est la pente $= \left(\frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} \right)$

a_0 est la valeur de Y quand X est égal à 0

LA METHODE DES MOINDRES CARRÉS



si $D_1^2 + D_2^2 + \dots + D_N^2$ est un minimum

la courbe C représente le mieux l'ensemble des points

La droite des moindres carrés

$$\sum Y = a_0 N + a_1 \sum X \quad \text{divisé par } N \rightarrow \bar{Y} = a_0 + a_1 \bar{X}$$

$$\sum XY = a_0 \sum X + a_1 \sum X^2$$

sont les équations normales de la droite des moindres carrés

$$a_0 = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a_1 = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

.../..

DERIVATION DES EQUATIONS NORMALES

$$Y = a_0 + a_1 X$$

Les valeurs de Y sur la ligne qui correspondent à $X = X_1, X_2, \dots, X_N$ sont

$$a_0 + a_1 X_1, a_0 + a_1 X_2, \dots, a_0 + a_1 X_N$$

alors que les valeurs réelles sont Y_1, Y_2, \dots, Y_N

Nous avons montré précédemment que la meilleure ligne était celle des moindres carrés, donc que S doit être un minimum.

$$S = (a_0 + a_1 X_1 - Y_1)^2 + (a_0 + a_1 X_2 - Y_2)^2 + \dots + (a_0 + a_1 X_N - Y_N)^2$$

Les dérivées partielles

$$\frac{\partial S}{\partial a_0} = 2(a_0 + a_1 X_1 - Y_1) + 2(a_0 + a_1 X_2 - Y_2) + \dots + 2(a_0 + a_1 X_N - Y_N) = 0$$

$$\frac{\partial S}{\partial a_1} = 2(a_0 + a_1 X_1 - Y_1) X_1 + 2(a_0 + a_1 X_2 - Y_2) X_2 + \dots + 2(a_0 + a_1 X_N - Y_N) X_N = 0$$

Les données secondes $> 0 \Rightarrow$ minimum

$$N a_0 + a_1 \sum X - \sum Y = 0 \quad (1)$$

$$a_0 \sum X + a_1 \sum X^2 - \sum XY = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\sum Y}{N} - a_0 - \frac{a_1 \sum X}{N} = \bar{Y} - a_0 - a_1 \bar{X} = 0 \quad (3)$$

$$\text{de (2)} \sum XY - a_0 \sum X - a_1 \sum X^2 = 0 \quad (4)$$

multipliés (3) par $\sum X$

$$\bar{Y} \sum X - a_0 \sum X - a_1 \bar{X} \sum X = 0 \text{ que nous soustrayons de (4)}$$

$$\sum XY - \bar{Y} \sum X - a_1 (\sum X^2 - \bar{X} \sum X) = 0$$

$$a_1 = \frac{\sum XY - \bar{Y} \sum X}{\sum X^2 - \bar{X} \sum X} \quad \text{ou} \quad \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a_1 = \frac{\sum (Y - \bar{Y})(X - \bar{X})}{\sum (X - \bar{X})^2}$$

.../..

Exemple :

X = 1 3 4 6 8 9 11 14 15 $\sum X = 56$

Y = 1 2 4 4 5 7 8 9 $\sum Y = 40$

$Y = a_0 + a_1 X$

$\sum Y = a_0 N + a_1 \sum X$

$\sum XY = a_0 \sum X + a_1 \sum X^2$

$\sum X^2 = 524$ $\sum XY = 364$ $N = 8$

$40 = 8a_0 + 56a_1$

$364 = 56a_0 + 524a_1$

simultanément $a_0 = \frac{6}{11}$ ou 0,545

$Y = 0,545 + 0,636X$

$a_1 = \frac{7}{11}$ ou 0,636

5 autre méthode

$a_0 = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{(40)(524) - (56)(364)}{(8)(524) - (56)^2} = \frac{6}{11}$

$a_1 = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{(8)(364) - (56)(40)}{(8)(524) - (56)^2} = \frac{7}{11}$

La droite des moindres carrés passe par (\bar{X}, \bar{Y}) , car l'équation normale

$$Y = a_0 N + a_1 \sum X \text{ divisée par } N$$

$$\text{donne } \bar{Y} = a_0 + a_1 \bar{X} \quad (1)$$

$$\text{or nous avons } Y = a_0 + a_1 X \quad (2)$$

donc en soustrayant (2) de (1) nous avons

$$Y - \bar{Y} = a_1 (X - \bar{X}) \text{ qui passe par } (\bar{X}, \bar{Y})$$

Autre méthode : variation par rapport à la moyenne

$$x_i = (X_i - \bar{X}) \quad y_i = (Y_i - \bar{Y})$$

$$\text{Démontrons que } y = \frac{\sum xy}{\sum x^2} x \text{ ou } y = \frac{\sum xy}{\sum x^2} x$$

Nous avons 1) $Y - \bar{Y} = a_1 (X - \bar{X})$ exercice plus haut $\Rightarrow y = a_1 x$

$$2) a_1 = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \text{ (équation normale)}$$

$$a_1 = \frac{N \sum (x + \bar{X}) (y + \bar{Y}) - \{ \sum (x + \bar{X}) \} \{ \sum (y + \bar{Y}) \}}{N \sum (x + \bar{X})^2 - \{ \sum (x + \bar{X}) \}^2}$$

$$a_1 = \frac{N \sum (xy + x\bar{Y} + \bar{X}y + \bar{X}\bar{Y}) - \{ \sum x + N\bar{X} \} \{ \sum y + N\bar{Y} \}}{(N \sum (x^2 + 2x\bar{X} + \bar{X}^2)) - \{ \sum x + N\bar{X} \}^2}$$

$$a_1 = \frac{N \sum xy + N\bar{Y} \sum x + N\bar{X} \sum y + N^2 \bar{X}\bar{Y} - \{ \sum x + N\bar{X} \} \{ \sum y + N\bar{Y} \}}{N \sum x^2 + 2N\bar{X} \sum x + N^2 \bar{X}^2 - \{ \sum x + N\bar{X} \}^2}$$

comme nous avons :

$$\sum x = \sum (x - \bar{x}) = 0 \text{ et } \sum y = \sum (y - \bar{y}) = 0$$

NOUS POUVONS SIMPLIFIER

$$a_1 = \frac{N \sum xy + N^2 \overline{xy} - N^2 \overline{xy}}{N \sum x^2 + N^2 \overline{x^2} - N^2 \overline{x^2}} = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

également

$$a_1 = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = \frac{\sum x(y - \bar{y})}{\sum x^2} = \frac{\sum xy - \bar{y} \sum x}{\sum x^2} = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

Dans notre exercice : $a_1 = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$

x = -6 -4 -3 -1 1 2 4 7

y = -4 -3 -1 -1 0 2 3 4

xy = +24 +12 +3 +1 0 4 12 28

$$\sum xy = 84$$

x² = 36 16 9 1 1 4 16 49

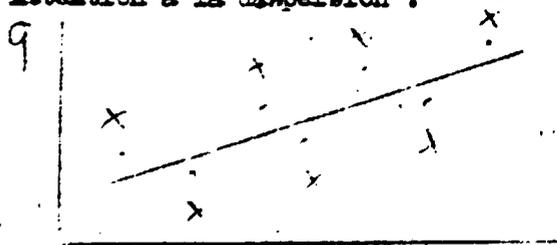
$$\sum x^2 = 132$$

$$a_1 = 0,636$$

Attention : comme disent les américains sur les ordinateurs "garbage in, garbage out"

Le choix de l'équation de base va déterminer les extrapolations.

Attention à la dispersion !

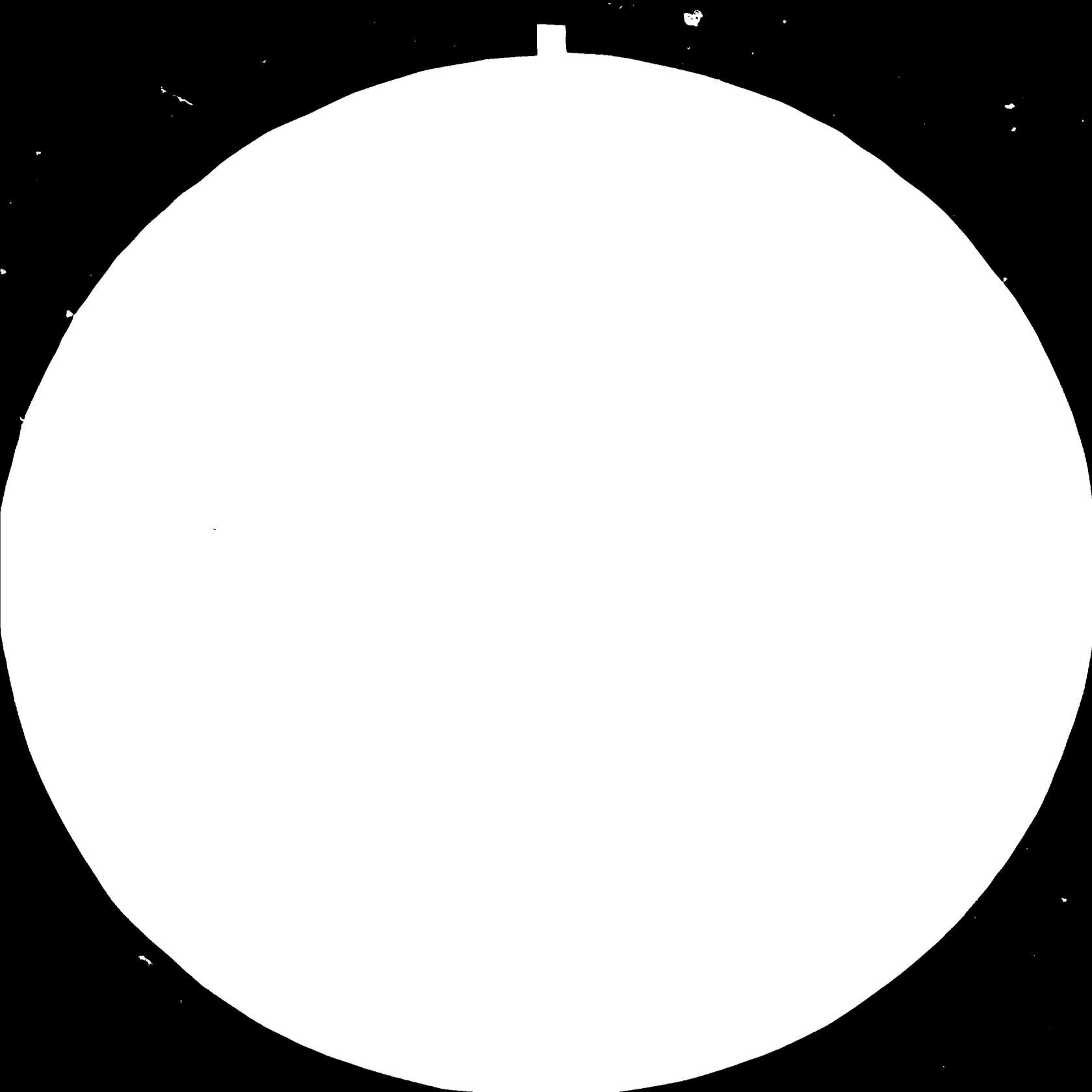


}
x
Quid si la différence est grande

! Pourquoi la demande de ciment serait-elle linéaire ?

! La consommation peut ne pas être égale à la demande (demande effective, demande rationnelle)

.../?..





32



36



4



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-
1963-A
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010A
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

LA CORRELATION ET LA DISPERSION

L'Erreur standard

si Y est représentée la valeur de Y par des valeurs données de X comme dans $Y = a_0 + a_1 X$, nous pouvons mesurer la dispersion par

$$S_{YX} = \sqrt{\frac{\sum (Y - Y_{est})^2}{N}}$$
 "l'erreur standard"

$$S_{YX}^2 = \frac{\sum Y^2 - a_0 \sum Y - a_1 \sum XY}{N}$$

VARIATION EXPLIQUEE ET NON EXPLIQUEE

Variation totale de Y = $\sum (Y - \bar{Y})^2$

Partons de $Y - \bar{Y} = (Y - Y_{est}) + (Y_{est} - \bar{Y})$ que nous mettons au carré et additionnons

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = \sum (Y - Y_{est})^2 + \sum (Y_{est} - \bar{Y})^2 + 2 \sum (Y - Y_{est})(Y_{est} - \bar{Y})$$

car $\sum (Y - Y_{est})(Y_{est} - \bar{Y}) = 0$ car $= \sum (Y - a_0 - a_1 X)(a_0 + a_1 X - \bar{Y})$

$$= \sum (Y - a_0 - a_1 X) + a_1 \sum X(Y - a_0 - a_1 X) - \bar{Y} \sum (Y - a_0 - a_1 X) = 0$$

à cause des normales $\sum (Y - a_0 - a_1 X) = 0$ et

$$\sum X(Y - a_0 - a_1 X) = 0$$

Donc $\sum (Y - \bar{Y})^2 = \underbrace{\sum (Y - Y_{est})^2}_{\text{Variation non expliquée}} + \underbrace{\sum (Y_{est} - \bar{Y})^2}_{\text{Variation expliquée}}$

Variation non expliquée

Variation expliquée

Coefficient de corrélation

Le coefficient de détermination = $\frac{\text{Variation expliquée}}{\text{Variation totale}}$

il va de 0 à 1 (non négatif)

R^2 = coefficient de détermination

où $R = \pm \sqrt{\frac{\text{variation expliquée}}{\text{variation totale}}} = \pm \sqrt{\frac{\sum (Y_{est} - \bar{Y})^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2}}$

$R = \sqrt{1 - \frac{S_{yX}^2}{S_y^2}}$ ou $S_y = \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{N}}$

.../..

METHODE DU NIVEAU DE CONSOMMATION

1) Elasticité de la demande par rapport au revenu

Réaction de la demande aux variations de revenu

année de référence 1

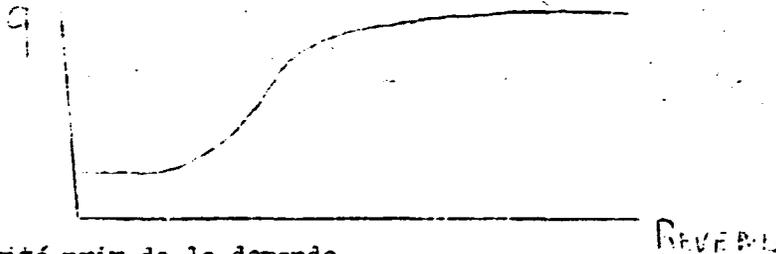
$$E_y = \frac{\log q_2 - \log q_1}{\log Y_2 - \log Y_1}$$

ou

$$E_y = \left(\frac{q_2 - q_1}{Y_2 - Y_1} \right) \times \left(\frac{Y_1 + Y_2}{q_1 + q_2} \right)$$

Attention : l'elasticité revenu varie d'un niveau de revenu à l'autre.
Résultat global dépend de la structure des revenus.

Exemple : Demande de réfrigérateur est faible jusqu'à un niveau assez élevé de revenus, mais au delà de ce seuil, l'elasticité revenu augmente, puis atteint un palier



2) Elasticité prix de la demande

$$E_p = \frac{q_1 - q_0}{q_1 + q_0} \div \frac{P_0 - P_1}{P_0 + P_1}$$

$$E_p = \left(\frac{q_1 - q_0}{P_0 - P_1} \right) \times \left(\frac{P_0 + P_1}{q_1 + q_0} \right)$$

si demande 500.000 réfrigérateurs à 500 \$ dollars
et 400.000 à 600 \$ dollars

$$\frac{500.000 - 400.000}{500.000 + 400.000} \div \frac{600 - 500}{600 + 500} \text{ ou } \frac{100.000}{900.000} \times \frac{1100}{100} = 1,22$$

Une diminution de prix de 5% entrainera une augmentation de $1,22 \times 5 = 6,1\%$ de la demande.

Attention : - coefficient applicable qu'à des variations de prix relativement faibles car coefficient n'est pas constant d'une gamme de variations à l'autre.

.../..

3) Elasticité croisée

- Produits complémentaires / substituables

Elasticité croisée d'un produit A par rapport à un produit B

$$C_{AB} = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1 + Q_2} \frac{P_2 - P_1}{P_2 + P_1}$$

Est le rapport entre la variation proportionnelle de la demande du produit A et la variation proportionnelle du prix du produit B

- si $C_{AB} < 0$, le produit B peut compléter le produit A

Prix de l'essence (dollars le litre)	$\frac{V_1}{V_2}$	$\frac{V_1}{V_2}$
Demande d'automobiles (milliers)	200	160

$$\frac{-40}{160} / \frac{0,10}{0,90} = -1,0$$

- si $C_{AB} > 0$, le produit B peut se substituer à A

Prix rasoirs électriques (dollars)	25	30
Demande de rasoirs de sûreté (milliers)	6	5

$$\frac{3}{15} / \frac{5}{55} = 2,2$$

- si $C_{AB} = 0$, il n'y a pas d'élasticité croisée entre A et B

Prix du lait (dollar le litre)	0,20	0,25
Quantité de taille (million de mètres)	100	100

$$0/200 \frac{0,05}{0,45} = 0$$

Ceci est pervers ! car il peut y avoir un des Elasticités croisées = 0 ne veulent rien dire si choses très éloignées (cigarettes/voitures)

4) Méthode du coefficient d'utilisation finale ou de consommation. Destiné surtout aux produits intermédiaires.

2 étapes

- identifier toutes les utilisations possibles d'un produit - entre autres : rôle dans d'autres industries en aval demande de consommation directe, les importations et les exportations.
- calcul des coefficients techniques de production du produit et des industries qui l'utilisent.

.../..

On peut ensuite calculer la demande de consommation du produit

exemple : - Polyvynil Butyral dans pare-brise de voitures. Combien ?

On sait : bris de vitrage au placement et taux de casse par durée de vie du véhicule.

On applique à la projection de demande d'automobile des constructeurs d'autos auxquels on vend le produit.

exemple : - ciment public, privé

Travaux publics, aéroports, ponts, etc..

Entrepreneurs bâtiments et permis de bâtir

5) Modèle de regression

6) Méthode des indicateurs

leads and lags ex : le bâtiment et l'économie
les subsides à la production agricole et certains
herbicides (le cas du " Payment in Kind" aux USA)

POLITIQUE COMMERCIALE : état ou pas état

exemple : - voiture Lada, cigarettes gitanes/gauloises

- Politique de produit : structure générale de la gamme et caractéristiques principales de chacun des produits politique de marque et conditionnement.
- Politique de prix : zone (ou fourchette) de prix retenue pour chaque article.
- Politique de distribution et de vente ; choix des canaux de distribution politique de marges et d'exclusivité, taille et organisation de la force de vente.
- Politique de communications et de promotion : montant approximatif et répartition générale du budget de communication et de promotion, choix des médias, axes et thèmes principaux.

exemple : nouvelle farine de luxe

- Politique de produit : farine ne fait pas de grumeaux. Emballage spécial (sacs ne s'éventrant pas)
- Marque : marque de fabricant et marques de distributeurs.
- Politique de prix : marque de fabricant, un peu plus élevé que farine normale
1,5 à 1,7
marque de distributeurs, pas de prix conseillé

.../..

non pas par épiciers mais par les
boulangers

- Politique de distribution et de vente : 1,5 pour produit marqué.
1,40 à marque de distributeur
forces de ventes payés au fixe / + bonus
- Politique de publicité et de promotion
 - campagne publicitaire de X milliers de francs
 - médias utilisés : télévision et magazines féminins
 - thèmes publicitaires
 - pas de grumeaux → on ne rate pas ses sources.
 - emballage pratique → on ne perd pas
 - Premiers mois de lancement : Promotion, lieu de vente PLV
de budget de Y milliers francs.

POLITIQUE DE PRIX

1) OBJECTIFS ET CONTRAINTES D'UNE POLITIQUE DE PRIX

1) - les Objectifs possibles : volume, rentabilité, gamme

• Volume : lancement des stylos BIC : pénétration et découragement
de concurrents. (Ventes japonaises)

Rentabilité: Prix a des influences sur les recettes et sur les coûts

- sur les recettes : $R = Pq$ élasticité au prix.
- sur les coûts : Prix → Demande → coût marginal

Supposons prix unitaires de 100 F, volume annuel de
100.000 unités et coût unitaire de 90 ⇒ $\pi = 100(100.000) - (100.000 \times 90)$
 $= 1.000.000 - 90.000.000 = 1.000.000$ F

si Prix ↓ de 10% quantité demandée = 75.000 et coût unitaire
monte à 90 F car frais fixes incompressibles.

$$(75.000 \times 110) - (75.000 \times 90) = 900.000$$

Volume et rentabilité dans le cycle de vie du produit

Objectifs de gamme :

- élasticité de la gamme : si Seita baisse le prix de ses gauloises, peut être
les ventes de gauloises augmentent mais les ventes de Gitane
diminuent. Si prix de la gitane est plus grand, il n'est pas
dit que Seita y gagne au total.

- ventes induites : prix des appareils Kodak
prix des films Kodak
prix des développements Kodak

2) Contraintes d'une politique de prix

- contraintes institutionnelles
- contraintes concurrentielles
- cohérence de marketing mix : ne pas détruire son haut de gamme.
- structure des coûts de production du produit :

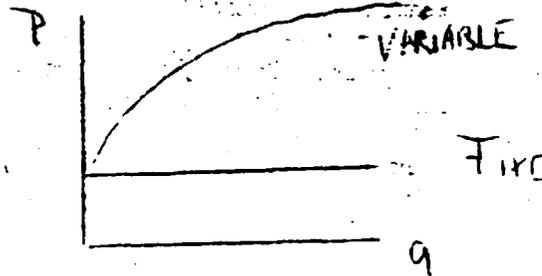
prix → volume → coûts varient / étude d'une structure de prix avec influence
sur coûts et non pas seulement le seul prix.

.../..

2/ METHODES D'ELABORATION DE LA POLITIQUE DE PRIX

5 étapes : formulation des objectifs, analyse des contraintes, inventaires des prix possibles, prévision des effets de prix envisagés et choix d'un prix

- a) - inventaire des prix envisageables
Pas trop nombreux car toute l'analyse de rentabilité (recettes et coûts) doit suivre
- b) - prévision des réactions de la concurrence : leur structure de coûts, leur capacités de production, leur place dans cycle de vie
- c) - Prévision du volume des ventes
très délicat
élasticité, enquêtes - courbe d'acceptabilité de prix, test de prix,
calcul du point neutre : "compte tenu de la structure des coûts (fixes et variables) combien faudrait-il vendre d'unités, à chacun des prix (inventaire) pour atteindre le point neutre (ou mieux pour réaliser nos objectifs de rentabilité)
- d) - prévision des coûts et de la rentabilité



- e) - prévision des effets induits sur les autres produits de la gamme
- f) - décision :
 - adopter un des prix envisagés
 - envisager un nouveau prix et le tester

POLITIQUE DE DISTRIBUTION

- choix des circuits de distribution
- définition et relations contractuelles avec les intermédiaires
- gestion des conflits avec les intermédiaires extérieurs
- gestion de la force de vente de l'entreprise.

.../..

Exercice pratique

Vous êtes chargés de faire l'étude de la demande de ciment pour pouvoir faire des projections de recettes pour la cimenterie d'Amboanio. Que faites-vous ?

1) - Définition de vos objectifs de management

Pour pouvoir établir des recettes, il faut vendre. Comment allez-vous organiser vos ventes et votre marketing.

2) Définition de vos objectifs d'information

Qui consomme du ciment, qui consommera du ciment en 1990

Quel ciment ?

Où, quand, comment ?

Envisager les segmentations possibles

3) Collecte d'information primaire et secondaire

Screening des sources, critique des sources (externe, interne)

Interviews, préparation d'interviews.

Voir schéma du début

L'information est généralement plus abondante que prévue

"Mieux vaut une tête bien faite qu'une tête bien pleine "

Les quelques pages qui suivent donnent une idée de ce qu'on peut collecter comme renseignements.

Se rappeler également les séries chronologiques depuis 1950 sur la production et les importations de ciment

L'application des regressions donneraient des résultats différents.

POPULATION

- taux de croissance 2,8% en 1980 2,98 % en 2.000
- moins de 20 ans = plus de la moitié en 1975 (54,5 %)
- en 2.000 58,7%

Evolution force de travail

taux de croissance urbain 5% par an

Industrie de la construction

Planification à long terme : Investissements

		76	2000
milliard FMG)	Bâtiments	16,14	126,3
	Génie civil	10,92	63,5

.../..

Source CNUDI

Corrélation entre valeur ajoutée, par habitant, du fait de l'industrie de la construction et le Produit intérieur brut.

Cette valeur ajoutée augmente un peu plus rapidement que le PIB.

Part	Part				
	dans PVD	3 à 5%	du PIB	(1971)	
	dans PI	5 à 9%	du PIB	(1971)	
Part Formation brute de capital	PVD	7 à 13%		PIB	
	PI	10 à 16%		PCE	
Main d'oeuvre	PVD	2 à 6%			
	PI	6 à 10%			

Classement :

- Constructions nouvelles et travaux d'entretien et de réparation
- Immeubles résidentiel, immeubles non résidentiels et autres constructions
- Secteur public, privé
- Construction moderne et construction traditionnelle.

- BIBLIOGRAPHIE -

- 28 -

N°	TITRES	EDITEURS	ORIGINE
1	REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE M/SCAR (Industrie de la construction -Etude et rapport d'identification)	Programme de Coopé- ration - Banque mondiale/CNUDI	Antenna- vols bu- rons des Nations- Unies
2	RECENSEMENT GENERAL DE LA POPULATION et DES HABITATS - 1.975	Institut National de de la statistique et de la recherche Ec - nomique (I.N.S.R.E)	"-
3	RECENSEMENT GENERAL DE LA POPULATION ET DES HABITATS - 1.975 Données démographiques (milieu rural)	(I.N.S.R.E)	"-
4	DEUX ETUDES SUR L'ETAT CIVIL DE M/car	Office de la recher- che scientifique d'au- tre - Mer (ORSTOM)	"-
5	INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION (côte : P. 10 3552)	Monographies ONUDI NATIONS UNIES	CITE Tsarala- lina
6	COMPAGNIE DES CIMENTS MALGACHES AMBONIO (c: P.33 2490)	Compagnie des ciments Malgache et le Groupe de la compagnie des ciments Belges.	"-
7	LE CIMENT A MADAGASCAR 1.970. 1.980 (c: R 203 3741)	Ciments LAFARGE	"-
8	LE PROBLEME DU CIMENT A M/scar T.II - Possibilités de création de nouvel- les usines (c: P.33 1817)	O.C.C.R	"-
9	ANNUAIRE DE L'AFRIQUE ET DU MOYEN ORIENT 81 - 82	Jeune Afrique	"-

INDUSTRIE	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
ALUMINE	16	58	110	225	1061	521	2099	1367	1578
BOULE					161	446	170	0	500
BOULE	23	127	375	557	2017	3585	3080	1500	5900
CHIFFRE					28	201	95	0	M.N.
C. I. MOUN					10	117	303		170
COCON					92	60	40		50
GERON					23	110	300		300
BENIN					25	230	211		450
COLLE-D'IVRES					305	962	1015		950
MALI					36	34	30		37
NIGER					33	43	35		100
SENEGAL					211	357	4		386
TOGO					49	328	311		1200
GHANA					136	469	500		1300
KENYA					341	790	1140	610 (3)	1500
LIBERIA					91	133	175		200
NIGERIA					157	601	1500	1070	5225
LYBIE					97	1800	1500		4133
EMBOGASCAR	5		5		18	77	66	38	77
MALAWI					76	103	10		100
MAROC	20	75	165	322	580	1403	2559	850	1825
MOZAMBIQUE	5	23	2	50	222	391	351	-210(3)	1850
ZIMBABWE	12	34	44	155	425	174	101	n.d	385
AFRIQUE DU SUD	300	361	878	1847	2703	5752	-	650(3)	7048
SOUDAN	25				121	150	112	120	550
T. NEZANIE					138	260	90		1308
UGANDA	17				72	151	50	15	450
TUNISIE	1	69		50	205	527	882	800	2970
ZAIRE	2			171	200	428	171	0	1081
ZAMBIE					100	377	278	10	600

(1) Selon la région, la réduction de fabrica ou l'exportation au projet ou à la production à partir de collectes.

(2) Les chiffres sont collectés, en l'absence de données au 31 décembre 1987.

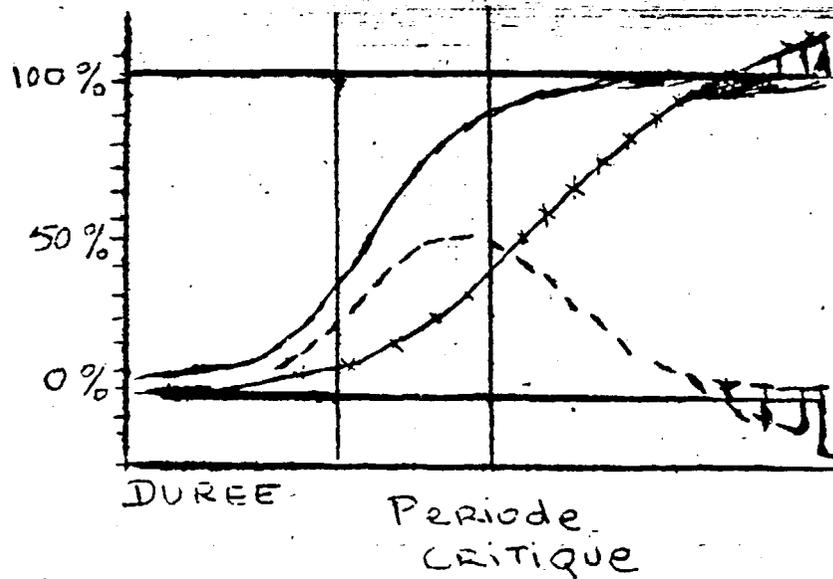
(3) Exportation net

INDUSTRIE DE CHAUX EN AFRIQUE DU SUD (Milliers de tonnes)

PROFIL DE Δ^e DE
L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION
(SOURCE ONUDI)

- Production de la construction dans le secteur monétaire
- * Fourniture locale de facteurs modernes de production
- Importations

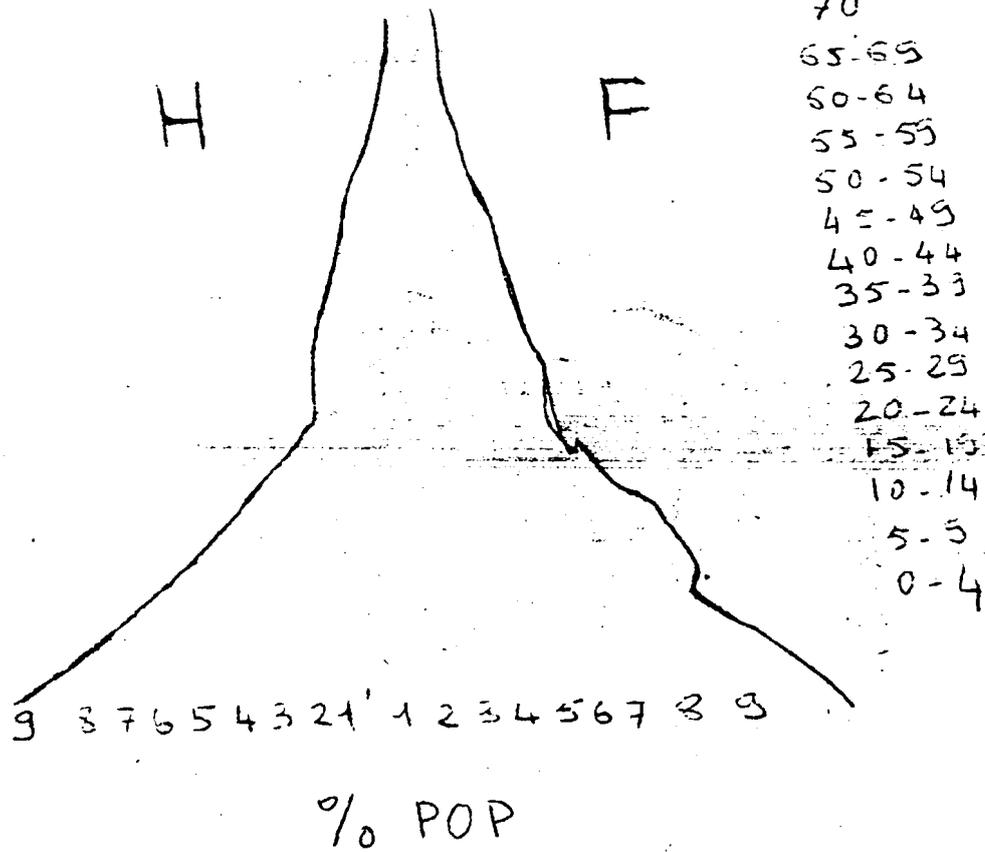
ENSEMBLE DE LA PRODUCTION DE L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION

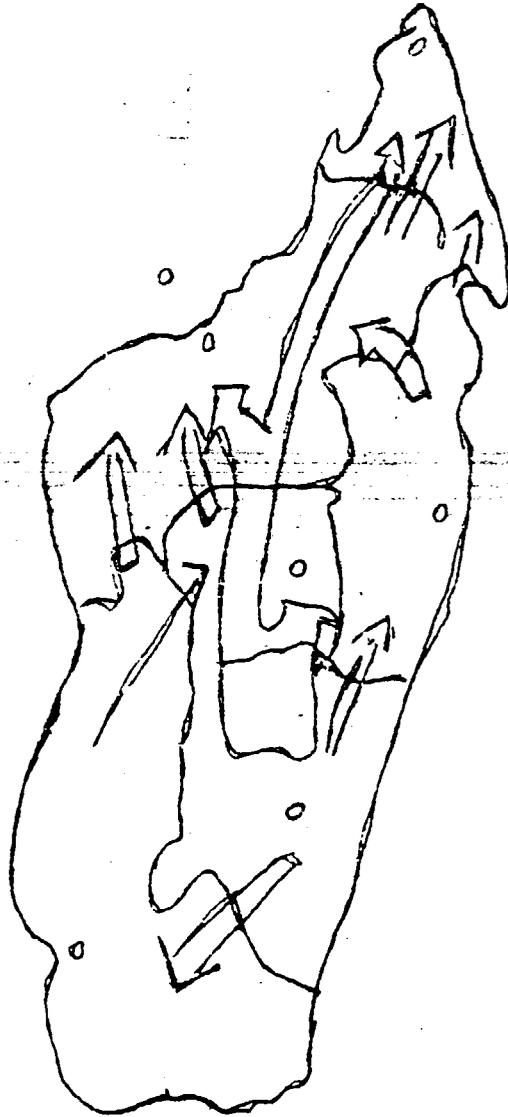


(INSRE)

Province	Affectif	Superficie	Densité
Antananarivo	2.167.973	58.283	37,2
Tamatave	1.179.606	71.911	16,4
Fianarantsoa	1.204.265	102.373	17,6
Antsiraha	819.755	150.023	5,5
Diego-Suarez	597.982	43.046	13,9
Tulear	1.034.114	161.405	6,4
Madagascar	7.603.790	587.041	13,0
	<u>Nombre de centres</u>	<u>Pop. urbaine effectif</u>	<u>Evolution</u>
F	6	567.946	26,2
T	7	138.612	11,8
F	10	183.412	10,2
M	9	123.355	15,0
D.S	9	132.176	22,1
T	6	93.941	9,1
Madagascar	47	1.239.442	15,3

- 32 - 1975 (INCRE)





recensements nets (durée
de vie)
pour la flèche = 36.000 migrants

1cm
↔

Autorisation de bâtir (Situation éco. 10 Janv. 82)

Antananarivo Ville

Unité : surface plancher en m2

Usage	1.978	1.979	1.980	1.981	
PRIVE	HABITATION	33.751	39.788	25.993	32.592
	INDUSTRIEL	1.424	300	1.829	257
	COMMERCIAL	3.167	2.609	1.320	4.957
	AUTRES	255	1.553	1.150	3.750
TOTAL	38.595	44.250	31.292	41.522	
PUBLIC	HABITATION	-	-	185	329
	BUREAUX	-	143	583	306
	DIVERS	-	-	221	-
	TOTAL	-	143	1.092	635

Σ Σ

38.595

44.393

32.384

42.257

CHECK LIST

1) - Indicateurs généraux :

- localisation, climat
- population (taille, structure âge, dynamique, pyramide des âges, secteurs agriculture, industrie, service)
- ressources
- Produit intérieur (taille, dynamique, structure)
- Production industrielle
- localisation géographique de l'industrie de base
- Structure de propriété
- Exportations (taille, dynamique, structure) - Importations
- Balance des transactions courantes, balance des paiements.

2) - Données sur le produit

- caractéristiques : technique, qualité, taille, couleur, packaging, marque, étiquetage, durabilité, densité.
- classification : Biens de consommation, Biens industriels
- usage : usage unique, multiple
- complémentarité et substituabilité

3) - Données sur la demande

- taille du marché
 - . consommation apparente
 - . demande effective
 - . saturation du marché
 - . croissance du marché
- déterminants de la demande
 - Biens de consommation
 - . conditions économiques générales
 - . facteurs démographiques
 - . revenu (niveau, dynamique, distribution)
 - . élasticité au revenu
 - . prix du produit
 - . élasticité prix de la demande
 - . obsolescence et mode

.../..

- . existence de substitutions, prix
- . existence de biens complémentaires, prix
- . élasticité croisée de la demande
- . comportements
- . crédits possibles, subsides possibles
- . politiques gouvernementales

Biens industriels

- . conditions économiques générales
 - . profits espérés et part de marché
 - . prix du produit
 - . élasticité prix de la demande
 - . prix de substituts
 - . progrès technologique
 - . nombre et type d'utilisateurs
 - . crédit
 - . politiques gouvernementales
- Composition de la demande : nouveau/remplacement

4) - Données sur l'Offre

- production locale

- . taille, dynamique, structure (amont, aval)
- . distribution géographique
- . degré de concentration
- . capacité utilisée, capacité totale
- . accessibilité et prix des matières premières
- . investissements, coûts, profits
- . stocks

- Importations

- . taille, dynamique, nature de l'importateur
- . qualité
- . prix

- Exportations

- . taille, dynamique, destination géographique

.../..

5) - Données sur l'Offre

5)- Environnement Marketing

- Produit
 - . caractéristiques physiques
 - . caractéristiques d'utilisation
 - . appréciation des bénéfices dûs à l'utilisation
- Prix
 - . niveau et dynamique
 - . politiques de prix dans le marché
 - . marges typiques
 - . part de la publicité/ promotion dans le coût
 - . remises et crédit
 - . compétition par les prix
 - . législation sur les prix
- Distribution
 - . Canal de distribution
 - formes de propriété
 - nombre et types d'intermédiaires
 - responsabilité donnée de promotions, prix, publicité
 - forces et faiblesses des intermédiaires
 - . Distribution physique
 - réseau de distribution et besoins de transport
 - types de transporteurs
 - coûts de routes alternatives
 - système d'entreposage et coûts
- Promotion et publicité
 - . médias existants
 - . formes de promotion P.L.V. (Lieu de vente)
 - . agences
 - . coûts

6)- Concurrence

- type et intensité (même produit, substituts)
- parts de marché de la concurrence
- caractéristiques des principaux concurrents
- stratégies des concurrents
 - . caractéristiques des produits
 - . prix
 - . arrangements avec réseaux de distribution

- . itinéraires de transport utilisés
- . stratégie de promotion
- substituts
 - . qualité
 - . chiffres de vente
 - . disponibilité (par régions)
 - . réponse du marché (par segment)
 - . réponse du marché (par segment)
 - . prix et autres éléments du "marketing-mix"

7)- Politiques Gouvernementales et législation

- subsides d'investissement, facilités de crédit, exemption de taxes
- protection du marché, subsides divers.
- crédit à la consommation, changement de la propension à épargner
(1 - c')
- contrôle de prix, taxes
- barrières tarifaires et non tarifaires, quotas, droits de douane
- subsides directs et indirects, allocations de devises, priorité pour exportateurs efficaces.

8)- Conditions et termes d'exportation

- Caractéristiques des intermédiaires d'exportation/importation
 - . description générale
 - . marges
 - . efficacité
 - . réputation
 - . contacts dans les marchés d'exportation
 - . tâches de marketing qu'ils peuvent effectuer (promotion)
- Transport et assurances
 - . moyens de transports utilisés
 - . coût du fret et assurance
 - . régularité et ponctualité des opérations
 - . termes de convoyage F.O.B, C.I.F, C.A.F, F.O.R, F.O.T. etc...
- Possibilités d'accès au marché
 - . tarifs et commissions

.../...

- . barrières non tarifaires
 - . standard de qualité
 - . réglementation sanitaire et phytosanitaire
 - . standardisation des emballages
 - . quotas d'importation
 - . règlements douaniers
 - . barrières politiques et administratives
 - . us et coutumes
 - . termes et conditions de paiement.

CHECK -LIST1) - Indicateurs généraux :

- localisation, climat
- population (taille, structure âge, dynamique, pyramide des âges, secteurs agriculture, industrie, service)
- ressources
- Produit intérieur (taille, dynamique, structure)
- Production industrielle
- localisation géographique de l'industrie de base
- Structure de propriété
- Exportations (taille, dynamique, structure) - Importations
- Balance des transactions courantes, balance des paiements.

2) - Données sur le produit

- caractéristiques : technique, qualité, taille, couleur, packaging, marque, étiquetage, durabilité, densité.
- classification : Biens de consommation, Biens industriels
- usage : usage unique, multiple
- complémentarité et substituabilité

3) - Données sur la demande

- taille du marché
 - . consommation apparente
 - . demande effective
 - . saturation du marché
 - . croissance du marché
- déterminants de la demande
 - Biens de consommation
 - . conditions économiques générales
 - . facteurs démographiques
 - . revenu (niveau, dynamique, distribution)
 - . élasticité au revenu
 - . prix du produit
 - . élasticité prix de la demande
 - . obsolescence et mode

.../..

- . existence de substitutions, prix
- . existence de biens complémentaires, prix
- . élasticité croisée de la demande
- . comportements
- . crédits possibles, subsides possibles
- . politiques gouvernementales

Biens industriels

- . conditions économiques générales
- . profits espérés et part de marché
- . prix du produit
- . élasticité prix de la demande
- . prix de substituts
- . progrès technologique
- . nombre et type d'utilisateurs
- . crédit
- . politiques gouvernementales

- Composition de la demande : nouveau/remplacement

4)- Données sur l'Offre

- production locale

- . taille, dynamique, structure (amont, aval)
- . distribution géographique
- . degré de concentration
- . capacité utilisée, capacité totale
- . accessibilité et prix des matières premières
- . investissements, coûts, profits
- . stocks

- Importations

- . taille, dynamique, nature de l'importateur
- . qualité
- . prix

- Exportations

- . taille, dynamique, destination géographique

.../..

5) - Données sur l'Offre

5)- Environnement Marketing

- Produit . caractéristiques physiques
 - . caractéristiques d'utilisation
 - . appréciation des bénéfices dus à l'utilisation
- Prix
 - . niveau et dynamique
 - . politiques de prix dans le marché
 - . marges typiques
 - . part de la publicité/ promotion dans le coût
 - . remises et crédit
 - . compétition par les prix
 - . législation sur les prix
- Distribution
 - . ~~Canaux de distribution~~
 - formes de propriété
 - nombre et types d'intermédiaires
 - responsabilité donnée de promotions, prix, publicité
 - forces et faiblesses des intermédiaires
 - . Distribution physique
 - réseau de distribution et besoins de transport
 - types de transporteurs
 - coûts de routes alternatives
 - système d'entreposage et coûts
- Promotion et publicité
 - . médias existants
 - . formes de promotion P.L.V. (lieu de vente)
 - . agences
 - . coûts

6)- Concurrence

- type et intensité (même produit, substitués)
- parts de marché de la concurrence
- caractéristiques des principaux concurrents
- stratégies des concurrents
 - . caractéristiques des produits
 - . prix
 - . arrangements avec réseaux de distribution

- . itinéraires de transport utilisés
- . stratégie de promotion
- substituts
 - . qualité
 - . chiffres de vente
 - . disponibilité (par régions)
 - . réponse du marché (par segment)
 - . réponse du marché (par segment)
 - . prix et autres éléments du "marketing-mix"

7)- Politiques Gouvernementales et législation

- subsides d'investissement, facilités de crédit, exemption de taxes
protection du marché, subsides divers.
- crédit à la consommation, changement de la propension à épargner
(I - c')
- contrôle de prix, taxes
- barrières tarifaires et non tarifaires, quotas, droits de douane
- subsides directs et indirects, allocations de devises,
priorité pour exportateurs efficaces.

8)- Conditions et termes d'exportation

- Caractéristiques des intermédiaires d'exportation/importation
 - . description générale
 - . marges
 - . efficacité
 - . réputation
 - . contacts dans les marchés d'exportation
 - . tâches de marketing qu'ils peuvent effectuer (promotion)
- Transport et assurances
 - . moyens de transports utilisés
 - . coût du fret et assurance
 - . régularité et ponctualité des opérations
 - . termes de convoyage F.O.B, C.I.F, C.A.F, F.O.R, F.O.T. etc...
- Possibilités d'accès au marché
 - . tarifs et commissions

- . barrières non tarifaires
 - ↓ standard de qualité
 - . réglementation sanitaire et phytosanitaire
 - . standardisation des emballages
 - . quotas d'importation
 - . règlements douaniers
 - . barrières politiques et administratives
 - . us et coutumes
 - . termes et conditions de paiement.

SEMINAIRE DE L'ONU DI
DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DES ETUDES DE FAISABILITE INDUSTRIELLES

PREPARE PAR
RAKOTONDRAVISA Désiré

LOCALISATION ET EMPLACEMENT

(2 au 27 juillet 1984)

à

ANTANANARIVO - MADAGASCAR

- I - DEFINITION
 - II - NECESSITES D'UNE ETUDE DE LA LOCALISATION ET EMPLACEMENT
 - III - LES CRITERES DE CHOIX :
 - exemple de l'Amidonnerie-Glucoserie : un projet agro-industriel
 - IV - CONCLUSION
-

- I - Il y a lieu de faire une distinction entre deux termes.
 - Localisation : se fait sur une zone assez étendue, une région donnée
 - Emplacement : un endroit précis dans cette région où l'usine doit être implantée.

II - NECESSITE D'UNE ETUDE DE LA LOCALISATION ET EMPLACEMENT

Par rapport à l'étude du marché et à la détermination de la capacité de production, ce sujet semble ne présenter que peu d'importance. Cependant la réalité, les faits tendent à montrer que ce n'est pas là un aspect à négliger.

Il existe des cas de projets qui risquent de capoter à cause d'un mauvais choix de la localité et de l'emplacement de l'usine, ou à cause d'un manque ^{d'étude} sérieuse prenant en considération les données fondamentales et les caractéristiques indispensables sur les facteurs qui entrent en jeu dans la détermination de la localité et de l'emplacement.

.../..

III - LES CRITERES DE CHOIX :

Exercice : cas de l'amidonnerie-Glucoserie.

- a) Essayer de déterminer la localisation et l'emplacement de ce complexe agro-industriel à partir des considérations qualitatives, en se basant sur l'expérience des séminaristes composés d'ingénieurs, d'économistes etc...

Ceci après avoir essayé de trouver ensemble les critères de choix ; proximité des matières premières, etc...

IV - CONCLUSIONS ET REMARQUES :

Le choix d'un emplacement précis nécessite des critères quantitatifs :

- estimation des coûts d'investissements par exemple (terrain, taxes, droits de passage), des coûts de production ...

Cet emplacement doit être l'objet d'une étude qui considère le point de vue technique, financier et économique.

Cependant, il est évident que l'étude de l'emplacement passe par une étude globale et qualitative de la localisation. Une unité industrielle à vocation d'exportation doit être située près d'un port commerciale, point n'est besoin de faire des calculs fastidieux pour s'en rendre compte ; une usine qui est fondée sur l'existence de ressources doit être située à proximité du lieu de provenance des matières premières, pour comprimer les frais de transport qui peuvent être très élevés ; la meilleure localité sera alors celle où les coûts de production seront le moins élevés.

Les considérations qualitatives donnent déjà une idée du coût de production.

L'exercice sur le cas d'un projet amidonnerie-Glucoserie n'a pour but que de nous donner une idée sur les problèmes qui se posent pour le choix d'une localisation et d'un emplacement pour un projet donné :

.../...

Choix des localités possibles, en tenant compte de :

- la politique des pouvoirs publics
- choix en fonction des matériaux de production ou de marché de produit
- conditions locales : infrastructures et environnement socio-économiques.

Nous avons déjà montré par des exemples réels, l'importance des aspects qualitatifs qui déterminent le choix de la localisation, et dont la négligence, à cause de leur apparence anodine, risque de faire capoter un projet ou du moins de retarder la mise en marche, ce qui entraîne des projets supplémentaires considérables.

On peut construire une usine et ne se rendre compte qu'après^{de} l'insuffisance voire de l'inexistence des matières premières ou de l'inexistence d'une étude sur l'évacuation des déchets.

Localisation et emplacement

1) DEFINITION :

- LOCALISATION : zone, région avec étendue, vaste.
- EMPLACEMENT : un endroit précis dans cette région où le projet doit être implanté.
(Vauxcelles prohibés)

2) IMPORTANCE DE CET ASPECT :

LES CRITÈRES DE CHOIX

- A. CHOIX DE LA LOCALITÉ : Choisir la localité optimale et en faire une description.

- donner les raisons de ce choix
- Décrire la localité en donnant, en fournissant les renseignements suivants :
Provinces, situation géographique, altitude, villes.

Pour choisir la localité, il faudra tenir compte, des aspects suivants :

CAS DE L'INDUSTRIE - GLUCOSERIE :

- Proximité des plantations (matières premières)
- Proximité du marché
- Disponibilité main d'œuvre
- Possibilité des pouvoirs publics.

LES RAISONS DU CHOIX.

- le point de départ :
 - l'emplacement des matières premières et des facteurs de production.
 - la situation des principaux centres de consommation par rapport à l'usine.
(Tenir compte des frais de transport)

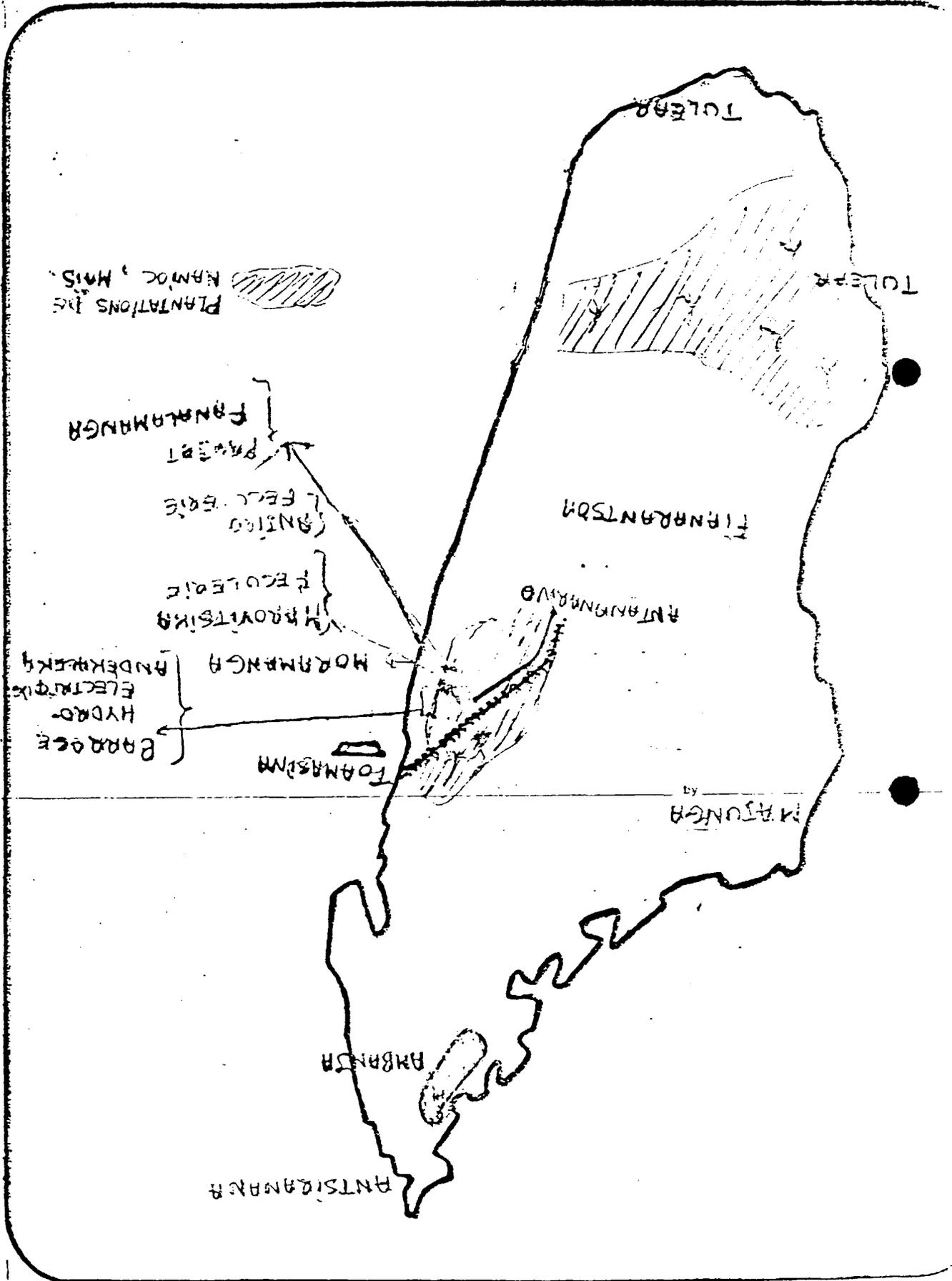
- Infrastructure
 - Approvisionnement en électricité ou autres énergies
 - les moyens de transports
 - (Tenir compte des coûts)
 - structures en place
 - Liaisons routières et autres.
.....

- Environnement socio-économique :
 - évacuation des déchets
 - disponibilité de main d'œuvre
 - service de construction et d'entretien
 - conditions climatiques
.....

- Politique des pouvoirs publics :
 - Décentralisation et dissémination régionale des unités industrielles.
 - Réduction des importations et augmentation des exportations.

- Estimation des coûts de production :
 - coûts du Terrain
 - coûts de la préparation et aménagement du Terrain.
 - ⇒ IMPACT SUR l'ÉVALUATION FINANCIÈRE. (T.A.1)

- les effets à prévoir du fait de l'implantation de l'usine :
 - sur l'environnement :
 - Population
 - Infrastructure
 - Écologie



SEMINAIRE DE L'ONU DI

DANS LE DOMAINE DE LA PREPARATION DE ETUDES DE FAISABILITE INDUSTRIELLE

PREPARE PAR

Céline RASEVAZAHANA R.

PLANIFICATION NATIONALE ET PROCEDURES DE LA PLANIFICATION
à MADAGASCAR

(2 au 27 juillet 1984)

ANTANANARIVO - MADAGASCAR

1/ - HISTORIQUE

Plans ont existé dès période coloniale (plans FIDES).
Mais c'était surtout des programmes d'investissements publics, conçus
d'ailleurs plus par administration centrale (Ministère FOM) qu'au
niveau du territoire et souvent sans objectifs pré-établis.

Depuis Indépendance (1960) : création organisme central de planification
(Commissariat général au Plan, rattaché à la Présidence de la République).

Planification devenue une des tâches des pouvoirs publics.

- Plans 1964-68 : Plan triennal de projets non officialisés ; Plan 1974-1977,
1978-1982, 1982-1987.

2/ - COURSURE EN PLAN NATIONAL DE DEVELOPPEMENT ?

- a - Signe de l'indépendance
- b - Mobilisation nationale
- c - Volonté de croître plus rapidement et mieux que par le passé et dans
cette optique de faire meilleure utilisation de ressources limitées
(locales et extérieures)
- d - Les sources d'aide aiment "situer" leur apport dans l'ensemble de
la politique de développement. Celle-ci suppose consignés dans le plan.

3/ - LES PHASES DE LA PLANIFICATION

Trois phases :

- élaboration
- exécution
- contrôle

3.1 - Elaboration :

Son objectif : définir les objectifs à atteindre pour
un horizon déterminé et indiquer les voies et moyens pour y parvenir.
Si contenus plans successifs entre 1960 et 1980
différent, processus d'élaboration pratiquement le même.

En gros :

3.1.1 - Analyse de l'évolution passée et de la situation actuelle.
Essentiellement : rapprochement des croissances réalisées, au niveau
global et sectoriel, avec les investissements mis en oeuvre.

.../..

Instrument utilisé principalement : comptes nationaux d'années successives mettant en évidence les caractéristiques structurelles du pays.

Sont mis en exergue les principaux freins : goulets d'étranglement (ex : dans les années 1960 - 70 : insuffisance de projets suffisamment élaborés; ultérieurement, déséquilibre dans la structure des investissements réalisés, ce au profit d'investissements sociaux posant problème de financement des charges récurrentes; années récentes : pénurie de moyens de paiements extérieurs).

2.2 - Définition de la stratégie de développement estimée apte à conduire aux buts généraux que la nation s'est fixés (et généralement consignés dans un discours politique et ou une loi d'orientation - ex : loi 77002 portant orientation de la planification socialiste), compte tenu des contraintes dégagées lors des travaux d'analyse précédents.

Ex: accent sur infrastructure et insuffisance dans infrastructures reconnus comme goulet principal plans des années 60; à court terme, vif intérêt aux investissements de capital intensifs à court terme - plan-projets de la fin des années 60; ou encore priorité à la mise en place d'industries de base).

Chaque plan a ainsi en ses priorités reflétées par l'allocation des investissements.

3.3 - Traduction de la stratégie en objectifs quantitatifs (quoi produire et en quelles quantités).

Objectifs sont définis à un niveau global (PIB), sectoriel (les grands secteurs Agriculture, Industrie et BTP, services) par branche et par produit (pour les principaux produits, ex : ciment et agricoles).

3.4 - Définition des voies et moyens impliqués par les objectifs.

En principe on doit définir moyens institutionnels, humains et financiers. En fait, on a surtout porté l'attention sur les moyens financiers (politique financière impliquée par le Plan) et institutionnels (les réformes à engager et à mettre en œuvre).

Dans la pratique : interaction entre définition des objectifs et définition des voies et moyens, les premiers devant tenir compte des derniers.

3.5 - Noter que si objectifs et moyens globaux sont définis par l'organisme central de planification (CCP), les plans sectoriels sont généralement élaborés par les Ministères techniques compétents, suivant un formulaire ou cadre de présentation établis par l'OCF et comprenant grosso-modo :

- l'évolution du secteur de la branche dans les années récentes

.../..

(les productions en quantité et en valeur; investissement réalisé ; emplois etc ...)

- la situation actuelle (capacité de production utilisée ; problèmes rencontrés).

- les objectifs de production pour l'année-horizon (compte tenu consommation locales finales et intermédiaires et demande extérieure d'une part et des potentialités d'autre part).

- les moyens à mettre en oeuvre et les mesures à prendre pour réaliser ces objectifs. Parmi les moyens figurent les projets.

Un mot sur les Projets.

Ils constituent l'ossature du plan. Mais c'est à ce niveau qu'il y a faiblesses :

- idées de projet sont nombreuses = lors élaboration plan-projet fin année 60 il a été identifié un millier de projets. Mais beaucoup se réduisent à un titre, parfois une fiche (1) quelquefois une étude préliminaire, rarement un avant-projet ou un projet. Comparaison et choix projets difficile étant donné différence niveau d'élaboration.

- c'est dans le secteur productif que les projets étudiés manquent le plus. Fait dire que dans ce secteur, projets impliquent études préalables longues et ne sont pas répétitifs (comme projets écoles, PMI et autres).

(1) - la fiche cadre de présentation établie par l'OCF est généralement succincte. En gros, elle demande :

- la localisation de l'opération et sa consistance, son organisation
- ses objectifs chiffrés
- la durée des travaux et leur calendrier
- un devis sommaire des investissements
- une indication des modalités de financement
- un échéancier prévisionnel des paiements
- les charges récurrentes sur le budget de l'Etat, s'il y en a
- l'incidence sur l'emploi.

.../..

- Des projets prévus pour être financés sur ressources locales principalement ou intégralement sont les plus sommairement étudiés.

Pratiquement l'élaboration de projets pour la réalisation du plan se poursuit pendant la période du plan.

- des critères de sélection de projets ont été posés, mais formulés de façon assez générale et non chiffrés ni sectorialisés sont assez difficiles à appliquer. (ex : plan 1978-80 considère comme prioritaires les projets répondant aux objectifs d'indépendance alimentaire, aux objectifs d'indépendance économique - donc n'impliquant pas dans son esprit un recours massif à des experts, technologies, approvisionnement, marché et financement étrangers -, secrétant une valeur ajoutée importante par rapport aux investissements qu'ils requièrent, et des charges réc... faibles toujours par rapport aux investissements ; touchant un nombre élevé de personnes etc ...)

3.16 - Cohérences au niveau global sont vérifiées au moyen d'un modèle simple du type Harrod d'Omar et projection comptes nationaux (tableau économique) à l'année horizon.

Cohérence au niveau des produits ou groupes de produits établie par des balances ressources - emplois.

3.2 . Exécution

Suivant planification confondue avec élaboration plan. Et du fait élaboration est ce qui prend le plus de temps à l'OCF (surtout si on y intègre la période des études préparatoires globales ou spécifiques, sectorielles ou régionales). Cependant la phase la plus importante est celle de l'orientation car c'est exécution qui transforme objectifs en réalités. Or problèmes nombreux. Exemples :

3.21 - Apparition de facteurs exogènes imprévisibles
(ex : calamités naturelles ; modifications importantes du contexte international comme des prix de produits à l'importation ou à l'exportation ou le volume et les conditions d'aide extérieure).

3.22 - Insuffisant engagement des agents d'exécution (les ménages, les entreprises mais aussi l'industrie elle-même) par manque d'information, de motivation ou pour tout autre raison.

Problème de coordination des centres d'élaboration des décisions

.../..

3₂₃ - déficiences dans la phase élaboration se répercutent sur exécution.
On a noté le problème des projets et de l'insuffisance de leurs études.
Il s'en suit généralement des retards dans la mise en œuvre des projets ou simplement leur inexécution.

3₂₄ - difficultés dans la définition détaillée des normes énoncées en
terme général dans le plan (les intérêts touchés deviennent apparents) ou
ou leur mise en application.

ex : application du Code des Investissements.

3₃ - CONTROLE DE L'EXECUTION

Objectif: vérifier que - les choses se déroulent en conformité avec
les objectifs et en cas d'écart prendre des mesures de redressement ou de
rédification.

Le contrôle s'effectue à 2 niveaux :

3₃₁ - Contrôle d'ensemble par le suivi de certains indicateurs-clefs.
ex : échanges extérieurs, les productions principales ; les finances
publiques (évolution des recettes et dépenses) ; les investissements privés ;
les crédits à l'économie ; la monnaie ; l'emploi ; les prix ...

Dans les années 60 : réunions trimestrielles dites de conjonction pour
ce faire.

3₃₂ - Contrôle au niveau des projets, du point de vue administratif,
technique, financier et économique. En pratique, le contrôle est surtout
administratif et financier.

Dans les années 70 : mise en place d'une salle dite d'opérations pour
suivre la réalisation matérielle et financière des projets.

Le contrôle souffre d'insuffisance dans l'organisation de l'information
(sa collecte et sa transmission) et des moyens de contrôle.

.../..

4/ - CHI PLANIFIE :

Planification : oeuvre nationale devant impliquer toute la nation et pas seulement CCP, ou l'administration ou les pouvoirs publics.

d'où :

4_a - avant l'élaboration et dès que les études préparatoires ont fait apparaître les principales potentialités et les principaux goulots d'étranglement organisation de vaste consultation populaire sous forme de journées du développement au début des années 60 ; de journées de la planification au début des années 70 ; pour réfléchir ensemble sur le diagnostic de la situation et les orientations générales.

4_b - dans la phase élaboration, mise en place de commissions sectorielles, horizontales et régionales) de planification, de composition mixte (administration et hors administrations) et dont le rôle est essentiellement d'information et de formulation d'avis, ce depuis la phase d'analyse de l'évolution passée et de diagnostic de la situation actuelle jusqu'à l'adoption du plan.

Noter que loi 77002 sur orientation planification socialiste prévoit, un Conseil supérieur du Plan et des comités de planification.

4_c - dans la phase exécution, organisation de la "vulgarisation" du plan, de son contenu (objectif et moyens) et aussi de l'évolution de sa mise en application.

5/ - En guise de conclusion :

- la raison d'être d'un plan est son exécution (au sens de mise en oeuvre) Les procédures d'élaboration doivent prendre en considération cette vérité première.

Ainsi plus qu'un document technique, le plan est un instrument de mobilisation nationale en un objectif déterminé :

Intérêt de l'organisation de la participation efficace population au processus de planification.

Ainsi encore : ce sont les projets qui donnent un contenu concret au plan. Intérêt, en conséquence, de l'intensification de l'effort de développement de la capacité nationale d'études de projets.

Organisé sous l'égide de la Présidence de la République, Direction Générale du Plan, et conjointement avec l'Organisation des Nations unies pour le Développement Industriel (ONUDI), un séminaire national sur les "Méthodes et Techniques de Préparation et d'Elaboration de Projets Industriels" s'est tenu à l'Institut National de Formation Professionnelle et Idéologique (I.N.F.P.I.) à Maibchocka (IVATO) du 1^{er} au 17 Juillet 1963.

Le séminaire fait parti des activités du projet 1961-1963, 15/62/010- Etudes de pré-investissement pour le Développement Industriel- projet dont les documents ont été signés officiellement au début de ce mois par le Représentant Résident du PNUD et le Directeur Général du Plan.

Un objectif principal de ce projet est d'aider la Direction Générale du Plan pour les choix et décisions à prendre dans les investissements du secteur industriel. Cet objectif s'inscrit dans un autre objectif de développement à plus long terme qui est la mobilisation des fins productives des ressources humaines, matérielles et financières dans le cadre des activités industrielles viables et d'intérêt économique, conformément aux priorités définies par le Plan national.

De financement conjoint Gouvernement, PNUD, le projet est exécuté par l'ONUDI.

Les activités du projet comprennent entre autre le développement d'une Cellule des études de pré-investissements, et d'évaluations de projets industriels, la création d'un Centre d'information industrielle.

La plus grande partie du budget du projet financera des études d'opportunité, de faisabilité et de sous-secteur de la branche industrielle en les sous-traitant aux bureaux d'études nationaux. Une grande place est aussi faite au volet formation.

Le séminaire qui s'est clôturé aujourd'hui entre dans le programme de formation apporté par le projet.

Le séminaire a réuni les participants venus de 11 organismes publics et privés comprenant des ministères, des banques, des bureaux d'études, des groupements économiques, des sociétés d'Etat et l'Université, tous, couvrant dans le domaine du développement industriel.

En formation d'économistes et d'ingénieurs, les participants occupent tous des postes où ils peuvent aider les autorités gouvernementales et les organismes privés concernés dans le processus de prise de décisions en matière d'investissements industriels. Les méthodes et Techniques sur la préparation et l'élaboration de projets industriels, exposées tout au long de ces 10 jours de séminaire, répartis en programme de 30 séances, ont permis de définir et d'analyser tous les éléments essentiels et les implications de base du projet industriel afin de permettre d'apprécier sa viabilité.

Le séminaire a été animé par une équipe d'experts de l'ONUDI, dirigée par M. Ernest LAFAY, Analyste de projet, et comprenant M. Marcel GIBBY, Ingénieur industriel et Patrick Gillet, Spécialiste de Marketing.

La cérémonie de clôture a été co-présidée par M. Jean ROBINOVIC, Directeur Général du Plan et Félix MANGE, Représentant Résident a.i. du PNUD. Dans son allocution, M. le Directeur Général du Plan a annoncé la tenue d'un prochain séminaire sur "l'évaluation économique et sociale des projets industriels" prévu pour le début de l'année 1965 à une date qui sera précisée ultérieurement.

