

**ÉLÉMENTS D'ANALYSE MICRO-ÉCONOMIQUE  
DE LA PRODUCTION AGRICOLE**

Jean-Philippe Colin

L'objectif de l'exposé est de proposer des outils d'analyse micro-économique du comportement du producteur agricole, la connaissance de la logique du fonctionnement et de la dynamique des systèmes productifs agricoles constituant un préalable indispensable à toute intervention en milieu rural ou à toute étude prospective concernant le secteur.

**THÉORIE NÉO-CLASSIQUE : RAPPELS, APPORTS, LIMITES**

Je n'évoquerai, sommairement, que les résultats essentiels de la théorie néo-classique de la production, que l'on trouvera présentée dans tout manuel économique, l'objectif étant surtout de vérifier son intérêt relativement à notre objet.

Dans le modèle de base de cette théorie, un seul facteur de production est variable ; la fonction de production (relations techniques entre facteurs et produit), les prix du facteur variable et de la production sont connus.

Soit...

Y la production physique totale, de valeur unitaire PY,

X la quantité mise en œuvre du facteur variable, de valeur unitaire PX,

RMP le rendement physique moyen de X ( $RMP = Y/X$ ),

RMV le rendement en valeur de X ( $RMV = RMP \cdot PY$ ),

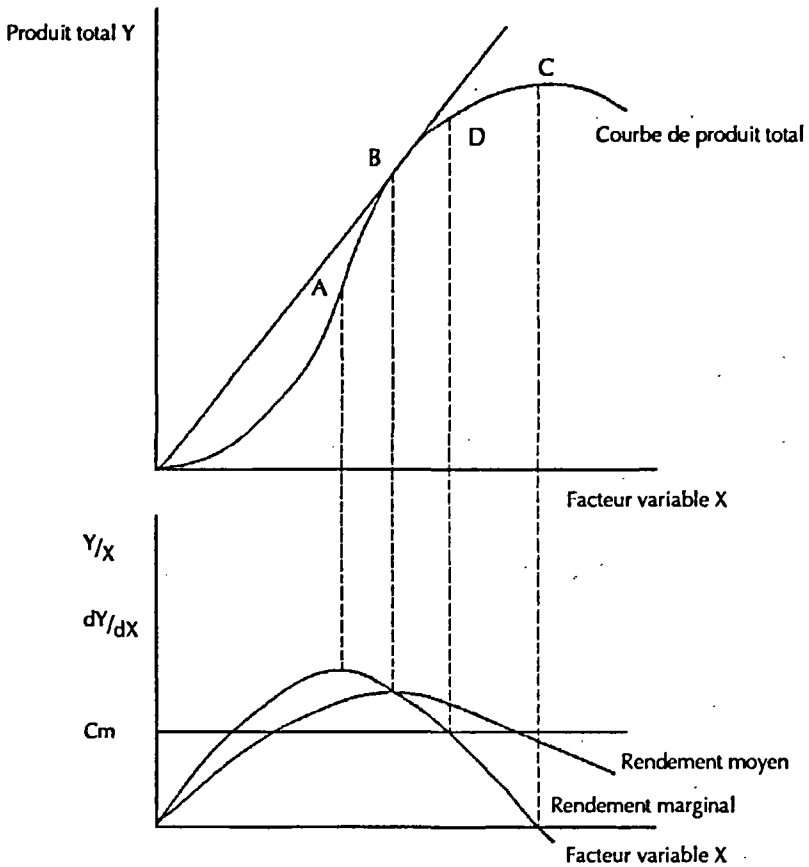
RmP le rendement marginal physique de X (augmentation de la production induite par l'emploi d'une unité supplémentaire du facteur,  $RmP = dY/dX = f'X$ ),

RmV le rendement marginal en valeur de X ( $RmV = f'X \cdot PY$ ),

K les coûts fixes,

Cm le coût marginal (prix unitaire) du facteur variable.

La loi des rendements décroissants explique la forme générale de la courbe mettant en rapport production et quantité utilisée du facteur X : lorsqu'on accroît cette dernière, tous les autres facteurs restant fixes, le rendement marginal décroît au-delà d'un certain point.



**Figure 9 :** Production avec un facteur variable.

Le rendement moyen est égal, pour un point donné de la courbe du produit total, à la pente de la droite joignant l'origine au point. Il est maximal (point B) lorsque cette droite est tangente à la courbe du produit total, ce qui correspond à l'égalisation du produit moyen et du produit marginal et définit l'optimum technique.

Le rendement marginal, en un point de la courbe du produit total, est donné par la pente de la tangente en ce point. Il est maximal (point A) lorsque cette pente est la plus forte. Le maximum du rendement marginal est atteint avant le maximum du rendement moyen.

En C, le rendement marginal s'annule, la production totale est maximale (maximum technique).

À l'optimum économique (point D), le facteur variable est employé en quantité telle qu'il rapporte exactement ce qu'il coûte. En effet, le profit

$\pi = Y \cdot PY - (K + X \cdot PX)$  est maximal si  $\pi'$  (dérivée première) = 0 soit  $Y' \cdot PY = PX$  (RmV de  $X = PX$ ), et si  $\pi''$  (dérivée seconde) est négative, c'est-à-dire si le rendement marginal est décroissant.

La zone économiquement efficiente se situe donc entre A et C, zone des rendements marginaux décroissants. Elle peut être circonscrite plus précisément en excluant l'intervalle AB dans lequel le rendement marginal est supérieur au rendement moyen, le producteur ayant alors intérêt à utiliser toujours plus de facteur variable. L'optimum économique relativement à l'utilisation de ce dernier se situe donc entre l'optimum technique et le maximum technique (point D).

Plus généralement, on démontre que la combinaison optimale de facteurs substituables est telle que le rapport de leurs rendements marginaux est égal au rapport de leurs coûts marginaux, que l'on vise une combinaison optimale des facteurs pour un niveau donné de dépenses, ou la minimisation de la dépense pour un niveau donné de production.

L'approche marginaliste, rigoureuse, montre qu'il est possible de concevoir formellement les combinaisons productives efficientes ; elle propose un modèle de référence et un jeu de concepts fondamentaux (fonction de production, élasticité, rendement marginal, etc.). Mais ses limites, par rapport à notre objet, sont manifestes (1) :

1) La problématique néo-classique est indifférente à la forme sociale des rapports des hommes entre eux. Or le fait économique pur n'existe pas, on ne peut pas faire abstraction du contexte social et historique dans lequel se situe le producteur.

2) L'approche néo-classique de la production s'inscrit (moins dans ses déclarations de principes que dans sa pratique effective) dans le cadre de l'économie libérale, le prix des produits et des facteurs étant déterminés par le marché, ce qui ne correspond que rarement à l'environnement du producteur (production d'autosubsistance, prix réglementés, etc.). Assimiler l'unité de production, aussi bien dans les pays en voie de développement qu'en Europe, à une entreprise visant la maximisation du profit, relève le plus souvent d'une vue de l'esprit.

3) L'agriculteur prend ses décisions dans un contexte réel différent de celui posé par la théorie marginaliste. Il ne connaît ni la fonction, ni le coût marginal de production et doit intégrer dans son processus décisionnel risques (agronomiques, économiques, institutionnels) et incertitude, encore imparfaitement pris en compte par la théorie néo-classique. Notons également que le processus de production dans le domaine biologique rend par-

---

1) Pour une présentation du débat portant sur ce thème dans le champ de l'économie rurale américaine, voir COLIN, 1990.

ticulièrement délicat l'emploi de la clause *ceteris paribus* (toutes choses égales par ailleurs) indispensable à la construction d'une fonction de production. Il faudrait en toute logique élaborer des familles entières de fonctions, la variation de tout paramètre de la production (pluviométrie, rayonnement solaire, caractéristiques pédologiques « fines », etc.) étant susceptible de déplacer ou de déformer la courbe mettant en rapport production et utilisation d'un facteur variable. En définitive, si la construction de fonctions de production agrégées semble recevable, par exemple pour orienter une décision en matière de politique agricole ou en prévoir son impact, son intérêt (autre que conceptuel) à l'échelle d'unités de production spécifiques me semble limité.

4) Les décisions décrites par cette théorie modifient le plan d'emploi d'une quantité donnée de facteur variable, à la marge de ce plan, par des modifications peu importantes. Or les décisions des producteurs ne sont pas seulement marginales ; il s'agit aussi de décisions structurelles, lorsqu'elles conduisent à une modification profonde du volume de production et de la combinaison des facteurs.

En définitive, la théorie néo-classique propose, dans une démarche déductive, un modèle normatif, modèle de référence mais qui ne permet guère de comprendre une situation concrète. Son intérêt pour la recherche empirique (*i.e.* s'opposant à une recherche purement théorique sans confrontation aux faits, et non pas rejetant toute théorisation) se trouve ainsi limité. En fait, il importe avant tout de disposer d'un système économique agricole, que ce soit dans une perspective d'intervention ou dans le cadre d'une recherche cognitive. Le concept de système productif agricole, proposé par R. Badouin (2), constitue à mon sens un tel cadre de référence.

## ANALYSE ÉCONOMIQUE DES SYSTÈMES PRODUCTIFS AGRICOLES

Concrètement, l'économie de la production agricole dans les pays en voie de développement est généralement appréhendée sous deux optiques qui sont rarement confrontées.

L'approche agro-économique privilégie l'unité de production comme niveau d'une analyse empirique (au sens, ici, d'absence de théorisation explicite) techno-économique qui met l'accent sur le procès technique de production, sur la disponibilité et le coût des facteurs de production. C'est le domaine par excellence du quantifié, du calcul économique appliqué à l'agriculture. Le principal outil d'analyse en est le système de production entendu, suivant les auteurs, comme combinaison des productions et des facteurs de productions ou comme seule combinaison des facteurs.

---

2) BADOUIN, 1987.

Dans une perspective très différente, l'anthropologie économique privilégie l'analyse qualitative, au niveau de groupes sociaux, des rapports de production, des processus de différenciation sociale, des modes de production.

Il semble pourtant intéressant de raisonner à la fois en termes de calcul économique et de rapports sociaux. Le concept de système productif, ensemble des éléments et des activités qui concourent à la formation du flux des produits agricoles, concilie ces deux approches en assurant un « balayage » complet du champ d'investigation qui s'offre à l'économiste. R. Badouin propose d'en distinguer trois aspects :

- le *système de culture*, se rapportant aux combinaisons des cultures dans le temps et dans l'espace (rotations, assolements, associations),
- le *système de production*, combinaison des facteurs de production (terre, travail, consommations intermédiaires, biens d'équipement),
- le *système d'exploitation* entendu comme mode de fonctionnement des unités de production : détention du pouvoir de décision, structure interne de l'unité de production, modalités d'accès aux facteurs de production, rapports entre l'exploitation et son environnement économique. Cette troisième composante du système productif complète l'approche technico-économique « système de culture-système de production » en intégrant les rapports de production dans l'analyse.

La mise en œuvre des facteurs sera ainsi définie sur le plan quantitatif par le système de production, le contrôle social exercé sur cette mise en œuvre étant appréhendé par l'analyse du système d'exploitation.

La fonction de cette grille analytique dans l'interprétation que j'en fais, est double. En premier lieu, elle conduit à la construction d'un modèle éventuellement sommaire du fonctionnement économique des unités de production. En second lieu, elle permet de mettre en évidence les thèmes clés qui nécessitent une investigation plus approfondie et spécifique.

Cette approche a le mérite d'intégrer dans l'analyse économique (en tant que variables déterminantes et non en tant que variables à expliquer) des éléments qui relèvent d'autres champs disciplinaires, comme l'agronomie ou l'anthropologie, mais qui ont une incidence directe et fondamentale sur le comportement économique du producteur.

Mais revenons aux trois facteurs du système productif et illustrons leur intérêt pour l'économiste.

### *1. Système de culture*

L'économie d'un produit agricole ne peut être étudiée, dans une optique de compréhension du comportement du producteur, si le système de culture auquel il s'intègre reste inconnu. Il importe, une fois ce système décrit, de cerner les déterminants qui président aux choix culturels et peuvent être recherchés au niveau des différentes composantes du système productif.

Peuvent intervenir les caractéristiques agro-techniques des cultures telles :

- le cycle cultural (intervalle entre plantation et récolte ; durée de vie de la plantation, dans le cas des cultures pérennes ; complémentarité ou concurrence des cycles culturaux, etc.) ;
- les contraintes culturales, jouant sur la plasticité des différentes cultures (caractéristiques pédologiques requises, durée de jachère éventuelle, sensibilité aux aléas climatiques, etc.) ;
- les besoins en travail et la pénibilité de ce travail ;
- les besoins en intrants ;
- la rigidité des plans de production, variable selon les moyens à mettre en œuvre, la technicité requise, la durée des cycles culturaux ; la différence entre les cultures arborées (qui engagent l'avenir et donc l'entrée en production est différée de plusieurs années) et les autres spéculations est à cet égard fondamentale.

Il est clair que ces caractéristiques agro-techniques ne sont pas « objectives » et immuables, mais sont indexées sur un niveau donné de développement des techniques, sur une dotation en facteurs et sur une stratégie de production (option pour une production extensive, par exemple).

On mentionnera également l'efficacité des structures de développement intervenant en milieu rural (efficacité en termes de production), ou le bon fonctionnement des marchés des facteurs et des produits.

Intervient encore, comme déterminant des systèmes de culture, la fonction économique du produit : vente et/ou autoconsommation (ce qui souligne l'intérêt de l'analyse parallèle des systèmes alimentaires).

Tous ces éléments - dont la liste n'est pas exhaustive - doivent être restitués par rapport à l'attitude du producteur face au risque agronomique (aléa climatique ou phyto-sanitaire), économique (baisse du prix du produit, hausse du coût de production, impossibilité d'écouler une production sur un marché saturé) ou institutionnel (dysfonctionnement d'une structure de développement).

## **2. Système de production**

Il faut rappeler que l'évaluation de l'efficacité du système de production par le calcul de la productivité des facteurs est un exercice délicat dont les conclusions doivent être prudentes. Si la production est rapportée à un seul facteur (productivité partielle), les effets de l'ensemble des facteurs mis en œuvre se trouvent affectés à ce dernier. Ce problème se pose en particulier lorsque sont utilisés dans le procès de production non seulement le travail et la terre, mais également le capital (consommations intermédiaires ou biens d'équipement). Un raisonnement en termes de productivité globale

des facteurs permet théoriquement de résoudre ce problème ; théoriquement, car intervient alors l'arbitraire du choix des prix de référence des ressources productives non acquises sur le marché (l'agrégation des facteurs imposant un raisonnement en valeur). Il convient de toujours garder présent à l'esprit le fait que les indicateurs issus du calcul économique - revenu monétaire net ou brut, par hectare en production, par hectare nécessaire à la production (incluant alors la jachère), par unité de travail, etc. - restent tributaires des normes de valorisation retenues. Leur pertinence doit être appréciée en fonction du contexte local et reste marquée par la plus ou moins grande rigueur qui a présidé à leur élaboration.

La disponibilité des unités de production en ressources productives et le coût de ces dernières ont une incidence majeure sur le choix d'un système de production. R. Badouin distingue quatre familles principales de systèmes de production, ayant valeur de termes de référence.

Un système de production *extensif* correspond à des combinaisons productives dans lesquelles le facteur terre est largement utilisé du fait de son faible coût. La préférence fréquente des agriculteurs africains pour l'extensif est connue ; sa rationalité économique a été étayée par de nombreuses études (meilleure valorisation du travail, pour un niveau donné des techniques de production).

Un système de production intensif à base de *travail* succède souvent au précédent lorsque, sous l'effet de l'accroissement naturel de la population ou de l'immigration, la terre se « raréfie » et que la main-d'œuvre est plus abondante, les consommations intermédiaires et les biens d'équipement restent des ressources rares et onéreuses.

L'intensification des systèmes de production sur la base d'un emploi accru de *consommations intermédiaires* est fréquemment l'objectif premier des politiques gouvernementales (utilisation de matériel végétal sélectionné, de fertilisants, de pesticides, etc.). La diffusion de ce type de progrès, qui se traduit par une amélioration des facteurs et une augmentation des rendements, est théoriquement facilitée par la divisibilité des intrants et leur impact direct sur la production. Pourtant, les politiques d'intensification à base de consommations intermédiaires ne sont pas toujours couronnées de succès, en particulier lorsque l'objectif du producteur est moins de maximiser le rendement que de valoriser au mieux sa force de travail (3). Se posent également parfois des problèmes d'approvisionnement en intrants, de

---

3) La stratégie du producteur consistant alors à sélectionner parmi les innovations proposées celles qui vont dans le sens d'une économie de travail et à délaissier les autres, rompant ainsi la cohérence des « paquets techniques » proposés et réduisant sensiblement leurs effets sur la production.

financement de l'achat de ces derniers, voire de leur intérêt économique lorsque les prix des produits sont bas au regard des coûts de production.

Une intensification à base de biens d'équipement, substitution du capital au travail, peut intervenir lorsque les prix relatifs des biens d'équipement et de la main-d'œuvre évoluent dans un sens favorable aux premiers. Le problème majeur restant alors la non-divisibilité du matériel qui requiert pour être rentable une dimension minimale d'exploitation.

### *3. Système d'exploitation*

Le pouvoir de décision au sein de l'exploitation peut être unitaire ou pluraliste, ce qui renvoie à la définition retenue de l'exploitation, qui n'est jamais une donnée ; il peut également être dépendant des pressions exercées par l'environnement social ou par des organismes d'encadrement. La compréhension du processus de prise de décision doit impérativement intégrer ces éléments.

Les modes de disposition des ressources productives peuvent orienter largement le choix des cultures et, plus largement, le procès de production : conditions d'accès à la terre (propriété, location, métayage, prêt avec ou sans contrepartie, etc.), à la force de travail (familiale, rémunérée, entraide, etc.), aux intrants (auto-provisionnement ou achat, directement sur le marché ou par l'intermédiaire d'une coopérative, d'un organisme d'encadrement, de l'acheteur des produits).

La pluri-activité éventuelle des agriculteurs a une incidence sur leur comportement en tant que producteurs agricoles : choix de certaines cultures conciliables avec une activité à temps partiel, source de revenus qui peuvent être investis dans l'exploitation, possibilité de supporter pendant un certain temps des résultats d'exploitation déficitaires, etc.

Le découpage d'une réalité complexe en systèmes de culture, de production et d'exploitation, ne signifie en rien que l'approche « système productif » puisse être réduite à la recherche de ces divers éléments. Cette décomposition ne vise qu'à faciliter le décryptage du faisceau des interrelations dynamiques jouant entre les composantes du système, seul susceptible d'en éclairer le fonctionnement en formalisant des niveaux d'investigation à l'échelle locale adaptés au monde agricole. Voie privilégiée d'analyse à cette échelle, cette approche n'en intègre pas moins les déterminants qui relèvent d'un autre niveau : relations villes-campagnes, politiques gouvernementales, relations économiques internationales, etc., déterminants appréhendés à travers leurs effets sur les composantes du système productif.



Concrètement, les informations à collecter (4), leur mode de collecte (5) et le niveau de cette collecte (6) sont à définir au regard du contexte et de l'objectif de l'étude, ainsi qu'en fonction du temps et des moyens disponibles (7).

On trouvera une illustration de la mise en œuvre de cette grille conceptuelle dans Colin, 1990.

- 
- 4) Disponibilité des exploitations en ressources productives, cultures pratiquées (superficies, cycles cultureux, itinéraires techniques sommaires) ; conditions de la commercialisation ; organisation sociale de la production et fonctionnement des exploitations (mode de faire-valoir, statut de la main-d'œuvre, degré d'autonomie des aides familiaux, division sexuelle et sociale du travail, rapports avec les sociétés d'encadrement) ; résultats du procès de production, etc.
  - 5) Études existantes ; données statistiques (dont la qualité doit être appréciée) ; enquêtes qualitatives ou quantitatives, sur déclaration ou mettant en œuvre observations et mesures (superficies, rendements, temps de travaux, etc.), à passages unique ou répétés.
  - 6) Échantillon large ou restreint, à l'échelle du village, de la région, etc.
  - 7) Les publications du groupe AMIRA (associant statisticiens et chercheurs dans une réflexion sur les méthodes d'investigation en milieu rural africain et malgache) constituent à cet égard une référence majeure.

## BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, 1987-88 - Systèmes de production agricole en Afrique tropicale, *Cah. Sci. Hum.*, ORSTOM, vol. XXIII, n° 3-4, 1987 et vol. XXIV, n° 1, 1988, présentation par J.-M. GASTELLU.
- BADOUIN (R.), 1975 - *Les agricultures de subsistance et le développement économique*, Paris, Pédone, 204 p.
- BADOUIN (R.), 1985 - *Le développement agricole en Afrique tropicale*, Paris, Ed. Cujac, 320 p.
- BADOUIN (R.), 1987 - L'analyse économique du système productif en agriculture, *Cah. Sci. Hum.*, ORSTOM, 23, 3-4 : 343-351.
- BIARNES (A.), COLIN (J.-Ph.), 1987 - Production vivrière et accès à la terre dans un village de basse Côte-d'Ivoire, *Cah. Sci. Hum.*, ORSTOM, 23, 3-4 : 455-470.
- COLIN (J.-Ph.), 1990 - *La mutation d'une économie de plantation en basse Côte-d'Ivoire*, ORSTOM, 284 p.
- COLIN (J.-Ph.), 1990 - Farm Management versus Production Economics. De l'intérêt d'un vieux débat américain, *Cahiers de la Recherche-Développement I*, 27 : 85-93.
- COUTY (Ph.), 1987 - La production agricole en Afrique subsaharienne : manières de voir et façons d'agir, *Cah. Sci. Hum.*, ORSTOM, 23, 3-4 : 391-408.
- DUBOIS (J.-L.), 1989 - *Réfléchir pour mesurer*, note AMIRA 57.