



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.

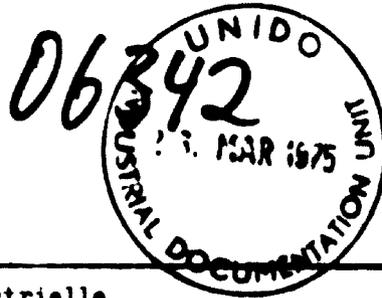
FAIR USE POLICY

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



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Distr. RESTREINT
UNIDO/IPPD.165
13 novembre 1974
FRANCAIS

Séminaire sur la programmation industrielle
au niveau régional

Centre d'études industrielles du Maghreb

Rabat, 2-7 décembre 1974

NOTE SUR LA COMPLEMENTARITE INDUSTRIELLE ENTRE PAYS
AU NIVEAU DES ECHANGES INTERBRANCHES ET DES PROJETS SPECIFIQUES^{1/}

par
Roland Olivier
Cabinet Roland Olivier
Levallois, France

^{1/} Les opinions exprimées dans le présent document sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les vues du Secrétariat de l'ONUDI.

We regret that some of the pages in the microfiche copy of this report may not be up to the proper legibility standards even though the best possible copy was used for preparing the master fiche

INTRODUCTION

La complémentarité au niveau industriel entre les pays du Maghreb est à chercher au moins dans deux directions:

- a) d'un côté, l'accroissement des échanges entre pays de matières premières, d'énergie, de produits intermédiaires et de demi-produits

Il y a, en effet, dans chaque pays du Maghreb un tissu industriel original, différent d'un pays à l'autre, de telle sorte que des complémentarités naturelles existent déjà entre branches industrielles: certains pays fabriquent des produits que d'autres ne fabriquent pas encore, mais consomment.

Il reste alors à augmenter les courants d'échanges qui existent déjà et créer de nouveaux courants d'échanges qui ne sont encore qu'à l'état potentiel.

- b) d'un autre côté, la création de projets spécifiques multinationaux, correspondant en particulier:

- au désir de réaliser des projets intéressants économiquement quant aux prix de revient;
- au désir de créer des projets importants assurant une plus grande puissance sur le marché international;
- à une volonté politique de construire en commun des projets de taille importante.

Il reste, dans ce cas, à choisir les projets qui seront réalisés en commun et de préciser les conditions de cette réalisation.

Depuis une dizaine d'années, des efforts importants sont menés au niveau du Maghreb dans ces deux directions; des résultats intéressants ont d'ailleurs été obtenus.

Il serait certes très profitable de présenter, dans ce document, le déroulement de cette expérience, de façon à recenser clairement les points forts et les points faibles. Mais, le Séminaire sur la programmation industrielle au niveau régional Maghrébin ayant en particulier pour objet d'exposer ces expériences, il ne paraît pas utile d'en effectuer ici la présentation.

Plus modestement et très rapidement, seront seulement rappelés ici les principes qui doivent guider les actions d'intégration industrielle multinationale.

1. Les échanges inter-branches

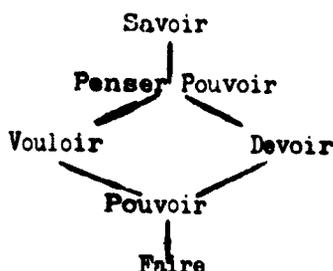
Entre les pays du Maghreb, des échanges portant sur des matières premières, de l'énergie, des produits intermédiaires existent déjà.

Il reste à:

- augmenter les échanges existants;
- organiser et développer de nouveaux échanges.

1. Les principes de la promotion

Cette promotion inter-Etat des échanges de produits industriels intermédiaires (au sens large) passe obligatoirement pour les industriels maghrébins par un schéma du type suivant:



qui s'explique comme suit:

a) Savoir (connaissance):

Tous les industriels maghrébins doivent avoir une idée générale sur les possibilités d'approvisionnement dans les autres pays du Maghreb: en particulier, penser s'approvisionner

dans le Maghreb plutôt qu'en Europe ou qu'en Amérique n'est pas dénué de sens.

b) Penser Pouvoir (attitude positive):

Les clients maghrébins en un produit industriel donné doivent se mettre en tête et être convaincus qu'il n'est pas plus difficile de contacter un fournisseur maghrébin qu'un fournisseur étranger (au Maghreb), et que les conditions de fourniture (rapport qualité/prix, coût, délai, problèmes administratifs et financiers liés à l'acheminement des produits, garanti d'approvisionnement, etc.) sont équivalentes.

Idem pour le fournisseur qui doit penser sérieusement pouvoir exporter.

c) Vouloir ou Devoir (motivation):

Le client doit être amené par une action psychosociologique (du style acheter Maghrébin), la mise en place d'une série d'avantages (exemple: taxation pour les produits importés d'ailleurs que du Maghreb), l'existence d'un règlement (exemple: contingentement à l'importation de certains produits provenant de l'étranger hors Maghreb) à vouloir ou devoir acheter des produits maghrébins.

Idem pour le fournisseur qui sera amené à exporter par une série d'actions adaptées.

d) Pouvoir (assistance):

Clients et fournisseurs maghrébins doivent avoir toutes facilités (administrative, douanière, fiscale, bancaire, etc.) pour échanger des produits industriels intermédiaires.

Exemple:

- Les clients maghrébins pour un produit industriel donné doivent (connaissance) disposer d'un fichier de fournisseurs maghrébins en ce produit.

- Inversement, les fournisseurs maghrébins doivent connaître les clients maghrébins potentiels.

e) Faire (action):

Les échanges se réalisent.

2. Les mesures pratiques

Les mesures à prendre pour promouvoir les échanges se déduisent assez facilement du schéma précédent. Il ne peut être question ici de les présenter dans leur totalité, de les analyser, voire de les critiquer. Tout au plus, peut-on rappeler quelques-unes d'entre elles à titre d'exemple:

- documentation et information générale sur les industries;
- visites d'information dans les pays du Maghreb;
- présentation d'expériences d'échanges inter-maghrébins réussies;
- publicité autour des firmes exportatrices dans le Maghreb;
- action psychologique (acheter Maghrébin);
- mise en place d'une série d'avantages de diverses natures en faveur des échanges inter-maghrébins;
- aide à l'exportation dans le Maghreb;
- mise en place d'une réglementation favorisant les échanges inter-maghrébins au détriment des échanges avec l'Europe ou l'Amérique;
- création et diffusion d'un fichier de producteurs maghrébins par produit;
- contacts réguliers interentreprises ou entre organismes professionnels nationaux;
- octroi de facilités diverses conduisant à l'accroissement des échanges;

Exemples:

- facilités financières (problèmes de transfert, banques,.....);
- facilités douanières;
- amélioration des liaisons aériennes;
-
- etc.

II. Les projets spécifiques

Comme indiqué dans l'introduction, les projets spécifiques multinationaux au niveau du Maghreb visent avant tout à :

- améliorer les coûts des produits livrés sur le marché maghrébin (par rapport au coût obtenu à partir d'unités nationales, mais pas forcément à partir de l'importation);
- fournir une "surface" plus grande pour la conquête de marchés extérieurs;
- satisfaire une volonté politique de réaliser, au niveau maghrébin, des opérations industrielles en commun (solidarité au niveau du Maghreb).

Dans certains cas enfin, l'importance des équipements nécessaires à la réalisation d'un projet donné implique que les efforts d'investissements soient répartis entre plusieurs pays: d'où une nécessaire fragmentation du capital.

Les problèmes à traiter sont toujours:

- le choix des projets à réaliser;
- les conditions de réalisation (avantages et inconvénients liés au projet);
- enfin, les procédures pratiques de répartition.

1. Choix des projets à réaliser en commun (à titre d'exemple)

a) Projet d'import substitution

Ce choix, dans un esprit "import substitution" est fait à partir de la connaissance des différents besoins nationaux.

On part de l'idée très simple reprise en annexe 1 que, dans la plupart des secteurs industriels, les projets de grande dimension entraînent d'importantes économies d'échelles qui viennent largement contrebalancer les coûts supplémentaires de livraison entraînés par l'augmentation des distances de transport.

En fait, une analyse plus fine est à faire produit par produit:

- Les marchés du Maghreb sont tous de faible densité: population peut-être relativement nombreuse, mais revenu moyen encore faible.
- Les coûts unitaires de transport sont souvent élevés pour peu que l'on s'éloigne des grands axes.

- En conséquence, les coûts de livraison croissent très vite en fonction de la dimension des unités de production.
- De plus, l'incidence de ces coûts sur le prix des produits va dépendre évidemment du prix à la tonne de ces produits.

Dans ces conditions, une unité de grande dimension (de type multinational) n'est justifiée que si:

- le prix à la tonne du produit n'est pas trop bas.
- les économies d'échelles concernant la production sont fortes.

Reste à voir ensuite, dans la liste ainsi établie, si les dimensions optimales ("taille critique", "masse critique" cf. annexe 1) impliquent l'existence de marchés multinationaux (au moins deux pays du Maghreb).

b) Projet de valorisation

Pour certains projets de type minier ou première transformation de minerais et métaux basés sur un gisement donné, on peut concevoir une réalisation et une exploitation multinationale dans un esprit "valorisation des ressources naturelles".

En effet:

- pour être rentables, l'exploitation du gisement ou le fonctionnement des usines de première transformation doivent se faire à un certain volume.
- or, le marché national du pays où se trouve le gisement est souvent insuffisant pour permettre un tel volume d'offre.

En conséquence, une maghrébisation du projet est à envisager: l'offre reste la même, mais la demande est celle des trois pays, à laquelle d'ailleurs peut s'ajouter une demande étrangère.

2. Analyse des conditions de réalisation

Avant d'entreprendre les discussions entre responsables maghrébins, doivent être étudiées les conditions possibles de réalisation du projet, chaque solution proposée étant assortie d'un ensemble d'avantages et d'inconvénients.

a) La localisation du projet

Pour un projet basé obligatoirement sur un site, le problème ne se pose pas. En revanche, toutes les fois qu'il en est autrement, il faut envisager plusieurs localisations.

Si l'on tient compte de la configuration géographique du Maghreb (existence d'une "économie linéaire" sur une bande relativement étroite, longue de plus de 5,000 km entre la frontière lybienne et le sud marocain) conduisant en fait à au moins quatre (et peut-être cinq) marchés relativement distincts, à savoir:

- Tunisie) 1 ou 2 marchés
- Région Annaba - Constantine) 1 marché
- Région d'Alger) 1 marché
- Région d'Oran et Maroc Oriental) 1 marché
- Maroc océanique) 1 marché

On peut se demander si le projet doit être implanté en tenant compte de:

- l'aménagement de l'espace au niveau national
- ou de
- l'aménagement de l'espace au niveau maghrébin.

Les solutions vont dépendre en partie des besoins du projet en matières premières, eau, énergie, approvisionnements divers, infrastructure économique, personnel, infrastructure d'accompagnement socio-culturelle, etc. Néanmoins, le choix n'est pas toujours facile et la concertation, si ce n'est la négociation sont alors souvent nécessaires.

b) Le statut de l'entreprise à créer et la répartition du capital

Le problème mérite d'être évoqué car l'on peut avoir simultanément des partenaires privés et des partenaires publics dans un projet industriel maghrébin.

Différentes solutions sont à envisager, mais il est bien évident que les discussions entre partenaires seront différentes selon la nature elle-même des partenaires (cf. ci-après para.3).

De plus, dans le cas de discussions intergouvernementales comment envisager la répartition du capital: proportionnel à la population, proportionnel au marché du produit fabriqué, etc.?

c) L'origine du personnel

Imaginons un instant que la localisation retenue pour le projet soit le Maroc. Le personnel qui travaillera dans l'usine devra-t-il être uniquement marocain, ou au contraire devra-t-il contenir également des algériens et des tunisiens? Si oui, dans quelles proportions?

Ces proportions, par ailleurs, sont-elles valables quel que soit le niveau de qualification? Et qu'en est-il du personnel de direction?

Quel sera le statut du personnel maghrébin "étranger"?

d) L'origine des matières premières, de l'énergie, des produits intermédiaires, des semi-produits

Toujours pour le projet implanté au Maroc, qui consomme de l'énergie, devra-t-on utiliser des charbons d'origine marocaine ou du gaz de pétrole algérien?

Le coût des matières selon leur origine interviendra-t-il de façon décisive dans les choix ou, au contraire, de façon accessoire?

e) Le prix de vente

Il est bien certain que:

- si le prix de vente sortie unité de production est identique quel que soit le pays de destination, le pays dans lequel est situé la nouvelle usine est très avantage par rapport aux autres (frais de transports faibles).
- inversement, si le prix de vente est différent d'un pays à l'autre, pour compenser des coûts de transport différents, chaque pays recevra le produit au même prix. Mais, des transporteurs "nationaux" vont être privilégiés, à moins de créer aussi une entreprise "multinationale" de transport.

f) La fiscalité

La fiscalité que devra supporter le projet sera-t-elle celle du pays où se trouve localisé le projet, ou une autre à définir?

Par ailleurs, les impôts reçus doivent-ils être répartis entre les pays partenaires? Et selon quelle clé?

g) Le problème des devises

Les bénéfices, s'il y en a, devront être répartis entre les différents partenaires au prorata des capitaux investis. Encore faut-il que les partenaires puissent rapatrier - s'ils le désirent - une partie de ce qui leur revient.

Idem pour les amortissements: Doit-on les laisser sur place en véritables provisions ou peut-on les rapatrier?

h) Les nuisances

Les nuisances n'apparaissent pratiquement que dans le pays où est localisé le projet. Comment "partager" ces nuisances entre les différents partenaires? Peut-il y avoir des compensations financières ou autres?

i) Le calendrier de réalisation

Enfin, le calendrier de réalisation est à déterminer. Les marchés nationaux sont sans cesse en évolution, généralement vers la croissance. À quel moment est-il le plus opportun de réaliser le projet? Peut-on le fragmenter en partie et étaler la réalisation des différentes parties dans le temps?

j)

Et ce ne sont pas les seules questions auxquelles il faut apporter des réponses.

Ces réponses doivent être claires: les avantages et les inconvénients pour chacun des pays, éventuels partenaires dans le projet, seront classés dans des tableaux synthétiques.

Ce sont ces tableaux qui serviront de base aux discussions entre responsables nationaux.

3. Procédures de décision

Pour les projets susceptibles d'être réalisés par des partenaires privés, le problème est, en principe, relativement facile: les partenaires doivent s'entendre pour que les avantages retirés par chacun d'eux soient nettement supérieurs aux efforts que chacun d'eux fournit.

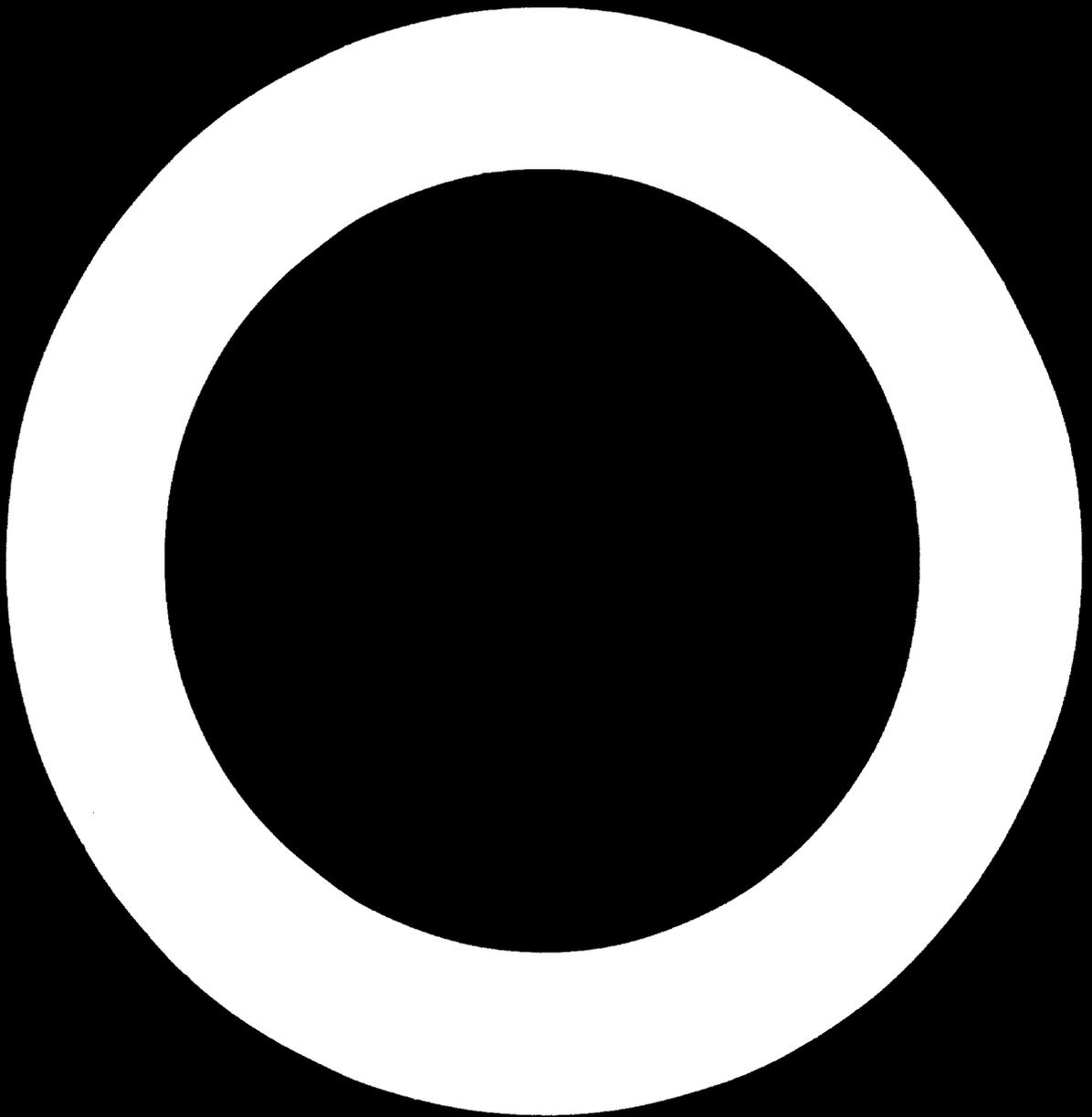
Les discussions se déroulent dans des cadres institutionnels bien définis et si des marges de manoeuvre existent (avantages fiscaux, par exemple accordés pour une implantation dans un pays et non pour une implantation dans les autres), elles ne sont quand même pas très nombreuses.

En revanche, pour les projets susceptibles d'être réalisés avec au moins un partenaire public, avantages et efforts doivent être mesurés pour la plupart au niveau des pays.

Bien souvent, on sera amené à passer de la concertation à la négociation, des conflits pouvant naître.

Il ne paraît pas utile de décrire ici les procédures de négociation. Tout au moins peut-on noter que:

- une négociation sur un seul projet paraît difficile: chaque pays voudra, en effet, le voir localiser sur son territoire.
- une négociation sur plusieurs projets appartenant à la même branche paraît, de loin, la formule la plus souhaitable: il est alors possible d'affecter à chacun des pays au moins une unité de production appartenant à la branche.
- une négociation sur plusieurs projets appartenant à des branches différentes est un moindre mal. Chaque pays pourra alors avoir une unité de production, mais certains pays risquent de continuer à avoir des productions nulles dans certaines branches.



Dimension optimale des unités de production et nombre optimal d'unités pour un marché donné

Pour desservir un marché donné en un produit donné, se pose le problème du nombre d'unités de production à réaliser.

1. Dimension optimale des unités de production

Si l'on se fixe pour objectif (strictement ECONOMIQUE) de satisfaire la demande au moindre coût, il est possible de calculer la dimension optimale des unités de production dans un marché théorique "sans frontières" et relativement "homogène".

Pour cela, on cherchera à rendre minimum le total des dépenses entraînées par la satisfaction d'une demande de produits industriels qui est la somme:

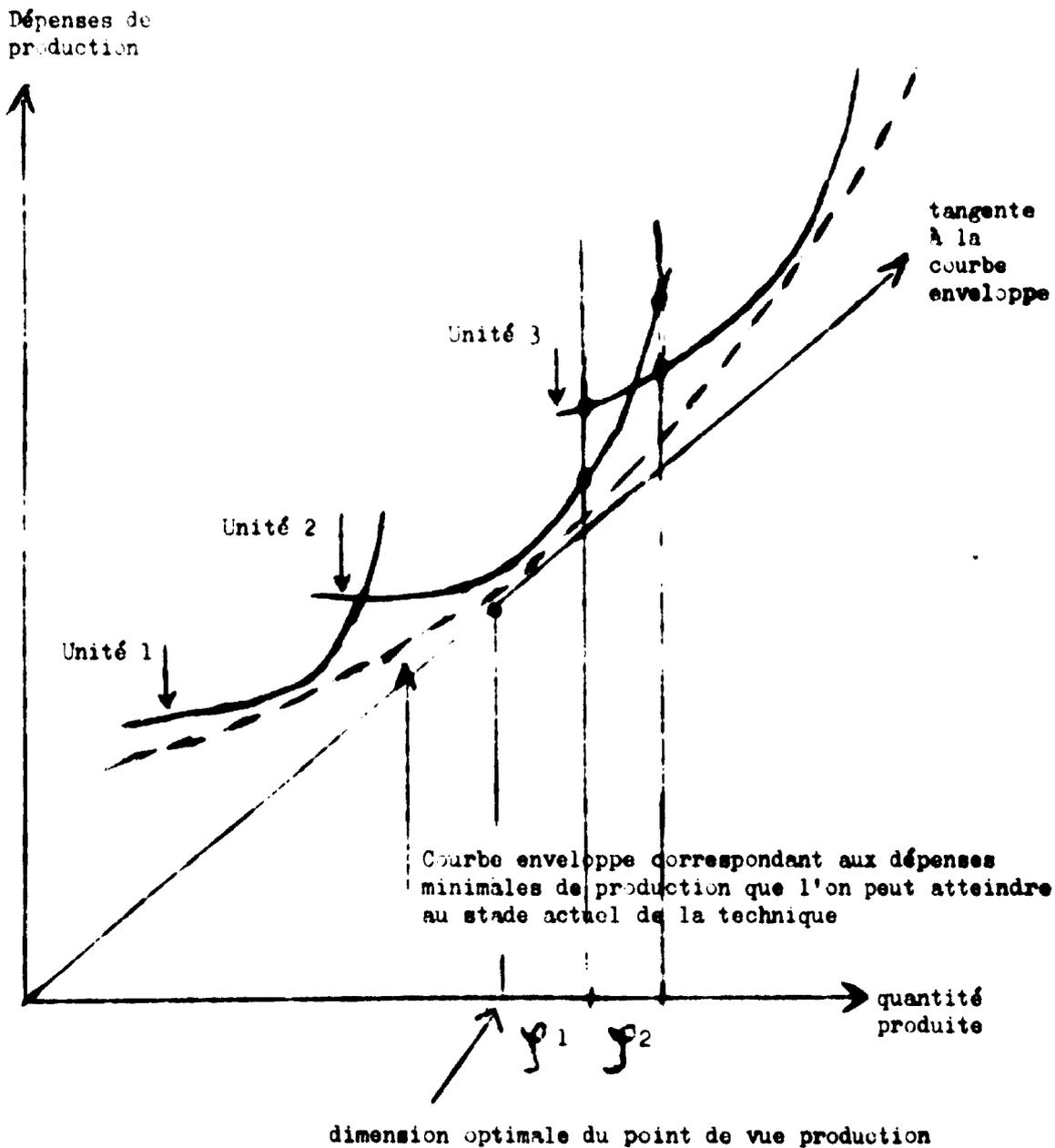
- des dépenses de production;
- des dépenses de livraison.

a) Les dépenses de production sont fonctions croissantes du volume de production, mais croissent généralement moins vite que celui-ci (du moins pour des productions pas trop importantes).

En fait, comme l'indique la courbe ci-dessus, les dépenses de production sont fonction du volume de production de deux façons.

- d'une part, pour une usine donnée, de capacité donnée (exemple: Unité 1), les dépenses croissent moins vite que la production, du moins jusqu'à un certain volume;
- d'autre part, pour des usines de dimensions différentes, de capacités différentes (exemple: Unité 2, Unité 3), les dépenses sont différentes pour les mêmes volumes de production.

Fig. 1: Dépenses de production et quantités produites



Exemple:

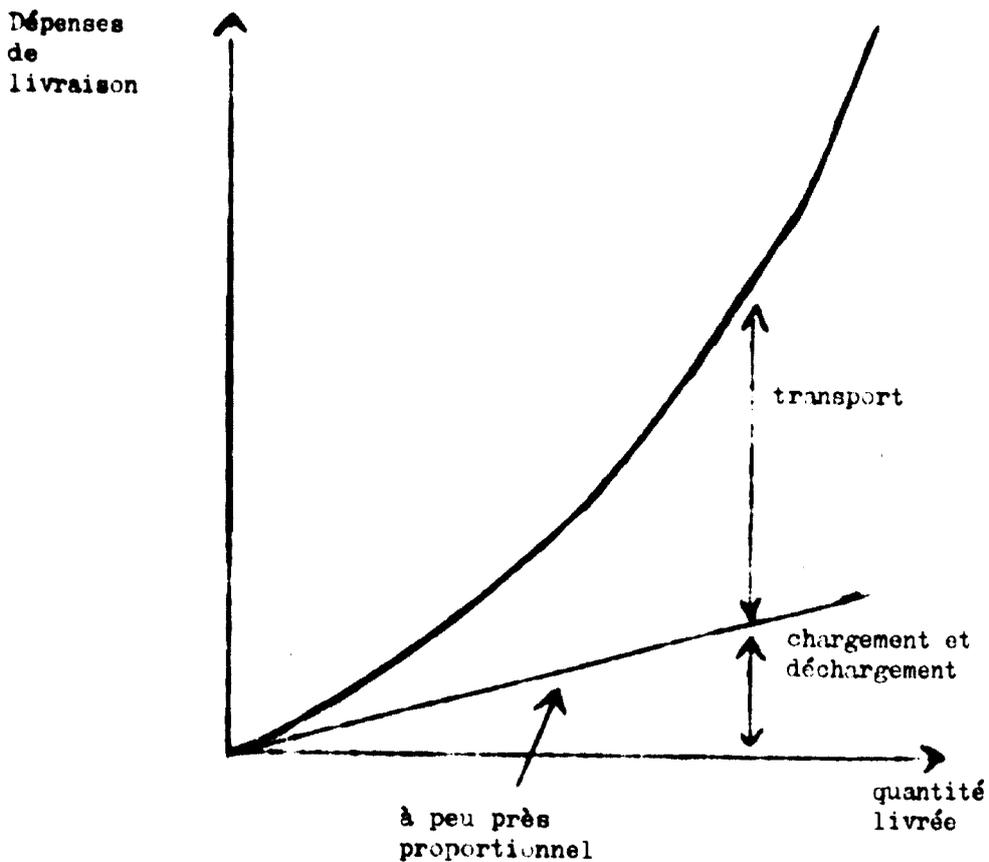
- pour Q1, les dépenses de l'unité 2 sont inférieures à celles de l'unité 3;
- pour Q2, les dépenses de l'unité 3 sont inférieures à celles de l'unité 2.

Dans ces conditions, il est possible de construire une courbe enveloppe de toutes les courbes précédentes (en traits discontinus sur le graphique) correspondant aux dépenses minimales de production que l'on peut atteindre au stade actuel de la technique.

- b) Les dépenses de livraison sont fonctions croissantes du volume de production réalisé et croissant généralement plus vite que celui-ci.

Ceci se comprend très bien si l'on admet que pour des volumes faibles de production, les livraisons se font au voisinage de l'usine, alors que, pour des volumes élevés, les livraisons doivent être effectuées assez loin.

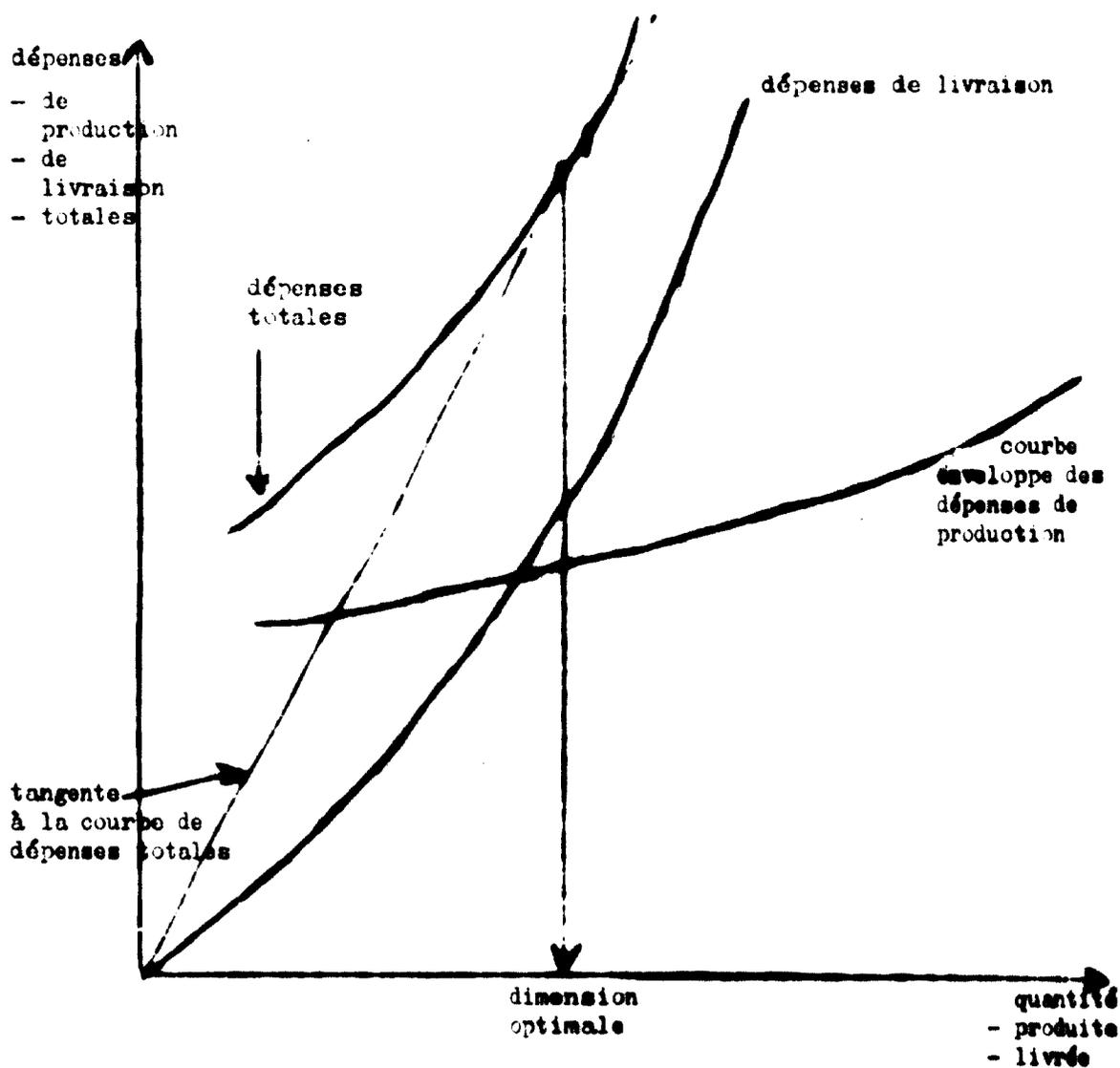
Fig. 2: Dépenses de livraison et quantités livrées



Les calculs théoriques placés en Annexe 2 indiquent bien cette tendance.

- c) Les dépenses totales s'analysent très facilement à partir de leurs deux composantes et en résulte la dimension optimale de l'unité de production (coût moyen total minimum).

Fig. 3: Dépenses totales et dimension de l'unité



On notera toutefois que l'existence d'une dimension optimale autre que la plus petite ou la plus grande possible techniquement est liée à l'allure de la courbe dépenses totales, c'est-à-dire des courbes dépenses de production et dépenses de livraison.

En particulier, il faut que les économies d'échelles dues à une capacité de production et à une production plus importante soient en harmonie avec les coûts de transport unitaires et la densité du marché.

Enfin, on a :

- faibles économies d'échelle, coût unitaire de transport élevé, densité du marché faible = unité la plus petite possible.
- fortes économies d'échelle, coût unitaire de transport faible, densité du marché forte = unité la plus grande possible.

2. Nombre optimal d'unités de production dans un marché fermé

La dimension optimale d'unités de production calculée à partir d'un marché théorique (dont on peut essayer bien sûr de rapprocher les caractéristiques principales de celles du marché réel) doit permettre de fixer le nombre d'unités à implanter pour satisfaire les besoins du marché.

Soit M le volume du marché

\hat{Q} la dimension optimale de l'unité de production.

Plusieurs cas sont à envisager.

- $\hat{Q} > M$: Le marché est insuffisant pour permettre l'implantation d'une unité optimale de production.

Il faudra alors :

- soit se contenter d'une unité économiquement moins satisfaisante (dimension inférieure à l'optimum);
 - soit rechercher une extension du marché intérieur.
- $\hat{Q} = M$: Le marché est juste suffisant pour recevoir une unité de dimension optimale.

- $\hat{Q} \leq M$: Le marché peut recevoir au moins une et peut-être plusieurs unités de production.

Le rapport M/\hat{Q} fixera le nombre approximatif d'unités, qui ne peut être évidemment qu'entier.

Des calculs à la marge tenant compte concrètement des frontières permettront de fixer:

- le nombre exact d'unités de production;
- la dimension de ces unités;
- leur localisation.

3. Nombre optimal d'unités dans un marché ouvert sur l'extérieur

L'ouverture sur l'extérieur va jouer surtout dans le cas où le marché est insuffisant pour permettre l'implantation d'une unité optimale de production.

- a) Si l'on plante une unité de dimension inférieure à l'optimum, les prix unitaires seront trop élevés et des mesures devront être prises contre l'importation du produit de l'étranger à des prix généralement inférieurs (unités étrangères de dimension optimale ou pratique de "dumping").
- b) si l'on veut planter une unité de dimension optimale, il faudra envisager une exportation de produit à l'étranger.

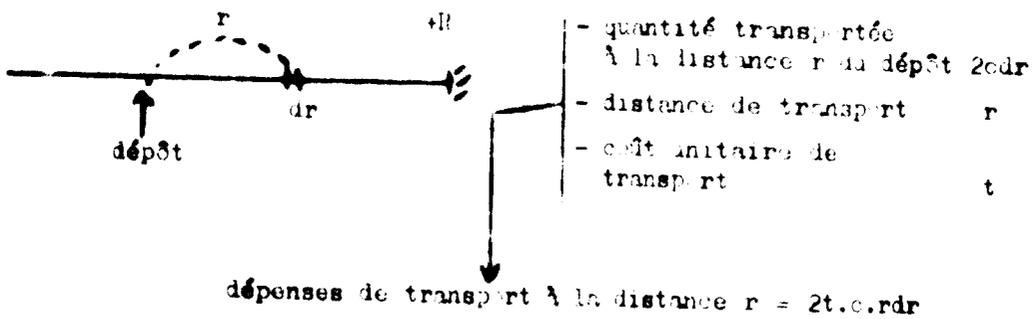
Il faut alors choisir entre les deux formules:

- unité correspondant au marché et protection à l'importation;
- unité de dimension optimale et exportation de l'excédent.

Calculs théoriques sur les coûts moyens de transport

Cas d'un transport sur un axe à partir d'un dépôt central

Densité de demande homogène le long de l'axe = c (consommation)
 (demande sur le segment $dr = c \cdot dr$)



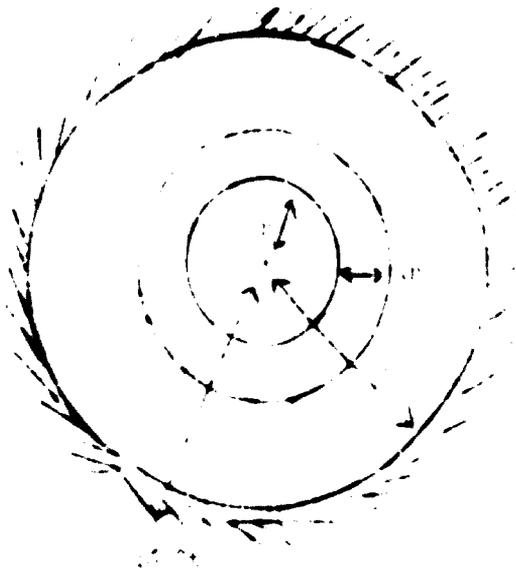
$$D_T = \text{dépenses totales pour le transport sur l'axe } -R, +R = 2tc \int_0^R r dr = tcR^2$$

$$\text{quantité transportée sur l'axe } -R, +R = 2c \int_0^R dr = 2cR$$

$$D_T = tcR^2 = \frac{t}{4c} \left(\frac{2cR}{1} \right)^2$$

Cas d'un transport tout azimut à partir d'un dépôt central

Densité de demande homogène dans le plan = c
 (demande sur la surface $dS = c \cdot dS$)



- quantité transportée dans la zone de rayon r : $2\pi r^2 \cdot \rho$
- distance de transport : r
- coût unitaire de transport : c_{TF}

Coût de transport par les points livrés dans la zone de rayon r : $2\pi r^3 \cdot \rho \cdot c_{TF}$

Coût de transport dans l'ensemble de la zone de rayon R :

$$= 2\pi \rho c_{TF} \int_0^R r^3 dr = \frac{2\pi \rho c_{TF} R^4}{4}$$

Quantité transportée dans l'ensemble de la zone de rayon R :

$$= 2\pi \rho \int_0^R r^2 dr = \frac{2\pi \rho R^3}{3}$$

$$\rightarrow \frac{2\pi \rho c_{TF} R^4}{4} \cdot \frac{3}{2\pi \rho R^3} = \frac{3}{4} c_{TF} R$$

Coût moyen de transport correspondant

- sur un arc

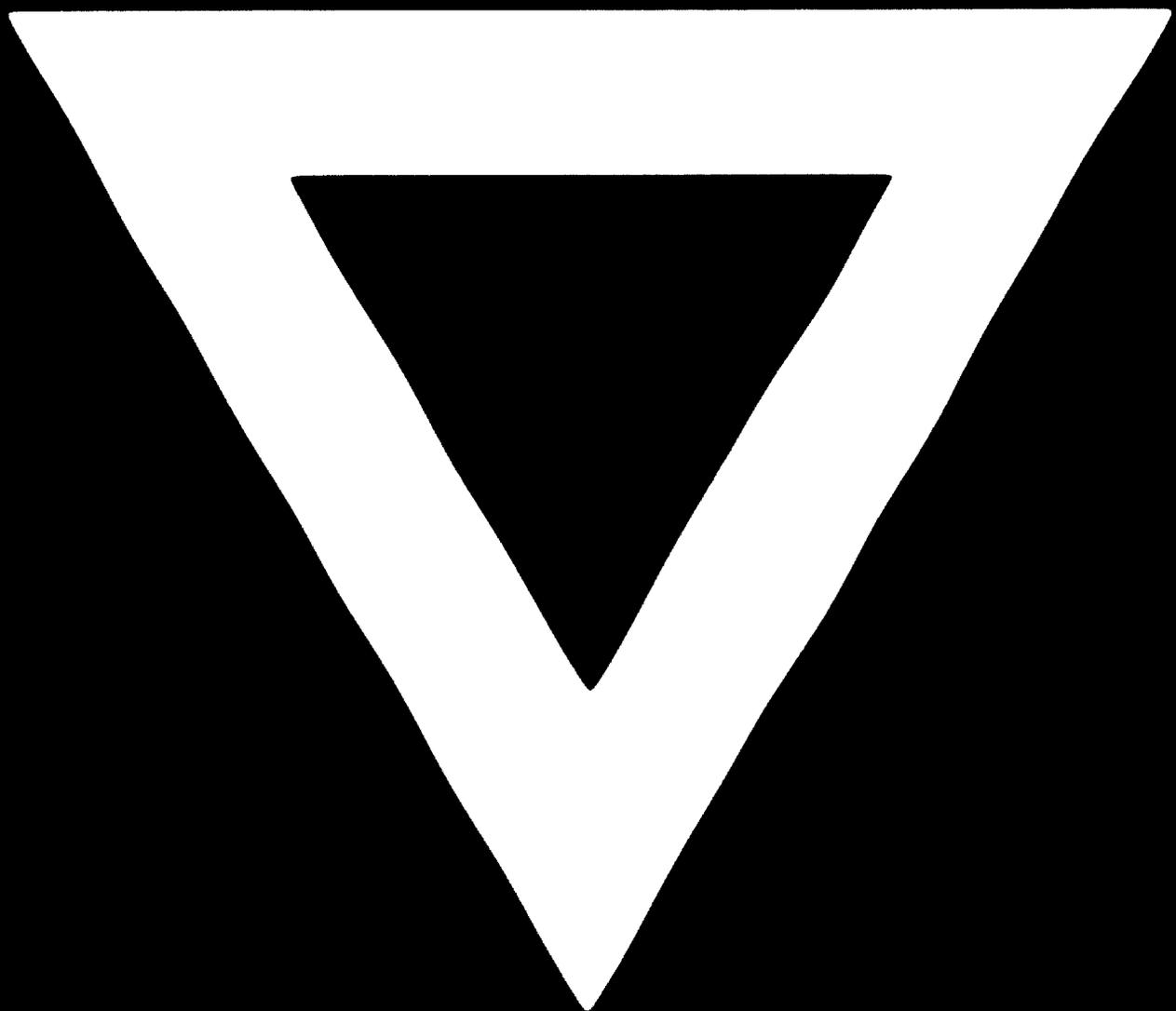
$$\frac{t}{4c}$$

- tout azimut

$$\frac{t}{1.5 \sqrt{c_{TF}}}$$

Dans l'un et l'autre cas le coût moyen est donc fonction croissante de la quantité transportée (ceci dans une hypothèse de densité homogène de la demande).





76. 04. 27