

- 24 -

## UNE LECTURE «SYSTÉMIQUE» DE LA MÉTHODE DE M. THENEVIN ET SES RELATIONS AVEC LA PROGRAMMATION LINÉAIRE (1)

L'objet du planificateur est de prévoir des comportements et de les traduire en objectifs éventuels. Pour cela il construit une représentation plus ou moins modélisée de la réalité économique et sociale.

L'analyse de système permet de représenter cette réalité sous forme de différents systèmes définis arbitrairement *selon une finalité* que se propose le planificateur, en respectant certaines conditions (maximum de relations à l'intérieur du système) :

1 - Selon sa finalité d'analyste, le planificateur découpe un certain nombre de *domaines d'études* : système végétal, système-terroir, système social, éco-système. Le planificateur reste le *technicien pluridisciplinaire* qui puise dans les différents acquis des disciplines les informations nécessaires à sa *problématique propre*. Ainsi, le planificateur a des chances de ne rien "oublier" même si la problématique particulière à chaque discipline se trouve évacuée (au prix d'un "vide théorique").

En outre, cette procédure permet de distinguer entre :

- Les *variables contraignantes* (climatologie, population, sols, coutumes, etc.) invariantes à court terme ;
- Les *variables de contrôle* (dans le langage de la Programmation Linéaire) sur lesquelles on peut intervenir et à partir desquelles on élabore des politiques d'intervention.

2 - Selon sa *finalité de programmeur*, le planificateur découpe la réalité en *système de comportements* (et en système de conditions de fonctionnement de ces comportements). La problématique est essentiellement de prévoir les réactions du système (outputs) à une série d'inputs (changements de politique économique, variations dans les conditions de fonctionnement, etc.). Le découpage en systèmes est donc fonction de ce que l'on désire isoler et le système devra être caractérisé par un ensemble de relations possédant une logique propre. C'est ici qu'intervient réellement l'approche systémique (relations du système avec son environnement).

Le système sera donc une "*structure de comportement*" sur laquelle le planificateur s'efforce d'agir pour adapter l'output à des objectifs nationaux, à des équilibres macro-économiques, etc. Le système de production (comportement productif) est généralement mis en avant, intégrant les informations des différents domaines d'études

1 C.F. Références aux travaux de M. THENEVIN dans le CR précédent de l'exposé de M.WAAST.

pour être le plus proche de la réalité.

La façon dont les informations sont intégrées est largement influencée par l'outil dominant qui est la Programmation Linéaire : comme autant de variables dans une fonction linéaire. L'apport des acquis des disciplines spécialisées est réduit à la constitution de coefficients techniques linéaires considérés comme des conditions de comportement des agents et non comme le comportement lui-même. C'est là une démarche critiquable : la "*structure de comportement*" est considérée comme ayant sa logique propre distincte des *conditions* physiques, sociales, économiques de son *fonctionnement*. Les relations linéaires et mécaniques ne peuvent rendre compte de relations dialectiques.

A l'inverse, l'analyse de système permet de tester les relations entre ce comportement rigide et les changements des conditions de ce comportement, selon des scénarios déterminés, appliqués aux systèmes de variables liées qui sont découpées dans la réalité. Notamment :

- éco-système (fertilité des sols, types de spé-  
culation possible, érosion, etc.),
- système social (travail disponible, spéciali-  
sation, contraintes culturelles sur le tra-  
vail...);
- système économique (Etat) : intervention éta-  
tique, politique des prix...

3 - Il s'agit, en agissant sur ces "variables de contrôle", de prévoir les résultats, les éventuels blocages et de repérer les principales contraintes.

a) Dans un premier temps, il s'agit de caractériser le comportement réel des producteurs et d'identifier ces "conditions de fonctionnement" (les "coefficients techniques" de la Programmation Linéaire) : contraintes et sous-systèmes de contraintes (variables en relation forte). Cela pour une série d'itérations : le comportement simulé doit apparaître comme identique au comportement réel. Ce sont les phases appelées par M. THEVENIN : A (collectes des informations dans les domaines d'études) ; B (repérage des variables-clés, sur certaines desquelles on peut agir : variables de contrôle) ; C (construction du modèle comportement). On aboutit à un modèle linéaire:une "fonction-objectif" à maximiser selon "l'utilité sociale" accompagnée d'un ensemble de contraintes, dont certaines sont variables. On fait fonctionner ce modèle jusqu'à ce que sa solution (le résultat du comportement) soit conforme aux observations réelles. On est alors en mesure de sélectionner les contraintes dominantes et de repérer celle qui sont saturées (exemple : le développement des surfaces cultivées peut ne pas être bloqué par le prix au producteur, mais par la contrainte assurance-risque sur le vivrier ; ou par le goulot d'étranglement constitué par telle opération culturelle).

b) Dans un deuxième temps (phases C, D, E, F) il s'agit de définir les actions à mettre en oeuvre et à vulgariser : en jouant sur les variables de contrôle, on obtient des résultats de comportement simulés - que l'on

jugera conformes ou non aux objectifs et aux équilibres recherchés. Mais cela sans remettre en cause la linéarité du modèle, c'est-à-dire en agissant à la marge sur les coefficients non-invariants du modèle. Si le modèle "explose" (si la linéarité n'est plus respectée) on en conclura que le comportement établi au départ n'est pas bien défini et l'on reviendra aux premières phases. Sinon, il fera apparaître les contraintes qui "coincident".

4 - L'hypothèse de linéarité du modèle implique donc :

- Qu'on ne peut travailler qu'à la marge, c'est-à-dire dans le court terme et par petites variations.

- Qu'on ne peut envisager une modification de la structure du comportement sinon en concevant un nouveau modèle avec une nouvelle fonction-objectif. On peut alors "dynamiser" en comparant les deux résultats en fonction d'une même politique. Mais on ne peut passer d'une structure de comportement à une autre dans le même modèle.

En réalité, l'optique du modèle est essentiellement de repérer les contraintes, non la modification du comportement et, par conséquent, la nature des relations qui existeraient entre les deux modèles de comportement ni l'éventuelle action en retour sur les variables de contrôle de tel ou tel comportement.

A ce niveau, le modèle systémique est statique. Sa linéarité empêche de considérer facteurs et structure du comportement comme une unité dialectique.

#### ORIENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

BOURLIAUD (J.), BOUSSARD (J.M.) et LEBLANC (J.) -

La programmation linéaire comme outil descriptif du comportement des agriculteurs : une étude pilote au Sénégal. *Monde en Développement*, n° 17, 1977, pp. 51-74

BOUSSARD (J.M.) -

*Programmation mathématique et théorie de la production agricole*. Cujas, Paris, 1970.

BOUSSARD (J.M.) -

L'application du modèle type "Provence" à l'étude des exploitations agricoles de L'Ouest malgache, *Economie rurale*, n° 88, 1971.

BOUSSARD (J.M.) et BOURLIAUD (J.) -

*La programmation linéaire, outil d'investigation en milieu rural africain*. Note préparée pour le colloque AMIRA, 10-12 janvier 1979.

LEBLANC (J.) - Simulation mathématique des politiques agricoles. *Technique et Développement*, N°1, avril 1972 pp. 11-18.