

ALI CHKIR[*]

Problématique d'une approche trisectorielle de développement

L'objet de cet article est l'étude de l'articulation des secteurs de l'Energie, de l'Agriculture et de l'Industrie dans une économie en développement afin de dégager des principes de base utiles pour l'élaboration d'une politique énergétique compatible avec le développement économique dans les pays du Tiers-Monde peu dotés en ressources énergétiques conventionnelles.

L'intérêt d'un tel travail est double.

D'une part et d'un point de vue très factuel et concret, on sait que plusieurs dizaines de pays en cours ou en voie de développement sont pauvres ou modérément dotés en ressources énergétiques alors que leurs besoins en matière de production agricole (l'autosuffisance alimentaire constituant l'objectif prioritaire à atteindre) et l'insuffisance de leur production industrielle intérieure tant en matière de produits de base (investissements en moyens de production) qu'en matière de produits manufacturiers de consommation, nécessitent la disposition croissante dans le temps du "bien énergie".

D'autre part, le "laisser-faire" de la part des pouvoirs publics dans le contexte économique, culturel et politique de ces pays ne pouvant conduire qu'au désastre à brève échéance, **l'intérêt théorique** d'une telle réflexion en vue d'éclairer ou d'aider la décision des autorités publiques est évident, soit que ces autorités soient partisans d'une politique vigoureuse de planification (qui aurait notre préférence), soit qu'elles se limitent à l'esquisse de projections indicatives rationnelles et coordonnées susceptibles d'un pouvoir de persuasion suffisant auprès des agents économiques responsables pour qu'ils oeuvrent dans le sens de l'intérêt général, seul garant si l'on en croit la doctrine de V. Paréto, des intérêts individuels bien compris.

En effet, le problème de l'articulation tripolaire des activités des secteurs de l'Energie, de l'Agriculture et de l'Industrie manufacturière est le problème central de toute structure économique complexe ayant dépassé le stade de l'économie primitive ou médiévale, depuis la naissance du monde moderne dans lequel les marchands ont cédé le pas aux producteurs, notamment à ceux de l'industrie. C'est donc ce problème central d'articulation trisectorielle qui constituera le point d'appui de notre réflexion théorique et que nous poserons en premier en tant que tel. Une fois esquissée cette problématique de l'articulation, nous nous interrogerons sur les outils d'analyse que la théorie

économique moderne nous offre pour éclairer et approfondir les questions qui se posent à propos de cette articulation, afin de choisir une méthode de travail et de mise au point en même temps que d'exposition de nos idées et de nos propositions.

1 – La position du problème de la liaison trisectorielle "Énergie - Agriculture - Industrie" dans une économie en voie de développement

1.1. La crise énergétique internationale qui, à la suite de l'augmentation du prix des hydrocarbures, a abouti à la remise en cause – presque partout – des activités de production et de l'affectation des ressources nationales, a fait prendre conscience à tous les pays de l'importance vitale du secteur énergétique par rapport à l'économie tout entière.

Ce secteur est réapparu clairement comme étant l'organe central autour duquel s'articulent toutes les autres activités. Dans les pays sous-développés importateurs d'une partie ou de la totalité de leurs besoins énergétiques, cette augmentation du prix de l'énergie fut perçue à travers les effets sur leur balance des paiements et donc sur leur capacité à importer des équipements industriels dont les termes de l'échange ont suivi la hausse des prix de l'énergie, encore qu'on ne puisse trouver là des liens directs de cause à effet.

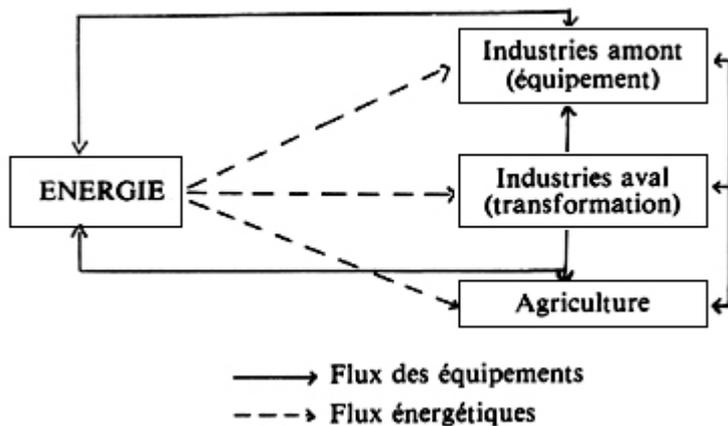
Cependant, la solution pour ces pays, ne consiste pas à diminuer leurs besoins énergétiques, ni même à chercher des moyens plus ou moins sûrs pour rééquilibrer les balances des paiements par les seules augmentations des exportations de produits primaires ou transformés. Il est plus que jamais nécessaire de poser la question de la stratégie nationale de la gestion du secteur de l'énergie par rapport à la nécessité de développement de ces pays, car l'énergie reste une des bases de l'industrialisation. La question fondamentale est de savoir si ces pays arriveront à briser le cercle vicieux : dépendance énergétique... manque de moyens de financement... non industrialisation. Nous pensons que des moyens existent qui permettent de sortir de ce dilemme. Ils demandent une vision globale des liens qu'il faut établir entre le secteur énergétique et le processus de développement.

Toute politique de développement, dans sa dimension économique, ne peut se faire qu'à partir d'un plan qui doit embrasser tous les secteurs d'activité, être cohérent et traiter de l'organisation des activités réparties aussi bien dans le temps que dans l'espace. A l'aide d'une telle vision d'ensemble, il s'agit essentiellement de lier la politique énergétique aux politiques agricole et industrielle. Toute politique de développement agricole ou industriel implique une politique d'aménagement des installations énergétiques laquelle entraîne un coût que doit supporter la société. La prise en charge de ce coût devra donc être planifiée compte tenu de la stratégie d'ensemble de développement du pays et de ses possibilités futures à acquérir des moyens de financement à mesure qu'évoluent les capacités productives donc les exportations.

En faisant référence aux travaux de G. D. de Bernis et J. M. Martin^[1], nous pourrions dès à présent, schématiser très sommairement les liens

qui existent entre le secteur énergétique et les autres secteurs – agricole et industriel – par le graphique suivant qui exprime la réalité des itérations impliquées par tout processus de développement.

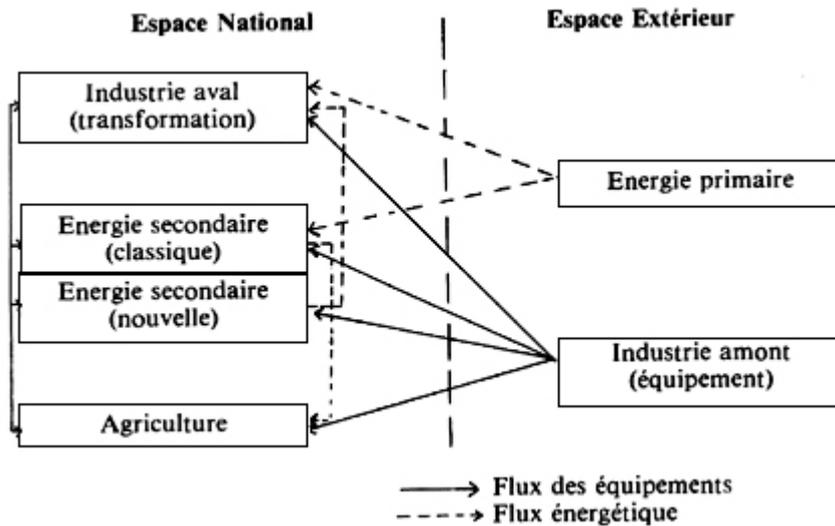
Schéma N° 1



1.2. Ce schéma met en relief le rôle fondamental joué par le couple "Energie-Industrie". Mais il ne reflète pas cependant la réalité d'un grand nombre de pays sous-développés ou en voie de développement : ces derniers sont en effet essentiellement agricoles et extravertis ; si on prend en considération le deuxième caractère (le fait d'être extraverti), on est amené à reposer la problématique dans le cadre de l'étude que nous traitons.

Les pays sous-développés et les pays en voie de développement ne disposent pas d'une industrie en amont et comptent beaucoup plus sur les potentialités des industries de transformation ainsi que sur l'agriculture. Si l'on prend en compte les caractères suivants : à savoir l'insuffisance ou souvent, même, l'absence d'une production énergétique primaire, d'une part, et la nécessité de l'importation de biens d'équipement destinés à l'industrie de transformation, à l'agriculture et au secteur énergétique tout entier, d'autre part, le contenu du schéma précédent doit être modifié au profit du deuxième ensemble de relations suivant :

Schéma N° 2



Ce schéma présente un caractère très différent du premier et doit conduire les pays concernés par ce type de structures et désireux d'établir un plan cohérent de développement à compter davantage sur leurs ressources internes qui, généralement, sont encore à développer, et "accessoirement" sur des importations à limiter à des biens relatifs à des usages spécifiques où ces produits ne peuvent trouver de substituts locaux.

Dans le cadre des structures ainsi décrites, on doit alors s'intéresser plus particulièrement au secteur énergétique afin de définir, en ce qui le concerne, une politique appropriée. Le pays étant essentiellement agricole, bien que disposant de quelques industries de transformation, l'objectif est de lier le développement du secteur de l'énergie à ceux de l'industrie et de l'agriculture dans le cadre d'un plan de développement.

1.3. Qu'entendons-nous par "lier" les secteurs de l'énergie à ceux de l'industrie et de l'agriculture dans le cadre d'un plan cohérent de développement ? Pour expliciter ce problème, il est nécessaire de définir au préalable le terme de "développement" auquel nous faisons appel.

F. Perroux[2] définit le "développement économique" comme un processus permettant de satisfaire les besoins que nous pouvons appeler fondamentaux : **nourrir, soigner, éduquer**. A cette définition, qui semble répondre aux soucis de tous pays, nous ajoutons un autre élément important qui est la prise de conscience sociale, en ce sens que l'individu devient responsable de ses actes et de son rôle économique et social, surtout dans un pays sous-développé où persistent les luttes d'influence au niveau des couches sociales[3]. Cette prise de conscience, tant au niveau des pouvoirs publics qui doivent tout mettre en oeuvre pour assurer à tous le minimum vital, qu'au niveau de la population qui doit oeuvrer à la réalisation du plan de développement, si elle est matérialisée par la recherche de l'intérêt collectif, permettra-t-elle de promouvoir tout le système productif dont a besoin un pays pour entamer un réel développement économique ? Nous admettrons implicitement que si, à un stade donné du processus de croissance

adopté, un des quatre éléments soulignés ci-dessus n'est pas réalisé, il y aurait blocage. Cela nécessite donc un renouvellement constant et un réajustement des paramètres à mesure qu'évoluent la population et la structure même de l'économie.

Après avoir tenté de définir ce qu'on entendra par développement, si l'on admet qu'en pays sous-développé environ 75 à 80 % de la population est une population rurale à activité essentiellement agricole^[4] et que l'essentiel des ressources en devises provient des produits agricoles exportés^[5], il est donc nécessaire de voir dans quelle mesure le secteur industriel et le secteur énergétique peuvent contribuer à l'évolution du secteur agricole (amélioration des structures de production, accroissement des volumes de production et augmentation des revenus agricoles).

Dans la définition précédente du développement, nous avons parlé de la recherche de l'intérêt collectif permettant de promouvoir le système productif dont a besoin le pays pour entamer un réel processus de développement. Nous entendons par là que le processus de développement est lié à la promotion du système productif, et par conséquent à la structure et au niveau de l'industrialisation, notion qui mérite d'être précisée. Quelles sont les conditions d'une industrialisation véritable ?

"L'industrialisation" ne consiste pas en l'implantation d'une collection d'industries juxtaposées. Elle est, selon l'expression de F. Perroux, "un processus de restructuration de tout un ensemble économique et social sous la pression d'un complexe cohérent de machines"^[6], des industries spécifiques que nous sommes en droit d'appeler "industrialisantes", y ajoutant un rôle essentiel".

G. D. de Bernis ajoute que l'industrialisation est l'effet d'industries industrialisantes sur un milieu susceptible de s'industrialiser : la création d'industries dans le cadre des structures actuelles ne saurait suffire à s'industrialiser^[7] ; cette idée nous fait reconsidérer le problème de prise de conscience dans le cadre du processus d'industrialisation pour souligner : (i) la nécessité de la transformation des rapports de production externes, conséquence des contradictions internes du capitalisme car la "petite bourgeoisie" locale, essentiellement commerciale, donc "improductive" au sens des Physiocrates, des Classiques ou de Marx, peut trouver dans l'industrialisation un moyen d'affirmer sa position de classe ; (ii) la nécessité de la transformation des rapports de production externes, conséquence des contradictions qui opposent pays industrialisés et pays en voie de développement, appelle un nouvel ordre économique international.

1.4. Les commentaires que nous venons de faire de ces deux définitions, l'une du développement et l'autre de l'industrialisation, se complètent et nous nous empressons de dire avec G. D. de Bernis que la création d'industries dans le cadre des structures actuelles des économies sous-développées ne peut suffire à industrialiser ces économies, vu les relations commerciales externes et même internes et la mainmise des firmes multinationales. Sans pour autant avoir à étudier

ici ce problème de changement des structures, sujet qui relève d'un autre domaine. Autrement dit, il y a peu à attendre d'un libéralisme économique qui laisserait la part trop belle aux firmes multinationales.

L'objectif qui est de procéder à l'étude des liens entre le secteur de l'énergie et ceux de l'industrie et de l'agriculture dans le cadre d'un plan de développement, développement basé sur la nécessité de satisfaire des besoins préalablement établis, permettra de définir et d'estimer les coûts en énergie que doit supporter la société. Le terme "coût" doit être compris dans son sens le plus large, c'est-à-dire qu'il s'agit non seulement des coûts liés à l'importation d'autres sources énergétiques et à l'équipement énergétique dont a besoin le pays, mais aussi de ceux liés aux contraintes internes et externes qui s'imposent soit avant, soit après la réalisation de l'aménagement d'une source d'énergie. Dans le cadre de ce modèle, le problème consistera à étudier l'ensemble des contraintes énergétiques qui pèsent sur la réalisation des objectifs (satisfaction des besoins agricoles, des besoins industriels et des besoins relevant du bien-être), par rapport à l'évolution des différents secteurs et de leurs éventuelles contributions dans la formation du produit national. Cela constituera un des points essentiels car certaines industries, fortes consommatrices d'énergie, contribuent très peu à la formation de la valeur ajoutée de l'économie nationale.

Ces contraintes sont diverses et de poids inégaux et nous essayerons d'en voir tous les aspects dans un cheminement aussi logique que possible.

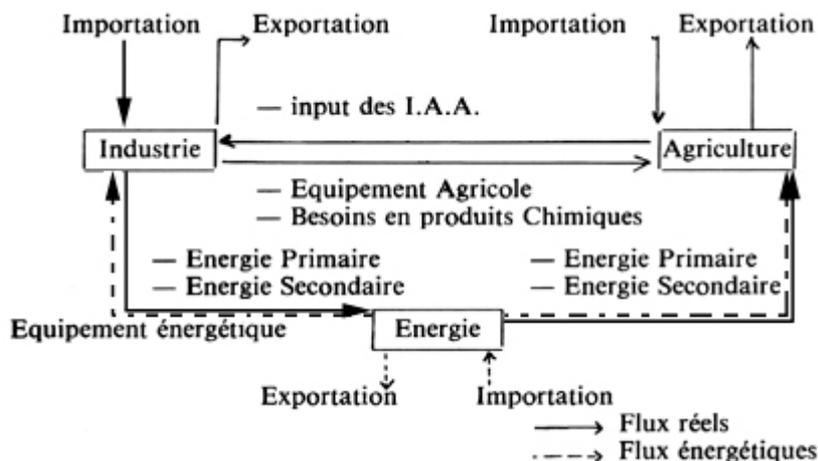
Nous nous situerons évidemment dans le cadre des pays sous-développés ou en voie de développement importateurs d'énergie (pour tout ou une partie seulement de leurs besoins énergétiques) quoique possédant un potentiel énergétique considérable non encore entièrement développé.

Deux aspects de la question méritent dès lors d'être soulignés : (i) il nous semble tout d'abord indispensable de fournir dès à présent l'esquisse d'un modèle global d'articulation trisectorielle, sorte de photographie – c'est-à-dire d'analyse statique – des relations structurelles qui existent, d'un simple point de vue "physique ou empirique", entre Agriculture, Energie et Industrie, dans une vision purement abstraite et déductive ; (ii) mais, cette présentation faite, il sera absolument indispensable de faire un inventaire complet des "déterminants dynamiques" de ces relations dans un monde en mouvement constant qui est le champ de l'économie, ce qui nous permettra du même coup de faire l'inventaire de toutes les questions, sinon encore des réponses possibles, que ce mouvement pose nécessairement à l'analyste ; l'ensemble de ces questions, cet inventaire même s'il est peu ordonné au départ, justifiant la recherche de solides points d'ancrage dans l'arsenal analytique que la théorie économique est capable, aujourd'hui, de fournir pour distinguer l'essentiel de l'accessoire afin de proposer des principes d'explication puis des propositions.

2 – L'esquisse d'un modèle global d'articulation et l'analyse des déterminants dynamiques des relations entre Energie, Agriculture et Industrie

2.1. L'esquisse du modèle

En reprenant le schéma n° 2 de la page 86 et en adoptant la division de référence de l'espace national et de l'extérieur, nous pouvons étudier les relations existant entre les trois secteurs en précisant les flux intersectoriels en termes physiques suivant le schéma suivant :



– Nous entendons par "énergie primaire" toutes les formes d'énergie non transformées (les hydrocarbures par exemple) et "énergies secondaires" toutes les formes d'énergie transformées (produits raffinés et énergie électrique d'origine hydraulique, éolienne, solaire et thermique classique).

Au sein du secteur industriel, nous distinguons les secteurs des industries lourdes et des industries de transformation et celui des industries énergétiques. Quant au secteur agricole, nous ne procédons pas à une subdivision ; nous considérons simplement la production agricole globale. En ajoutant à celle-ci les importations et les exportations, nous faisons apparaître la consommation interne, élément important pour la détermination du surplus agricole, de même pour le secteur industriel et énergétique.

Nous avons retenu dans notre classification précédente p. 85, au sein du secteur énergétique, les **énergies classiques** et les **énergies nouvelles**. Cette classification nous a conduit à diviser ce secteur en six sous-secteurs sachant que les produits énergétiques primaires, les produits raffinés et l'énergie thermique classique correspondent à la première rubrique. Les énergies hydraulique, solaire et éolienne correspondent à la deuxième rubrique.

Cette subdivision sous-sectorielle nous conduit à la présentation du tableau suivant faisant apparaître les flux intersectoriels en termes réels.

Les colonnes de 1 à 10 représentent les méthodes physiques de production caractérisant chaque "secteur" ou "sous-secteur". Les lignes de 1 à 10 représentent les emplois de chacune des "productions" sectorielles. Ainsi le coefficient "aij" représente la quantité physique du bien du secteur i nécessaire à la production d'une unité du bien du secteur j.

La colonne 11 représente les exportations et la ligne 11 les importations :

$\{X_j\}$ j = 1,.....,10 = production globale respective des secteurs ou sous-secteurs considérés

$\{X_1\}$ = production agricole en "nature" exprimée en quantité d'un bien générique : "le blé" de Ricardo ou d'A. Marshall.

$\{X_j\}$ j = 2, 3, 4 = production industrielle exprimée en quantité de machines : "les tracteurs" de J. R. Hicks.

$\{X_j\}$ j = 5, ,10 = production énergétique exprimée en équivalent énergétique : la T.E.P. (Tonne Equivalent Pétrole) comme unité conventionnelle.

Tableau n° 1

j →	Agri- culture	Industrie			Energie						Expor- tation
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
i ↓	Product globale	Indust. lourde	Indust. de transfor. et extrative	Indust. énergé. et extrative	Hydraul.	Eolienne	Solaire	Thermique classique	Produits raffinés	Product. énergie primaire	Expor- tation
1	X_1		$a_{13}X_3$								E_1
2		X_2	$a_{21}X_1$	$a_{24}X_4$	$a_{25}X_5$			$a_{28}X_8$			
3	$a_{31}X_1$	$a_{32}X_2$	X_3	$a_{34}X_4$	$a_{35}X_5$	$a_{36}X_6$	$a_{37}X_7$	$a_{38}X_8$			E_3
4	$a_{41}X_1$			X_4					$a_{49}X_9$	$a_{410}X_{10}$	
5	$a_{51}X_1$	$a_{52}X_2$	$a_{53}X_3$	$a_{54}X_4$	X_5						
6	$a_{61}X_1$					X_6					
7	$a_{71}X_1$	$a_{72}X_2$	$a_{73}X_3$	$a_{74}X_4$			X_7				
8	$a_{81}X_1$	$a_{82}X_2$	$a_{83}X_3$	$a_{84}X_4$				X_8			
9	$a_{91}X_1$	$a_{92}X_2$	$a_{93}X_3$	$a_{94}X_4$				$a_{98}X_8$	X_9		
10	$a_{101}X_1$			$a_{104}X_4$				$a_{108}X_8$		X_{10}	E_{10}
Import 11	I_1	I_2	I_3	I_4					I_9	I_{10}	

$\{I_j\}_j$ = 1,10 = Importation respective des secteurs ou de

$\{E_j\}_j$ = 1,.....10 = Exportation respective des secteurs ou

sous-secteurs secteurs ; a_{51} représente l'irrigation.

En considérant ces notations, l'équilibre physique s'écrit, pour chaque secteur ou sous-secteur :

$$X_j + I_j = E_j + \sum_{i=1}^{10} a_{ji} X_i$$

La production globale d'un bien j plus les importations sont égales à la somme des inputs de ce bien nécessaire au fonctionnement des autres secteurs et des exportations de ce même bien (ces différentes quantités sont exprimées dans la même unité de mesure).

Dans l'optique de notre travail il faut que la valeur globale des exportations exprimée "en monnaie" soit égale à la valeur globale des importations exprimée, toujours dans la même unité de mesure (en monnaie nationale ou en devise étrangère de référence).

Comme on cherche un équilibre de la valeur d'échange, le surplus agricole, industriel et énergétique évalué en "monnaie" (c'est-à-dire au prix monétaire du marché) doit être égal au besoin de financement soit :

$$V_{Exp. I} + V_{Exp. A} + V_{Exp. E} = V_{Imp. E} + V_{Imp. I} \quad (1) \quad [8]$$

Dans cette égalité nous éliminons la valeur des importations agricoles car nous nous assignons comme objectif l'autosuffisance alimentaire : par conséquent la valeur des importations agricoles est supposée tendre vers zéro.

Les besoins de l'économie nationale en produits agricoles, en énergie et en produits industriels sont notés par :

Q_A , Q_E et Q_I sachant que chaque quantité est égale aux consommations intermédiaires plus les importations moins les exportations.

$Q_A, E, I =$ Consommation intermédiaire + Importation – Exportation

2.2. Dans l'analyse qui précède nous nous sommes placés dans le cadre d'un équilibre physique et d'un équilibre des valeurs d'échange. En d'autres termes, il s'agit là d'un équilibre macro-sectoriel stable de courte période.

La "réalité" concrète est au contraire constamment mouvante, au moins à deux niveaux :

– d'abord il peut y avoir un freinage du rythme relatif de l'industrialisation, le manque d'énergie agissant comme goulot d'étranglement.

– et ensuite il peut se faire que la situation de déficit énergétique ne soit pas une virtualité pour ces pays, mais découle de l'état arriéré de leur économie.

Ces seuls faits suffisent à nous conduire à poser le problème de la démarche et du cheminement successif de l'analyse de l'articulation entre agriculture et industrie et les besoins en énergie qu'ils suscitent, pour arriver au secteur énergétique pour lequel il faut voir les difficultés dans lesquelles il se trouve pour adapter l'offre à la demande.

Autrement dit, il ne faut pas faire jouer un rôle symétrique aux trois pôles dans l'analyse dynamique des rapports intersectoriels Agriculture-Industrie-Energie, mais il faut essayer plutôt de centrer l'attention sur le couple "besoins-ressources en énergie" en liaison avec la dynamique des activités agricoles et industrielles autour notamment de l'analyse des perspectives de croissance et l'évaluation des besoins en énergie et des problèmes liés à l'ajustement de l'offre et de la demande.

S'agissant du premier point et notamment du bilan actuel et des perspectives de la croissance du secteur industriel et agricole, nous prendrons en considération les choix de la politique économique adoptée par les pouvoirs publics. La Tunisie par exemple a délibérément opté pour l'appel massif des capitaux étrangers pour la mise en place d'une structure industrielle constituée principalement de la

branche agro-industrielle et d'industries de transformation des matières premières. Ces choix nécessitent en effet la mise en oeuvre d'une capacité croissante de production d'énergie afin que celle-ci ne constitue pas un goulot d'étranglement à mesure que vont s'installer les nouvelles entreprises.

Ce que nous remettons en cause ici, ce n'est pas seulement le processus de financement de l'infrastructure énergétique, mais aussi les choix de politique économique puisqu'ils conduisent à une certaine orientation des structures industrielles et agricoles dont il faut analyser les besoins en énergie et les effets entraînants.

Un choix économique doit être guidé par un plan permettant d'atteindre les buts fixés à plus ou moins long terme. Nous pensons alors que le moment de l'élaboration du plan énergétique doit coïncider avec celui du plan d'ensemble qui trace les perspectives et les projets de développement des différents secteurs de l'économie. Ceci, par souci de tenir compte du processus d'itération nécessaire afin de faire coïncider les quantités globales et les proportions par secteur ou par branche.

D'où l'intérêt que nous aurons à diviser le schéma précédent en trois secteurs, afin d'analyser les flux d'inputs nécessaires pour chaque secteur, analyse qui nous permettra de cerner les réalités concrètes des branches, donc des évolutions possibles et des prévisions énergétiques qu'il y a lieu de faire.

Dans le cadre d'une politique économique générale, l'évaluation des besoins qui se fait en principe au niveau global d'un plan d'ensemble de développement économique, c'est-à-dire à partir des variables macro-économiques, ne reflète pas nécessairement les réalités et les besoins sectoriels. Faire une estimation des besoins par secteur, c'est tenir compte des indices de la production industrielle et agricole, mais surtout des perspectives d'évolution et des impératifs de croissance de chaque secteur. Donc, doit entrer en ligne de compte, le schéma retenu comme projet d'industrialisation du pays, ce qui permet d'analyser le processus d'articulation. Nous pouvons motiver également ce choix par le fait que la seule prévision globale n'intègre pas certains facteurs d'évolution propres aux différents secteurs. La prévision globale par une vue d'ensemble accompagnée d'une prévision sectorielle, doit constituer une meilleure base de contrôle annuel par recoupement et comparaison des deux résultats[9].

Nous nous proposons ainsi de nous interroger sur les moyens les plus efficaces économiquement de parvenir à réaliser l'objectif de développement tel que nous l'avons posé au départ.

Une analyse statique à court terme basée sur la rentabilité financière, telle qu'elle est pratiquée dans beaucoup de pays industrialisés, peut nous conduire à proposer la fourniture de l'énergie à l'industrie aux moindres coûts.

Cependant la réalité d'une économie sous-développée est de viser un changement structurel tant au niveau de l'évolution des activités industrielles qu'agricoles, et cette donnée de fait ne nous permet pas d'envisager d'utiliser valablement ce genre d'approche. Il est plus souhaitable d'opter pour une analyse dynamique qui, visant à s'appliquer au problème du changement des structures, partira des besoins en énergie s'échelonnant dans le temps en fonction de l'évaluation du niveau d'industrialisation et donc des capacités du pays à supporter les coûts qui lui incombent. Le problème du "moindre coût de l'énergie" pour le secteur agricole et industriel est donc à replacer dans un cadre évolutif, c'est-à-dire à poser à chaque niveau d'industrialisation atteint et à chaque période successive où l'ensemble du "projet économique" que constitue le plan est reconsidéré.

A la lumière des analyses qui précèdent, les difficultés que nous avons essayé de soulever, sont de deux types. Les unes concernent l'évaluation en volume brut de la quantité d'énergie nécessaire, les autres ont trait à la répartition des quantités d'énergie suivant les sources, en tenant compte des possibilités ou des impossibilités de substitution et du rôle industrialisant des branches grandes consommatrices d'énergie. Ces propos nous amènent donc à étudier le contexte de la mise en oeuvre des ressources énergétiques et les difficultés qu'il y a à adapter l'offre à la demande ou plutôt aux besoins.

Arrivé à ce stade, qui reste encore rudimentaire, de notre réflexion, nous nous trouvons face à un double dilemme :

– Le premier est le dilemme classique en théorie économique, de la liaison "analyse statique – analyse dynamique" ; ce n'est pas pourtant un dilemme purement académique, c'est-à-dire "sans intérêt" pour notre objectif qui est d'aboutir à l'interprétation d'une réalité ; on l'a bien senti dans ce qui précède en passant de la présentation formalisée du modèle global qui évoque indubitablement la représentation matricielle d'une structure économique multisectorielle "à la Sraffa" ou "à la Léontieff", à nos commentaires sur l'adaptation dynamique des liaisons tripolaires qui évoquent à leur tour, sans aucun doute, la théorie des choix et de l'adaptation, tout au moins au plan quantitatif, de l'offre à la demande... domaine privilégié des théories néo-classiques micro - ou macroéconomiques.

– Le second est le dilemme non moins classique en "politologie" économique, entre l'analyse critique d'une pratique (ou de l'absence totale) de politique économique passée ou présente et l'esquisse de ce qu'il conviendrait ou qu'il aurait convenu de faire pour que tout aille mieux dans le meilleur des mondes possibles.

Face à ce double écueil dans le piège duquel il faut éviter de tomber, à quels appuis solides faut-il recourir pour construire un raisonnement convaincant aboutissant à des conclusions acceptables sans pour autant éviter de répondre aux redoutables questions ainsi clairement posées ?

3 – Le choix de l'approche théorique adaptée à l'analyse

3.1. La référence à l'analyse multisectorielle néo-ricardienne comme référence de base

Le modèle global tel que nous l'avons explicité est une représentation matricielle qui ressemble aux matrices à la Sraffa ou aux tableaux d'input-output de type Léontieff. L'idéal pour nous serait la détermination chiffrée des quantités physiques "aij", à partir d'une observation du passé et de l'examen de ce qui est effectif afin de pouvoir déterminer par extrapolation pure et simple son utilisation pour le futur. Nous nous rapprocherions ainsi d'une représentation de Léontieff en tant que schématisation des "structures" invariantes de l'économie dans la mesure où celles-ci sont quantifiées à partir de l'observation des coefficients d'input-output.

Mais, si nous replaçons aussitôt l'analyse dans le cadre dynamique du développement conçu comme étant un processus essentiellement modificateur de structures, en quoi cette référence à l'analyse multisectorielle peut-elle nous être utile pour progresser dans notre compréhension de l'articulation trisectorielle "Energie - Agriculture - Industrie" ?

Elle l'est cependant, et elle est même **essentielle** à notre avis parce que l'analyse multisectorielle moderne est incontestablement le produit de la filiation qui, depuis Ricardo aboutit à Sraffa, via Marx et son analyse sectionnelle, Bortkiewicz et le renouveau néoricardien contemporain – (Léontieff a certainement été très influencé par cette tradition à travers l'oeuvre de Bortkiewicz) – cette tradition ricardienne raisonne à partir du donné des méthodes de production en termes de "prix de production" pour expliquer comment se répartit entre les branches le "surproduit économique", lequel est, en termes de valeur d'échange, la mesure du surplus économique global. Sa répartition en valeur entre les branches assure que si les marchandises sont vendues à leur prix de production, il n'y a pas d'échange inégal entre les branches et donc la structure double des prix et des quantités assure la compatibilité des niveaux d'activités des branches, c'est-à-dire garantir l'articulation économique des activités.

On pourra sans doute nous reprocher de rapprocher sans précaution les analyses du type Léontieff de celles des néoricardiens – alors qu'il serait plus correct de considérer cet auteur plus représentatif de ce qu'avec les travaux de Koopmans, on a appelé "l'Activity Analysis". Or, l'analyse d'activité développée par cet auteur, nous fait basculer de la famille ricardienne vers la famille incontestablement néo-classique des Dorfman, Samuelson, Solow qui utilisent les **mêmes outils** mathématiques mais pour qui les prix sont des prix d'équilibre et les quantités (c'est-à-dire les coefficients aij) sont des quantités choisies à l'issue d'une problématique préalable d'optimisation dans laquelle **ces prix** apparaissent comme des solutions duales des problèmes de quantités. Avec ces auteurs, nous entrons donc de plain-pied dans le domaine de la programmation économique et **ces prix**, déterminés par

l'intermédiaire de la programmation linéaire, sont d'emblée rattachés à la notion des prix optimaux au sens de Walras et Paréto ; d'où le **point de passage** fortuit et critiquable d'un point de vue théorique du monde ricardien au monde parétien.

La neutralité de "l'outil mathématique" n'a jamais été aussi clairement visible sur cet exemple. L'algèbre linéaire, seul appareil théorique valable en analyse néoricardienne, n'est pas plus "néoricardien" que "néoclassique" ; mais l'objection demeure néanmoins car l'usage de ce seul et même outil fait oublier les concepts et les soubassements théoriques tout à fait différents de ces constructions irréconciliables.

3.2. Malheureusement l'analyse néoricardienne suppose connue et donnée, une fois pour toutes la matrice des a_{ij} qui **décrit** – sans les remettre en cause – les méthodes de production existant à un moment donné, sans que soit posée la question de savoir si elles ont été "bien" choisies, c'est-à-dire choisies comme résultant d'un processus d'optimisation. Donc, on pressent dès maintenant qu'elle sera de peu d'utilité pour la construction de modèles prospectifs ou de modèles de simulation. En particulier si on se place dans la perspective du recours à de nouvelles formes d'énergie et, de ce fait, à la mise au point de nouvelles technologies (c'est-à-dire, dans le langage de l'analyse multisectorielle, à l'apparition de "branches" entièrement nouvelles), c'est la **nomenclature** elle-même des branches et des marchandises qui changera, alors même qu'il ne saurait y avoir d'analyse multisectorielle (tant "néoricardienne" que du type "activity analysis") sans l'hypothèse de base de l'invariance de la nomenclature de référence.

Il est donc clair que, si nous privilégions, dans nos références théoriques la théorie ricardienne, celle-ci : nous recourons à elle, essentiellement pour comprendre l'articulation des secteurs de l'Energie, de l'Agriculture et de l'Industrie du point de vue de la répartition et de la circulation du surplus économique entre ces trois pôles d'activités.

La notion de surplus analysée par les Physiocrates et les classiques au niveau du secteur agricole trouve elle aussi son champ d'application dans le secteur énergétique.

Le problème de la rente foncière abordé par Adam Smith et dont Ricardo a clairement précisé le mécanisme et l'a défini comme le revenu du propriétaire terrien, distinct du profit qui est le revenu du capitaliste, est applicable aux ressources de la terre du fait qu'elles sont renouvelables.

Les ressources du sous-sol sont, quant à elles, considérées comme non "renouvelables" mais ce fait n'empêche nullement l'application de la notion de la rente.

Un bien ne peut être considéré comme marchandise et donc soumis à la loi de la valeur que s'il est reproductible. A première vue les hydrocarbures, comme toute matière première d'origine minérale ne sont pas reproductibles ; mais il est parfois avancé que tout bien est

reproductible, dès lors que l'on prend en compte les substituts possibles à ce bien. A ce niveau le pétrole brut serait reproductible puisque ses dérivés peuvent être produits à partir du traitement des schistes bitumeux, ou à partir de la gazéification ou de la liquéfaction du charbon. Un bien est économiquement reproductible s'il est possible, au niveau mondial, de recréer, de redécouvrir ce bien, en quantités suffisantes pour satisfaire la consommation, quelles que soient les dépenses nécessaires à la reproduction de ce bien. Dans l'extraction des hydrocarbures, nous semble-t-il, on n'exploite pas des gisements "non rentables", avant même d'avoir une idée de la rente pétrolière. Il semble que la rente et le profit, que distinguait si bien Ricardo, aient été souvent confondus chez les exploitants.

3.2. La question des prix

L'analyse des phénomènes du surplus économique (agricole et/ou pétrolier) et des phénomènes de rente en théorie multisectorielle débouche nécessairement sur la théorie des prix de production dont la logique permet – et elle seule – de comprendre la complémentarité des activités économiques. Mais, entre les "prix de production" qui sont des prix théoriques, c'est-à-dire qui, en quelque sorte, ont un caractère normatif (ils constituent, en termes de prix, la norme de répartition du surproduit) et les "prix de marché" (autrement dit, les prix réellement pratiqués) l'écart n'est pas seulement quantitatif ; il est aussi "conceptuel" en ce sens que les structures concrètes, observables et mesurables de l'économie réelle et les prix observés sur le terrain ne satisfont pas, en général, à la logique de la détermination des prix de production.

Ces prix déterminent les quantités dans les images d'Epinal des modèles concurrentiels de Walras et Paréto. En réalité, nous pensons que, pour un pays comme la Tunisie en particulier et dans toute l'économie capitaliste en général, ce sont les quantités qui déterminent les prix, et cela pour plusieurs raisons : (i) l'absence de la concurrence pure et parfaite; (ii) la présence de monopole de grandes firmes ou de firmes multinationales et (iii) le rôle de l'Etat surtout en matière d'énergie et dans le secteur des industries de base. D'où le recours à la problématique fondamentale de la détermination des prix, une fois que les quantités sont connues, qu'est la problématique de l'optimisation dans le cadre de la planification du développement et qui se rattache elle-même à la problématique de l'analyse d'activité (Koopmans, Cowles commission, Samuelson).

En effet, la démarche théorique que nous devons adopter doit être conciliable avec notre objectif qui est de déboucher, à partir de l'analyse des liens structurels existant entre les trois secteurs de l'Energie, de l'Agriculture et de l'Industrie, sur la compréhension des modifications possibles de ces liens structurels au cours du développement économique et finalement sur les possibilités des choix offerts à la planification pour mettre en place un système énergétique réaliste et bien articulé aux développements prévus et/ou programmés des secteurs agricoles et industriels. Donc, nécessairement, l'étude des rapports quantitatifs réels (les coefficients a_{ij} du modèle théorique global

esquissé ci-dessus) entre les branches doit précéder celle des rapports quantitatifs, possibles, et, dans une étape ultérieure, devrait suivre la détermination des "meilleurs coefficients structurels" possibles compatibles avec les contraintes que posent les conditions initiales de développement, les données de la technologie disponible dans le présent ou imaginée pour l'avenir et, évidemment, la contrainte de répartition du surplus, c'est-à-dire la contrainte "d'équilibrage" des échanges de valeur entre les branches.

Comme nous nous intéressons à l'action planificatrice, on ne saurait ignorer que tout plan économique d'ensemble se traduit par un ensemble de plans sectoriels qu'on peut appeler des programmes qui relèvent d'un univers plus restreint. A ce niveau la référence au raisonnement en termes d'optimum au sens de Paréto et notamment à la politique de vente au coût marginal et à la programmation linéaire, sera inéluctable. Et donc la référence utile pour ce problème précis c'est la théorie de l'optimisation, mais nous pensons avoir bien montré dans ce qui précède que la base théorique reste celle de Ricardo, Marx, Sraffa et une certaine interprétation ricardienne de Léontieff. **La planification en quantité doit précéder l'analyse de la structure "normative" des prix.**

3.3. La référence auxiliaire à la théorie de l'optimum

La planification en quantité part d'une analyse des coefficients techniques de production ou des quantités physiques avant de recourir à la problématique de l'optimisation.

Celle-ci est certes rattachée couramment au courant marginaliste micro-économique des analyses de Walras et surtout de Paréto qui dans ses analyses cherche à définir et à caractériser un état de la production et de la consommation tel qu'on ne puisse augmenter la satisfaction d'un individu sans diminuer celle d'un autre, étant entendu que chaque individu cherche à **maximiser** sa propre "ophélimité". Pour caractériser un tel état, Paréto utilise la problématique walrasienne de "l'équilibre" qui le conduit à définir une surface d'optimalité délimitant une zone d'états possibles et une zone d'états impossibles telle que, pour que l'efficacité maximale soit réalisée, il faut que toutes les entreprises productives **en nombre donné**, vendent leurs produits à des prix égaux à leurs coûts marginaux^[10]. D'où la politique de "vente au coût marginal", qui est une politique qui implique des conditions précises sur les variables décrivant la production et donc ainsi l'équipement. Cette problématique a permis à un ensemble d'économistes parmi lesquels nous citerons, G. Desus, M. Boiteux, M. Allais, P. Massé, C. Berthomieu et F. Bessière notamment, soit de développer, soit de caractériser (en la critiquant le cas échéant) la démarche de l'analyse économique marginaliste à partir de la problématique parétienne.

Concrètement, cette méthodologie de l'optimisation débouche sur la modélisation ; celle-ci devient "une monnaie courante" et ce n'est pas par hasard qu'on assiste à la multiplicité des modèles qui sont construits partout dans le monde depuis quelques années. Ces modèles essayent d'appréhender la complexité de la réalité économique afin de mieux

comprendre les inter-relations entre les différentes activités de production et de consommation.

Dans le domaine énergétique, on dispose de nombreux modèles construits dans le but de tenter de relier la structure énergétique de l'économie à son environnement politique et font appel à des techniques aussi différentes que l'économétrie, la simulation et la programmation.

Les tentatives de modélisation du système énergétique, les plus nombreuses et faisant appel aux techniques d'optimisation, ont été élaborées dans les économies socialistes[11] où la programmation s'est avérée très vite un outil indispensable pour la détermination des programmes par branches et secteurs. Elle permet en effet de déterminer l'allocation optimale des ressources pour satisfaire les objectifs de production déterminés par le centre planificateur.

Le plan détermine les besoins énergétiques du fait de l'activité économique générale et du développement des consommations finales ; et le programme sectoriel minimise le coût de production des quantités ainsi déterminées de chaque forme d'énergie. Mais il est important de souligner que certains des modèles construits pour déterminer ces programmes sont composés de sous-modèles d'offre et de sous-modèles de demande, ces derniers cherchant à optimiser la structure de la consommation d'énergie en prenant en compte de façon analytique les différents processus de consommation.

La modélisation d'une manière générale, qu'elle soit utilisée dans les économies de marché ou dans les économies socialistes, est destinée à aider à la prise de décision ; elle ne doit pas laisser planer d'ambiguïté quant à son utilisation. En aucune façon, il ne s'agit de déterminer une structure énergétique optimale, c'est-à-dire de permettre directement la définition du plan ou de la meilleure politique énergétique, car, pour construire ces outils, il a fallu sacrifier un peu de réalisme et de pertinence afin de réaliser des programmes maniables. Mais ceux-ci permettent alors, grâce à la démarche implicite qu'ils formalisent, d'explorer l'avenir avec toute garantie de cohérence.

Ainsi, les modèles ont un intérêt fondamental en ce sens qu'ils permettent de prendre en compte les principales interdépendances internes ou externes à un secteur. S'agissant du secteur énergétique, ils permettent d'intégrer certains facteurs susceptibles de modifier à long terme les structures des approvisionnements de l'appareil de production et de consommation d'énergie. Ils sont utilisés par les décideurs publics ou les planificateurs pour les aider à la définition de programme ou de plans énergétiques et ils éclairent les différents scénarios possibles quant à l'avenir politique et économique du système énergétique. Evidemment ces scénarios reposent sur des prévisions ou des actions de développement d'ensemble de l'économie qui, pour nous, sont essentiellement regroupés autour des secteurs de l'Industrie et de l'Agriculture et de leurs rapports avec le secteur de l'énergie.

Plusieurs travaux ont mis en évidence que l'industrialisation est un processus d'interaction entre l'agriculture et l'industrie en ce sens que

l'agriculture s'industrialise par l'industrie qui, elle-même, s'édifie à partir du surplus agricole. D'autres travaux s'intéressant au stade suivant, la phase de l'industrialisation proprement dite, ont essayé d'analyser les relations qui existent entre le secteur énergétique et le secteur industriel afin de mettre en évidence les besoins ressentis par un certain mode d'industrialisation et de proposer l'utilisation d'une manière rationnelle des formes d'énergie existantes.

Ainsi, l'expérience des pays industrialisés ou en voie de l'être, même si elle n'est pas transposable à tous les cas de figure démontre les effets bénéfiques provenant du secteur énergétique qui, en se développant, c'est-à-dire en augmentant son efficacité et sa productivité, provoque le développement d'autres secteurs de l'économie. En un mot, ses "effets d'entraînement".

Ainsi, la modélisation, par l'analyse globale des phénomènes qu'elle implique, permet de saisir de façon très parlante les relations entre quantités et prix de revient, à travers divers types ou méthodes de programmation.

Les méthodes de programmation (comme celles déjà utilisées par Kantorovich) consistant à maximiser (ou à minimiser) une fonction objective sous contraintes d'inégalités, ne sont certes pas nées dans le secteur de l'énergie mais, celui-ci en a profité comme d'autres et il lui a donné une impulsion considérable, notamment dans les problèmes d'équipement de production d'électricité, de raffinage d'hydrocarbures ou dans la définition de la poli-tique énergétique sectorielle.

3.4. Ainsi, et pour nous résumer, du fait que nous nous plaçons dans le cadre de la planification du développement en portant un intérêt particulier au secteur énergétique par suite des échanges intersectoriels qu'entretient ce secteur au niveau de l'espace national et international, les références théoriques auxquelles nous venons de faire allusion s'articuleront donc avec les références théoriques ricardiennes et néoricardiennes de la même façon que, en planification, s'articulent planification en quantité (lesquelles jouent le rôle de leader essentiel) et méthodes d'optimisation ou de programmation dont l'objectif est de déterminer les prix duaux "optimaux" comme conséquences (et seulement conséquences) des choix quantitatifs structurels (volontaires) préexistants.

Notes

[*] Maître-Assistant à la Faculté des Sciences Economiques de SFAX (TUNISIE).

[1] G. D. de Bernis :
 "Industries industrialisantes et options algériennes" in
 Revue du tiers-monde, n° 47, Juillet et Septembre 1971.
 – "Industries industrialisantes et contenu d'une politique

d'intégration" in Economie Appliquée, tome XIX N° 3-4,

1966.

J.M. Martin

– "Les centres d'énergie facteurs d'intégration" in Economie appliquée, T. XIX, N° 3-4, 1966.

[2] In "l'économie du XXème siècle" 3ème éd. Paris, P.U.F., 1969.

[3] Voir à ce sujet les développements de Guy Hermet in "Dictatures Bourgeoises et modernisation conservatrice, problèmes méthodologiques de l'analyse des situations autoritaires", in Revue française des Sciences Politiques, n° 6, Décembre 1975, et de Denis Martin in "Problèmes posés par l'analyse des systèmes politiques africains en terme de situation autoritaire" dans le même n° de la revue citée ci-dessus. De même cf. ceux d'Alain Rouquié in "l'hypothèse Bonapartiste" et "l'émergence des systèmes politiques semi-compétitifs", même revue et même numéro.

[4] Ce chiffre est avancé par la revue Europe Outremer n° 548 Septembre 1975 et représente à peu près, d'ailleurs, la réalité.

[5] Dans le cadre de l'économie tunisienne, les ressources en devises proviennent :

1 – de l'agriculture

2 – des industries extraverties

3 – du tourisme et de la main-d'oeuvre exportée en 1981 et d'après le Ve plan, les rentrées de devises se ventilent ainsi :

1 – 38 M.D.

2 – 410,3 M.D.

3 – 221 M,D. pour le tourisme M.D. = Million de dinars
1 D = 11 F

[6] Cité par G. D. de Bernis in "cours photocopié de fluctuation et croissance économique" 3ème année de licence Grenoble, 1967, pp. 37 et 46.

[7] G. D. de Bernis : cours photocopié Grenoble, op. cit.

[8] I, A, E, représentent respectivement : l'industrie, l'agriculture et l'énergie.

[9] P. Blain et P. Magnant in "Modèle de financement dans le secteur de l'énergie", statistiques et études financières" 1er trimestre 1972, p. 20.

[10] A condition qu'elles travaillent en phase de coût moyen croissant.

[11] Pour plus de détail sur les différents modèles utilisés dans le secteur énergétique, voir en particulier : J. Girod : "la demande d'énergie, méthodes et techniques de modélisation" publication du Centre National de la Recherche Scientifique 1977, collection Energie et Société.

