

REPUBLIQUE DU TOGO  
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

DIRECTION DE LA RECHERCHE  
AGRONOMIQUE

FILIERES DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS VIVRIERS  
DANS LA REGION DES PLATEAUX

— TOGO —

**ANALYSE ECONOMIQUE  
DE LA PRODUCTION DU MAÏS**

I  
SYNTHESE



Jean-Paul MINVIELLE  
Abakan T. AYEBOUA  
MAI 1987

FILIERES DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS VIVRIERS  
DANS LA REGION DES PLATEAUX

- TOGO -

ANALYSE ECONOMIQUE  
DE LA PRODUCTION DU MAIS

—  
I

SYNTHESE

Jean-Paul MINVIELLE - Abakan T. AYEBOUA

Mai 1987

## SOMMAIRE

	Pages
1. LA PRODUCTIVITE DE LA TERRE ET DU TRAVAIL	5
1.1. LA PRODUCTIVITE DU TRAVAIL	5
1.2. LA PRODUCTIVITE DE LA TERRE	7
1.3. ANALYSE COMBINEE DE LA PRODUCTIVITE DE LA TERRE ET DU TRAVAIL	7
2. COMBINAISONS PRODUCTIVES ET RESULTATS ECONOMIQUES	8
2.1. EQUATIONS DE PRODUCTION ET FONCTIONS DE COUT	8
2.1.1. Les équations de production	11
2.1.2. Les fonctions de coût	11
2.2. COUTS ET FORMATION DU PRIX A LA PRODUCTION	12
2.2.1. Les coûts de production monétaires effectifs	13
2.2.2. Les coûts de production monétarisés: Première hypothèse de calcul	15
2.2.3. Les coûts de production monétarisés: Seconde hypothèse de calcul	17
2.3. EVALUATION DE LA RENTABILITE ECONOMIQUE DE LA CULTURE DU MAIS	18
ANNEXES	22
ANNEXE 1: La délimitation des zones homogènes	
ANNEXE 2: Tableaux	
ANNEXE 3: Graphiques	

L'analyse économique de la production du maïs, dont nous exposons brièvement ici les principaux résultats, s'intègre dans l'étude des filières de commercialisation des produits vivriers dans la Région des Plateaux au Togo. Face à cette problématique, elle vise essentiellement à déterminer, à partir de l'étude détaillée des productivités des principaux facteurs de production, la performance économique des systèmes de production rencontrés dans la Région des Plateaux pour aboutir, finalement, à l'explicitation de la formation du prix du maïs à la production. Il s'agit donc ici de la première étape de l'analyse des filières de commercialisation du maïs.

La production de certaines quantités de maïs est rendue possible par la combinaison de facteurs de production (terre, travail) et d'intrants monétarisés. Chacun de ces facteurs montrera une productivité propre plus ou moins élevée. Cependant, c'est de la combinaison finale entre ces différents facteurs et donc entre leurs productivités propres que naîtra la productivité finale des systèmes de production étudiés. Pour permettre les comparaisons entre systèmes et entre régions, cette productivité devra être transcrite en termes de performance économique, normalisée sous la forme de coûts de production monétarisés.

C'est ici le plan que nous suivrons en nous attachant successivement et brièvement à la productivité de chaque unité de facteur de production

pour conclure finalement sur la performance économique globale par le biais d'équations de production puis de fonctions de coût.

On voudra bien noter qu'il ne s'agit ici que d'un exposé synthétique des résultats obtenus et argumentés par ailleurs. Pour des informations plus approfondies, il conviendra donc de se reporter au document d'analyse détaillée (1).

Les informations dont il est fait état ici ont été recueillies sur le terrain en 1984 et 1985.

-----  
(1). Pour plus d'informations sur les analyses détaillées de la production du maïs, on pourra se reporter au document suivant:

J.-P. MINVIELLE - A.T. AYEBOUA. Filières de commercialisation des produits vivriers dans la Région des Plateaux - Togo - Analyse économique de la production du maïs. II - Analyse détaillée. Mai 1987, 140 p.

Pour une première approche de la méthodologie utilisée:

J.-P. MINVIELLE - A.T. AYEBOUA.- Production, commercialisation et consommation des produits vivriers dans la Région des Plateaux - Togo - Document de travail n°1. Présentation méthodologique. Avril 1985, 61 p.  
-----





## 1. LA PRODUCTIVITE DE LA TERRE ET DU TRAVAIL

### 1.1. LA PRODUCTIVITE DU TRAVAIL (2)

La productivité du facteur travail, calculée en nombre de kilogrammes de maïs produits par journée de travail, s'avère très variable dans la Région des Plateaux. Pour une moyenne régionale de 14,7 Kgs, les valeurs extrêmes, calculées sur les 90% centraux de notre échantillon, varient de 0,9 à 50 kgs.

La différenciation géographique que nous avons retenue, basée sur la définition de cinq zones homogènes incluses dans les deux grandes zones du coton et du café/cacao (cf. annexe 1), permet de limiter cette variation en montrant de façon tout à fait nette de fortes divergences régionales (cf. graphique 1 en annexe et tableau 1).

-----

(2). Les résultats synthétiques concernant la productivité du facteur travail sont reproduits en annexe dans le tableau 2.

Ces valeurs moyennes sont calculées à partir des résultats obtenus par parcelle.

-----



On peut ainsi différencier trois grands groupes:

- Les zones à forte productivité du travail: celles de Kpalimé et d'Atakpamé, dont les moyennes s'établissent respectivement à 23,2 et 20,5 Kgs produits par jour de travail.

- La zone à productivité moyenne: celle de Notsé avec une moyenne de 10,9 Kgs.

- Les zones à faible productivité: celles du Plateau Akposso et de Badou avec seulement 7,5 et 7,6 Kgs produits par jour de travail.

Cette première évaluation, basée sur la prise en considération des seules moyennes par zone, est confirmée par l'analyse des autres caractéristiques de dispersion (médiane et quartiles) et plus encore par l'analyse des distributions par parcelle.

Les zones homogènes se confirment donc clairement comme étant le niveau de désagrégation le plus pertinent dans la recherche de la limitation des variances.

A un niveau infra-zonal, d'autres paramètres montrent une certaine corrélation avec la détermination des niveaux de la productivité du travail. Il en sera ainsi des modes de faire-valoir et de l'utilisation ou non de travail salarié.

Concernant les modes de faire-valoir, on constate en général, à l'exception de la zone de Kpalimé, une meilleure productivité du travail dans le mode de faire-valoir direct.

Une relation identique apparaît en ce qui concerne le travail salarié, la productivité du travail s'avérant toujours supérieure dans les cas du recours exclusif à de la main-d'oeuvre non rémunérée. Une fois de plus, la zone de Kpalimé fait exception à cette règle. Ce travail salarié, s'il est assez largement répandu (touchant 51,3% des parcelles), ne représente cependant qu'une proportion limitée du volume de travail total: 14,7% (cf. tableau 2).

## 1.2. LA PRODUCTIVITE DE LA TERRE (3)

De même que le travail, la terre montre une très grande variabilité dans sa productivité (rendements), autour d'une moyenne régionale de 922 Kgs de maïs-grains produits à l'hectare.

Bien que d'une manière moins frappante que pour le facteur travail, la différenciation par zone homogène montre des différences marquées (cf. graphique 2 et tableau 3).

On distinguera ainsi:

- Une zone à rendements élevés: celle de Kpalimé qui affiche une moyenne de 1359 Kgs/hectare.

- Trois zones à rendements moyens: celles de Notsé (954 kgs/hectare), Atakpamé (936 kgs/hectare) et du Plateau Akposso (800 kgs/hectare).

- Une zone à rendements particulièrement faibles: celle de Badou avec seulement 356 kgs/hectare.

L'approche basée sur une différenciation infrazonale entre modes de faire-valoir, utilisation ou non de travail salarié, parcelles collectives et individuelles, ne donne pas de résultats suffisamment homogènes pour être réellement significatifs (cf. tableau 3).

## 1.3. ANALYSE COMBINEE DE LA PRODUCTIVITE DE LA TERRE ET DU TRAVAIL

Suivant que l'on considèrera la terre ou le travail comme le facteur limitant (rare, et par conséquent économiquement coûteux), l'action pour le développement de la production et celle visant l'amélioration de la rentabilité économique pourront être totalement dissociées.

-----

(3). Les résultats synthétiques concernant la productivité du facteur terre sont reproduits en annexe dans le tableau 3.

Ces valeurs moyennes sont calculées à partir des résultats obtenus par parcelle.

-----

Dans ces conditions, il est intéressant de savoir quelles répercussions les augmentations de productivité obtenues pour l'un de ces facteurs, pourront avoir indirectement sur l'autre. En d'autres termes, dans quelle mesure la productivité de la terre et celle du travail peuvent être liées.

Que l'analyse soit menée pour l'ensemble de la Région des Plateaux, par zone homogène ou par grande zone (coton et café/cacao), qu'elle soit basée sur l'analyse statistique des corrélations ou l'analyse graphique des nuages de points, tous les résultats concordent pour démontrer une déconnexion assez nette entre la productivité du travail et celle de la terre. Ainsi, les coefficients de corrélation mesurés s'établissent à 0,62 pour l'ensemble de la Région, 0,52 et 0,70 pour les zones coton et café/cacao, et varient entre 0,38 et 0,63 pour nos cinq zones homogènes.

## 2. COMBINAISONS PRODUCTIVES ET RESULTATS ECONOMIQUES (4)

### 2.1. EQUATIONS DE PRODUCTION ET FONCTIONS DE COUT

Au niveau de la production, qui nous intéresse ici, la première étape dans la formation du prix du produit prendra la forme de la détermination de coûts de production.

Ce problème de la détermination des coûts de production doit être abordé à deux niveaux:

1- Les seuls coûts de production monétaires effectifs.

2- Les coûts de production monétarisés, calculés par valorisation des facteurs de production non marchands.

-----

(4). La problématique de cette partie est de calculer des équations de production et des fonctions de coût moyennes par zone. Ces valeurs moyennes sont donc calculées directement et non plus à partir d'une première approche par parcelle (pour plus de précisions, cf. le document d'analyse détaillée). C'est pourquoi les résultats retranscrits dans les tableaux et les graphiques se rapportant à la première et la deuxième partie ne peuvent être directement mis en parallèle.

-----

A notre sens, les deux niveaux d'analyse sont tout aussi importants et doivent être menés de front:

Le premier car il offre une image fidèle de la réalité des systèmes de production rencontrés, informant en particulier sur leur degré d'insertion dans l'économie marchande.

Le second car, par la transcription en une variable unique et normalisée: le coût monétaire, il permet seul l'analyse économique méso ou macro-économique, les comparaisons entre zones, les évaluations d'avantages comparatifs régionaux ou entre systèmes de production. Dans ce cas, la difficulté essentielle de la démarche proviendra du choix des modalités de valorisation de facteurs de production (terre, travail) dont la qualité économique principale sera, justement, de ne pas avoir fait l'objet d'échanges marchands. Cette valorisation passera nécessairement par le recours à des hypothèses d'affectation de coûts à chacun de ces facteurs. L'expérience montre que le choix de ces hypothèses est tout à fait déterminant et peut conduire, s'il n'est pas correctement et prudemment mené, à des erreurs analytiques graves.

Dans ces conditions, deux considérations nous apparaissent tout à fait fondamentales:

1- Que ces hypothèses de valorisation soient tout à fait transparentes et clairement explicitées.

2- Que ces hypothèses puissent être évolutives et facilement modifiées par les utilisateurs finaux en fonction de leurs problématiques ou de leurs interprétations propres de la réalité des faits (5).

-----  
(5). Pour plus de détails sur cette approche, on pourra se référer au texte suivant:

Jean-Paul MINVIELLE: "Les fonctions de production des produits agricoles comme élément de détermination des politiques de prix céréaliers dans les pays du Sahel" Communication au colloque de Mindelo sur les Politiques Céréalières dans les Pays Sahéliens.- CILSS/OCDE - Décembre 1986, 16 pages.  
-----

Pour répondre à ce double besoin, nous avons eu recours aux deux instruments utilisés par la suite:

- Les équations de production
- Les fonctions de coût, extrapolées à partir de ces équations.

Les équations de production que nous proposons ne doivent pas être confondues avec des fonctions de production, ce qu'elles ne sont pas. Elles ne sont en effet pas évolutives comme devraient l'être des fonctions (permettant des combinaisons différentes de facteurs de production pour l'obtention d'un même résultat final) mais figées dans le rapport particulier moyen entre facteurs de production et intrants monétarisés que nous avons déterminé pour chacune des zones étudiées. Elles sont donc la simple formalisation, en termes de moyenne, de constats de terrain.

Par contre, les fonctions de coût que nous extrapolons de ces équations sont, elles, de véritables fonctions dans la mesure où elles fournissent des relations mathématiques exactes entre prix du produit et coûts des facteurs de production, dans le contexte particulier de chacune des combinaisons de facteurs productifs et d'intrants que nous avons pu synthétiser. Elles correspondent donc exactement à notre problématique et aux nécessités, que nous avons soulignées, de transparence dans la valorisation des facteurs non monétarisés. Elles permettent par ailleurs tous les choix d'hypothèses de valorisation, soit du produit, soit des facteurs de production, fournissant un modèle souple de test d'alternatives pour la planification ou la prise de décision.

A titre d'illustration, nous proposerons dans ce texte deux hypothèses de valorisation différentes correspondant assez bien, à notre sens, aux réalités économiques de la Région des Plateaux.

Bien évidemment, de nombreuses possibilités d'utilisation, autres que celles que nous proposons pourraient être envisagées (approche par typologies d'exploitations par exemple).

Par ailleurs, les équations de production fournissent des informations directes sur les systèmes de production à partir des combinaisons exposées entre facteurs de production et intrants (cultures intensives/extensives par exemple).

### 2.1.1. LES EQUATIONS DE PRODUCTION

La synthèse des différentes combinaisons productives moyennes par village et par zone est reproduite dans le tableau 4 en annexe. Pour des raisons de facilité de lecture, ces équations ont été calculées pour une production de 100 kgs de maïs.

Bien que, ainsi que nous l'avons précisé en note infra-paginale n°4, les modalités différentes de calcul ne permettent pas la comparaison directe des résultats un à un, les tendances précédemment déterminées dans la productivité des deux principaux facteurs de production, terre et travail, demeurent. En particulier la hiérarchisation entre les différentes zones. Nous n'y reviendrons donc pas ici.

### 2.1.2. LES FONCTIONS DE COUT

Extrapolées à partir des équations de production, ces fonctions de coût sont formulées pour la production d'un kilogramme de maïs. Partant du constat des combinaisons de facteurs de production **effectivement réalisées** dans les différentes zones, elles permettent de chiffrer les coûts de production monétaires effectifs (ou hypothétiques) et, par là, de préciser la première étape de la formation du prix du maïs.

Ces fonctions de coût, calculées pour 1 kilogramme de produit, revêtiront donc la forme suivante:

$$y = ax + bz + c$$

Dans laquelle:

$y$  = coût d' un kilogramme de produit exprimé en F.cfa

$x$  = coût d'une unité de travail (homme/jour)

$z$  = coût d'une unité de terre (are)

et

a = Nombre d'unités de travail nécessaires pour produire 1 kg de maïs (6).

b = Nombre d'unités de terre nécessaires pour produire 1 kg de maïs.

c = sorties monétaires totales (intrants, rente, salariat etc...) nécessaires pour produire 1 kg de maïs.

Les résultats obtenus sont reproduits, par zone, dans le tableau 5 et les fonctions graphiquement représentées sur les graphiques 3 et 4. Sur ces graphiques, plus les segments de droites seront proches de la verticale, moins bonne sera la performance économique. En d'autres termes, plus les coûts de production d'un kilogramme de maïs seront élevés.

## 2.2. COÛTS ET FORMATION DU PRIX A LA PRODUCTION

A partir de ces fonctions de coût, deux possibilités principales d'utilisation existent:

- L'analyse de la rémunération des facteurs à partir du prix du produit.

- L'analyse des coûts de production (et donc la détermination du prix du produit à la production) à partir de la rémunération des facteurs.

Dans les deux cas, compte tenu de la variété des possibilités de valorisation, tant du produit que des facteurs de production, nous serons amenés à travailler sur la base de certaines hypothèses que nous expliciterons clairement, celles-ci n'étant pas exclusives de toutes autres qui pourraient être formulées en fonction des besoins des différents utilisateurs.

-----  
(6). Le travail salarié étant déjà comptabilisé dans le facteur monétaire "c", n'a été retenu ici que le seul travail n'ayant pas déjà fait l'objet d'une monétarisation réelle.  
-----

Concernant la valorisation du facteur terre, nous considérons que, lorsqu'il a réellement fait l'objet d'un coût monétaire (rente), celui-ci est déjà comptabilisé dans le "c" de nos fonctions. Il ne nous apparaît donc pas très licite, dans le cadre de notre problématique, d'en effectuer une valorisation supplémentaire. C'est pourquoi, dans un souci de simplification nullement abusif, nous ne retiendrons dans nos hypothèses que la seule valorisation du facteur travail. Pour d'autres utilisations, ce facteur terre apparaissant dans nos fonctions, il pourra faire l'objet de traitements différents.

### 2.2.1. LES COÛTS DE PRODUCTION MONÉTAIRES EFFECTIFS

Nous nous référerons ici aux seuls coûts de production monétaires réellement consentis. En d'autres termes, il s'agira donc du facteur "c" de nos fonctions de coût. Le montant de ce facteur apparaît dans les tableaux 5 et 6 et sur chacun des graphiques par zone représentant ces fonctions de coûts. Il y est mesuré sur l'axe y des ordonnées à l'origine des abscisses (pour la valeur nulle de x). Pour une vision plus synthétique, nous avons reporté ces résultats sur le graphique 5.

Si ces coûts de production monétaires effectifs s'avèrent relativement variables suivant les zones, un fait cependant demeure, celui de leur universalité. Ils apparaissent en effet, sans exception, dans toutes les zones et tous les villages étudiés. Il peut être intéressant ici de voir si cette universalité au niveau des zones et villages se retrouve à celui des parcelles. Le tableau 5 nous renseigne sur cette répartition en indiquant, par zone, le pourcentage de parcelles sur lesquelles des sorties monétaires ont été effectivement consenties. On notera ainsi que:

- Au niveau des zones homogènes, ce taux varie de 31% sur le Plateau Akposso à 70% dans la zone de Kpalimé.

- Pour l'ensemble de la Région des Plateaux, ainsi d'ailleurs que pour chacune des zones coton et café/cacao, cette proportion s'établit aux alentours de 53%.



A la lecture du tableau 6, certaines remarques s'imposent:

- La zone de Kpalimé, qui est celle dans laquelle la proportion de parcelles touchées est la plus importante, ne présente cependant pas les montants moyens les plus élevés de sorties monétaires. Au contraire, rapporté aux seules parcelles sur lesquelles ces sorties monétaires ont été réellement consenties, ce montant moyen s'avère être le plus faible de toutes les zones étudiées.

- La zone du Plateau Akposso qui présente le taux le plus faible de parcelles sur lesquelles des sorties monétaires réelles ont été effectuées (31% seulement) montre cependant un montant relativement élevé de ces sorties (11,67 F.cfa en moyenne, par kg de produit, sur les seules parcelles touchées, 3,57 F.cfa pour l'ensemble des parcelles de l'échantillon).

Il convient ici de bien différencier les résultats reportés dans les seconde et troisième colonnes du tableau 6.

La seconde colonne regroupe le montant moyen, par zone, des sorties monétaires pour les seules parcelles sur lesquelles ces sorties ont été réellement effectuées.

La troisième colonne indique le montant moyen, toujours par zone, des sorties monétaires rapportées à l'ensemble des parcelles de l'échantillon. Ces données correspondent à celles calculées dans les fonctions de coût.

La comparaison entre ces deux séries montre clairement les différences pouvant intervenir entre parcelles.

Si l'on s'intéresse aux montants moyens de ces dépenses effectives, on constate que c'est dans la zone de Notsé qu'ils s'avèrent les plus élevés. Ils atteignent en effet 23 F.cfa par kg de maïs produit pour les seules parcelles sur lesquelles des sorties monétaires ont été réellement effectuées, et 8 F.cfa environ pour l'ensemble des parcelles de la zone.

L'appellation que nous avons retenue ici de "coûts monétaires effectifs" ne doit cependant pas faire illusion et doit être retenue dans son acception limitative. En effet, si ces coûts de production correspondent bien à la réalité des sorties monétaires effectivement consenties, on ne peut considérer qu'il s'agisse là de coûts économiques réels. Ainsi le

facteur travail, bien que n'ayant pas fait l'objet dans sa totalité de transactions monétaires (ce qui correspond, soit dit en passant, à la réalité des systèmes de production étudiés) se doit, si l'on souhaite effectuer une analyse économique fondée et justifiée, permettant en particulier les comparaisons et les analyses coûts-avantages, d'être valorisé.

Dès lors, plusieurs hypothèses peuvent être formulées concernant cette valorisation. Nous en retiendrons deux, chacune d'entre elles correspondant à la réalité mesurée de la rémunération effective de la journée de travail salarié, soit par zone, soit pour l'ensemble de la Région des Plateaux.

## 2.2.2. LES COÛTS DE PRODUCTION MONÉTARISÉS:

### PREMIERE HYPOTHESE DE CALCUL

Il s'agira donc ici, ainsi que dans le paragraphe suivant, de valoriser "conventionnellement" un facteur de production n'ayant pas fait l'objet d'échanges monétaires réels: le travail.

Nous rappelons que la partie salariée du travail total est déjà comptabilisée dans le "c" de nos fonctions de coût. Ne sera donc valorisé ici que le seul travail n'ayant pas fait l'objet de rémunération directe (travail familial, entraides, invitations de culture etc...).

La différence essentielle entre cette partie et la suivante proviendra des modalités de valorisation de ce facteur travail. On constate en effet que le niveau EFFECTIF de rémunération de la journée de travail salarié varie de manière non négligeable suivant les zones étudiées.

Nous sommes dès lors conduits à effectuer deux séries de calculs:

- Une première en prenant en compte la diversité des rémunérations calculées pour chacune des zones étudiées.

- Une seconde en considérant le taux moyen de rémunération de la journée de travail obtenu pour l'ensemble de la Région des Plateaux.

La première de ces deux modalités de calcul sera retenue pour la présente partie, correspondant donc à la première hypothèse de calcul. La seconde sera appliquée dans la partie suivante, correspondant à la seconde hypothèse de calcul.

Il nous apparaît personnellement que la meilleure des hypothèses à retenir sera la première, à savoir celle de la valorisation du travail à partir du niveau réel des rémunérations effectivement consenties par zone. C'est pourquoi nous avons reporté, sur les graphiques 7 à 14, les coordonnées des combinaisons prix du produit/rémunération du travail calculées sur la base de cette première hypothèse, correspondant donc à ce que nous pensons être la meilleure estimation des coûts de production du maïs par zone.

Ces graphiques permettent de déterminer immédiatement les zones de combinaisons prix du produit/rémunération du travail correspondant ou non à la rentabilité économique. Il s'agit ici de la simple représentation graphique de nos fonctions de coût à partir desquelles nous obtenons, en ordonnées le prix du kg de maïs et, en abscisses, la rémunération correspondante de la journée de travail. Ces fonctions déterminent ainsi:

- Une ligne d'équilibre coûts de production/prix du produit,

- Une zone inférieure hachurée correspondant aux combinaisons prix du produit/rémunération du travail ne couvrant pas les coûts de production, soit en raison d'un prix du produit trop faible, soit en raison d'une rémunération trop élevée du facteur travail,

- Une zone supérieure, non hachurée, correspondant aux combinaisons assurant la rentabilité économique et permettant, éventuellement, de dégager des profits.

Le niveau effectif constaté de rémunération par zone de la journée de travail salarié est reporté sur chacun de ces graphiques. Sur la base des zones homogènes, on constate que ce taux varie de 285 F.cfa dans le Litimé (zone de Badou) à 502 F.cfa dans la zone d'Atakpamé. Au niveau d'agrégation par grande zone coton et café/cacao, cette variation s'avère nettement plus réduite: 350 F.cfa pour la première et 336 F.cfa pour la seconde, la moyenne pour l'ensemble de la Région des Plateaux s'établissant ainsi à 347 F.cfa.

Il s'avère donc justifié, ainsi que le montrent les résultats reproduits dans le tableau 7, de recourir aux deux hypothèses de valorisation que nous avons retenues.

Les calculs effectués dans le cadre de cette première hypothèse de différenciation des niveaux de rémunération du facteur travail suivant les zones donnent des résultats frappants par leur divergence, ainsi qu'on peut aisément s'en rendre compte à la lecture du graphique 6.

Ainsi, le coût de production d'un kilogramme de maïs variera, suivant les zones homogènes, de 16 F.cfa dans la zone de Kpalimé à 65 F.cfa dans celle du Plateau Akposso.

Une classification tripartite peut dès lors être proposée, différenciant:

- Le groupe des zones à faibles coûts de production (inférieurs à 23 F.cfa par kg), regroupant Kpalimé et Atakpamé,

- La zone à coûts de production moyens (33 F.cfa par kg): celle de Notsé,

- Le groupe des zones à coûts de production élevés (supérieurs à 55 F.cfa par kg), dans lequel se trouvent celles de Badou et du Plateau Akposso.

### 2.2.3. LES COÛTS DE PRODUCTION MONETARISES:

#### SECONDE HYPOTHESE DE CALCUL

Nous retiendrons ici, comme hypothèse de valorisation de la journée de travail, la valeur unique correspondant à la rémunération moyenne effective de la journée de travail salarié pour l'ensemble de la Région des Plateaux, à savoir 347 F.cfa.

Le changement le plus important introduit par le recours à cette seconde hypothèse de valorisation du facteur travail, intervient dans la zone de Badou où le coût de production d'1 kilogramme de maïs passe de 56 à 65 F.cfa. Ceci s'explique par la rémunération particulièrement faible de la journée de travail dans le Litimé (285 F.cfa par jour, soit la valeur la plus basse de toute la région).

### 2.3. EVALUATION DE LA RENTABILITE ECONOMIQUE DE LA CULTURE DU MAIS (7)

Nous poursuivrons ici deux objectifs:

1. Comparer les coûts de production par zone, tels que nous venons de les calculer, avec les données sur les prix relevées dans notre enquête portant sur 22 marchés de la région, ceci afin d'évaluer quelle aurait été la rentabilité économique de la culture du maïs, si les productions obtenues avaient été effectivement commercialisées (8).

2. Effectuer un retour sur l'approche par parcelle afin de préciser ce que la seule analyse par les moyennes risquerait d'occulter: la distribution des niveaux effectifs unitaires de coûts de production par parcelle.

Pour être la plus précise possible, cette comparaison se devrait d'être effectuée par période, le niveau des prix pouvant fortement varier durant l'année. Cependant, la partie de notre programme portant sur l'étude des marchés étant actuellement en

-----  
(7). Il convient de souligner ici qu'il s'agit d'évaluations de la rentabilité économique de la culture du maïs conduites à partir de nos hypothèses concernant la rémunération du facteur travail. De ces hypothèses, nous avons clairement dit qu'elles n'avaient en aucun cas valeurs absolues, mais correspondaient simplement au mieux à notre perception de la réalité économique des zones étudiées.

(8). Il s'agit là, bien évidemment, d'une hypothèse d'école. En effet, dans le cas où ces productions auraient été effectivement commercialisées, des effets sur les prix se seraient immédiatement manifestés, modifiant par là même le niveau effectif de rémunération au producteur. Ces interactions production/commercialisation sont d'ailleurs l'objet essentiel de notre programme de recherche dont le présent document n'expose, de façon synthétique, que la première étape: l'analyse économique de la production.  
-----

cours de traitement, il ne nous est pas possible d'effectuer dès à présent cette analyse approfondie. Nous nous bornerons donc, dans un premier temps, à effectuer des mises en parallèle simples avec les niveaux de prix moyens calculés sur une année pour chacun de ces marchés.

Cette mise en parallèle a été reportée sur le graphique 6 dans lequel la série S1 représente les coûts de production moyens calculés sur la base de la première hypothèse de valorisation, la série S2, ceux calculés sur la base de la seconde hypothèse. Le prix moyen annuel du kilogramme de maïs pour chaque zone est représenté par les petits carrés. Il apparaît clairement que pour les deux zones de Badou et du Plateau Akposso, en moyenne, le prix pratiqué pour le maïs ne couvre pas les coûts de production.

Nous avons précisé cette première approche basée sur les moyennes en effectuant une analyse par parcelle afin de voir, dans nos différents échantillons, quelle est la proportion de parcelles pour lesquelles les coûts de production sont couverts par le prix moyen annuel du produit. Ces résultats sont reproduits dans le tableau 8 et représentés dans les graphiques 15 à 19 (à ordonnées logarithmiques) pour nos cinq zones homogènes. En raison du trop grand nombre de parcelles étudiées, les séries concernant les zones coton et café/cacao, ainsi que celle concernant l'ensemble de la Région des Plateaux, n'ont pu être représentées graphiquement.

Sur ces graphiques 15 à 19, les deux courbes représentent, rangés par ordre croissant, les coûts de production par parcelle, calculés suivant les deux hypothèses de valorisation du facteur travail. La partie de ces courbes se trouvant située au dessous de la ligne horizontale représentant le prix annuel moyen du produit pour la zone, regroupe donc les parcelles pour lesquelles les coûts de production seraient couverts dans le cas d'une commercialisation effectuée à ce prix. La partie située au dessus de la ligne horizontale regroupe les parcelles pour lesquelles les coûts de production s'avèreraient supérieurs au prix de commercialisation si celle-ci avait réellement lieu.

De ces résultats, il ressort que:

- La zone de Kpalimé et, bien que de façon moins nette, celle d'Atakpamé, affichent sans conteste les meilleures performances en termes de rentabilité économique. Les prix moyens annuels pratiqués, tels

que nous les avons constatés, s'avèreraient ainsi très largement rémunérateurs dans le cas d'une commercialisation effective (8). Seules des proportions minimales de parcelles montrent des coûts de production légèrement supérieurs à ces prix.

- Concernant la zone de Badou, l'analyse par parcelle conduit à nuancer l'évaluation faite sur la base des seules moyennes. La production du maïs s'y avère en effet bien plus rentable économiquement que ce que tendaient à prouver les premières estimations. Ainsi, 76% des parcelles dans le cas de l'hypothèse 1 de valorisation du travail et 59% dans celui de l'hypothèse 2, couvriraient leurs coûts de production dans le cas d'une commercialisation au prix moyen annuel pratiqué dans la région du Litimé.

- La zone de Notsé par contre, et plus encore celle du Plateau Akposso, montrent une rentabilité économique limitée de la production du maïs.

Pour ce qui est des deux grandes zones coton et café/cacao, on peut brièvement dire que:

Avec un prix moyen annuel de 39 F.cfa le kilogramme de maïs dans la zone coton, les coûts de production que nous avons évalués, dans l'une et l'autre hypothèse, à 25 et 24 F.cfa se révèlent largement couverts. Cette situation moyenne pour l'ensemble de la zone correspond d'ailleurs bien aux situations particulières que nous avons calculées pour chacune des deux zones homogènes qui la composent. Le tableau 8 montre ainsi que 58% des parcelles dans le cas de la première hypothèses d'évaluation et 72% dans le cas de la seconde, afficheraient des coûts de production inférieurs au prix moyen annuel du produit dans la zone.

Bien que légèrement supérieurs, les coûts de production calculés pour la zone du café/cacao se révèlent relativement proches de ceux relevés dans la zone du coton: 29 et 27 F.cfa par kilog. Cependant, le prix moyen annuel du maïs étant, dans cette zone du café/cacao, nettement plus élevé (48 F.cfa), la marge de rémunération s'avèrera plus importante, ainsi que le montre le graphique 6. Malgré tout, cette situation générale favorable s'avère en fait être la sommation de situations particulières très dissemblables. Nous avons ainsi pu voir, précédemment, l'importante différence de performance économique existant entre

les zones homogènes de Kpalimé (très performante) et celles de Badou et du Plateau Akposso. Néanmoins, les parcelles potentiellement "rentables" représentent 57% du total dans le cas de la première hypothèse, 59% dans la seconde.

Avec des coûts de production moyens de 26 F.cfa par kilogramme et un prix du produit de 44 F.cfa, la Région des Plateaux, prise dans son ensemble, montre une rentabilité économique certaine de la production du maïs. Ceci est confirmé par un taux moyen de 63% de parcelles potentiellement "rentables".



## **A N N E X E S**

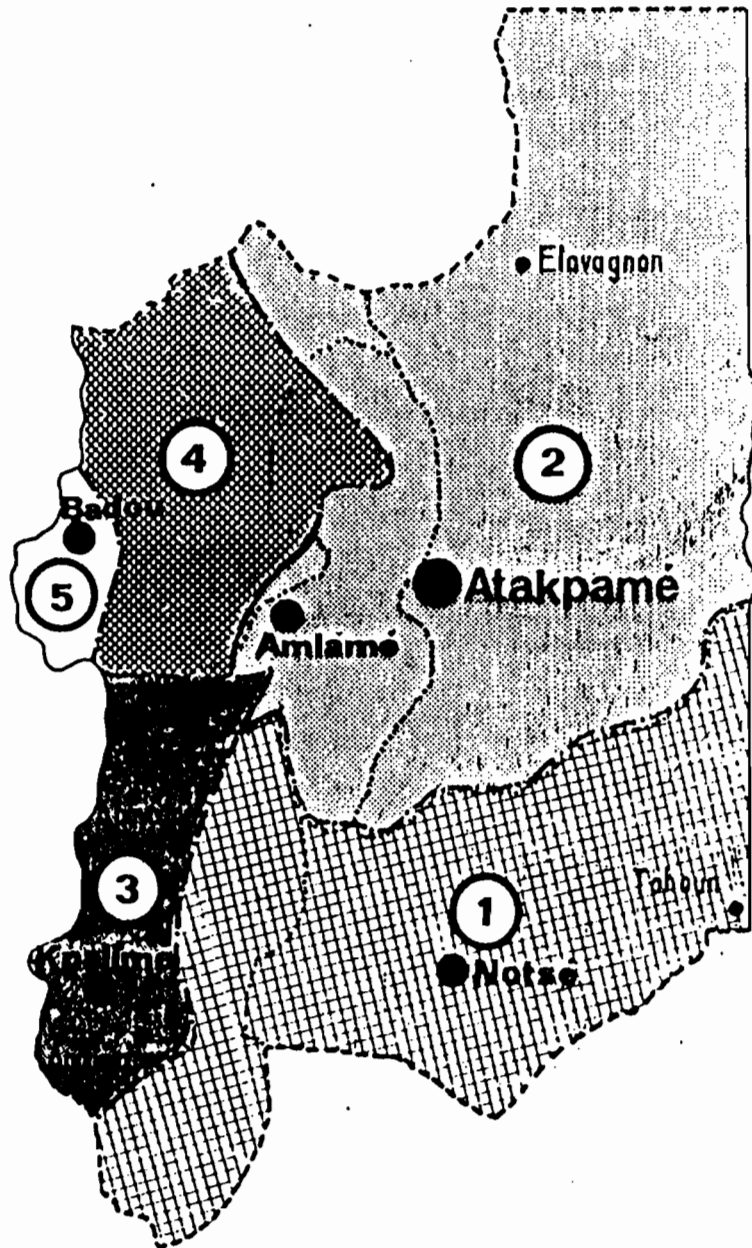
**ANNEXE 1: LA DELIMITATION DES ZONES HOMOGENES**

**ANNEXE 2: TABLEAUX**

**ANNEXE 3: GRAPHIQUES**

ANNEXE 1:

LA DELIMITATION DES ZONES HOMOGENES (\*)



- 1 - Zone de Notsé
- 2 - Zone d'Atakpamé
- 3 - Zone de Kpalimé
- 4 - Zone du Plateau Akposso
- 5 - Zone de Badou

1+2 = Zone du coton  
3+4+5 = Zone du café/cacao

-----  
(\*) Pour plus de précisions sur le découpage en zones homogènes et sa justification, on pourra se reporter au document de travail n°1 (Présentation méthodologique), signalé en note intra-paginale n°1.  
-----

A N N E X E    I I

T A B L E A U X

TABLEAU 1:

Tableau récapitulatif de la productivité du travail dans la culture du maïs.

	PRODUCTIVITE DU TRAVAIL						
	(en kilogs produits par jour de travail)						
	Totale	en FVD	en FVI	avec salariat	sans salariat	parcelles collectiv.	parcelles individ.
Asrama	12,6	13,4	10,9	10,2	17,5	14,2	11,3
Todome	5,5	5,9	3,0	4,6	6,1	5,5	5,5
Kpélé	9,7	6,1	10,6	9,6	9,8	8,9	11,2
ZONE DE NOTSE	10,9	11,3	10,4	9,6	12,9	11,0	10,8
Dadja	20,3	14,0	23,4	11,9	22,3	20,8	12,3
Atiadekopé	18,2	19,6	13,9	14,9	22,4	18,2	aucune
Kélékpé	22,0	23,9	17,0	21,1	22,9	21,8	23,6
ZONE ATAKPAME	20,5	21,2	19,3	18,0	22,6	20,5	20,8
ZONE COTON	15,9	16,7	14,7	13,3	18,7	17,2	12,2
Goudévé	26,7	25,2	30,2	27,9	24,9	25,5	28,5
Atimé	23,2	25,0	19,6	25,8	17,8	26,5	19,8
Dzogbepiné	20,9	18,8	26,6	20,0	24,6	20,0	22,6
ZONE KPALIME	23,2	22,8	24,2	23,9	21,6	23,7	22,5
Kougnohou	6,0	5,7	6,6	6,2	5,8	5,3	16,1
Klabé Azafi	5,7	5,0	6,1	5,8	5,7	5,7	aucune
Dzakpodji	11,1	11,5	6,6	6,0	12,0	12,1	5,5
ZONE P.AKPOSSO	7,5	8,1	6,3	6,1	8,1	7,4	9,0
Tomégbé	8,1	9,0	7,5	8,4	8,0	8,1	aucune
Mempeassen	7,6	7,9	5,7	8,4	6,4	7,6	aucune
Kpété Bibi	7,2	8,2	3,6	5,6	8,5	7,3	6,0
ZONE DE BADOU	7,6	8,2	5,8	7,2	7,9	7,6	6,0
ZONE CAFE/CACAO	13,4	13,8	12,7	15,7	11,1	11,9	19,9
REGION PLATEAUX	14,7	15,2	13,8	14,5	14,9	14,4	15,4

TABLEAU 2:

Part revenant au travail salarié dans le travail total suivant les zones.

	% du travail salarié dans le travail total	Proportion de parcelles sur lesquelles est intervenu du travail salarié
	%	%
Zone de Notse	21,9	60,7
Zone d'Atakpamé	6,5	45,0
ZONE COTON	15,9	52,6
Zone de Kpalimé	14,0	69,8
Zone du Pl. Akp.	4,0	31,0
Zone de Badou	10,1	48,0
ZONE CAFE/CACAO	9,3	50,0
REGION PLATEAUX	14,7	51,3

TABLEAU 3:

Tableau récapitulatif de la productivité de la terre dans la culture du maïs

	PRODUCTIVITE DE LA TERRE						
	Totale	en FVD	en FVI	avec salariat	sans salariat	parcelles collectiv.	parcelles individ.
Asrama	1101	933	1452	1164	969	993	1186
Todome	462	512	168	365	536	462	463
Kpélé	851	497	940	898	798	788	977
ZONE DE NOTSE	954	813	1142	1031	836	836	1090
Dadja	740	908	656	911	698	736	792
Atiadekopé	936	1066	545	717	1217	936	aucune
Kélekpé	1037	1208	588	1068	1004	1056	877
ZONE ATAKPAME	936	1124	611	934	938	942	856
ZONE COTON	945	982	888	988	897	905	1059
Goudévé	1816	1712	2058	1976	1576	1773	1881
Atimé	1209	1250	1127	1379	870	1184	1234
Dzogbepimé	1235	1128	1529	1266	1111	1191	1324
ZONE KPALIME	1359	1313	1466	1453	1143	1328	1403
Kougnohou	522	500	568	465	588	519	564
Klabé Azafi	727	407	905	730	727	727	aucune
Dzakpodji	1199	1271	337	1116	1215	1298	655
ZONE P.AKPOSSO	800	825	755	626	878	814	625
Tomégbé	362	286	419	322	392	362	aucune
Mempeassen	351	352	344	405	260	351	aucune
Kpété Bibi	360	388	258	336	379	363	331
ZONE DE BADOU	358	362	349	358	359	359	331
ZONE CAFE/CACAO	899	888	921	996	802	815	1248
REGION PLATEAUX	922	932	903	992	848	859	1139

TABLEAU 4:

Equations de production dans la culture du maïs (valeurs moyennes pour obtenir 100 kgs de produit, calculées à partir des moyennes par village et par zone).

COMBINAISONS DE FACTEURS DE PRODUCTION, INTRANTS ET SORTIES MONETAIRES										
AYANT PERMIS L'OBTENTION DE 100 KGS DE MAIS										
	Terre (ha)	Trav.famil (h/j)	Trav.total (h/j)	Salariat (F.cfa)	Semences (kgs)	Semences (F.cfa)	Insec/eng. (F.cfa)	Rente (F.cfa)	Aut. coûts (F.cfa)	Tot.coûts (F.cfa)
Asrama	0,099	6,8	8,8	694	1,7	10	0	52	0	756
Todome	0,320	22,7	25,4	1214	5,8	0	0	0	0	1214
Kpélé	0,128	9,0	11,4	642	2,3	0	0	122	0	764
ZONE DE NOTSE	0,114	7,9	10,11	696	2,0	7	0	70	0	773
Dadja	0,132	4,4	4,6	93	2,4	0	0	0	0	93
Atiadekopé	0,122	5,5	5,9	142	2,2	0	0	0	0	142
Kélekpé	0,089	3,7	4,1	218	1,6	0	0	0	0	218
ZONE ATAKPAME	0,106	4,3	4,6	175	1,9	0	0	0	0	175
ZONE COTON	0,109	5,8	6,9	395	1,9	3	0	30	0	428
Goudévé	0,047	3,3	3,8	186	0,9	0	0	0	0	186
Atimé	0,083	4,2	4,6	161	1,5	0	0	0	0	161
Dzogbepimé	0,076	3,7	5,0	399	1,4	0	0	0	0	399
ZONE KPALIME	0,065	3,7	4,3	236	1,2	0	0	0	0	236
Kougnohou	0,196	23,0	24,3	515	3,2	25	0	333	0	873
Klabé Azafi	0,136	19,6	20,0	192	2,5	0	0	0	0	192
Dzakpodji	0,083	10,1	10,5	92	1,5	0	0	0	0	92
ZONE P. AKPOSSO	0,132	16,6	17,3	248	2,3	8	0	101	0	357
Tomegbé	0,306	12,0	12,9	406	5,5	0	0	0	0	406
Mempeasse	0,283	10,8	13,7	870	4,0	86	0	0	0	956
Kpété Bibi	0,321	22,2	24,2	470	4,1	100	0	91	0	661
ZONE DE BADOU	0,308	16,9	18,8	547	4,5	71	0	46	0	664
ZONE CAFE/CACAO	0,109	7,8	8,6	278	1,8	10	0	25	0	313
REGION PLATEAUX	0,109	6,4	7,5	359	1,9	5	0	44	0	408

TABLEAU 5:

Fonctions de coût par zone

	F O N C T I O N S
Zone de Notse	$y = 0,079 x + 0,114 z + 7,73$
Zone d'Atakpamé	$y = 0,043 x + 0,106 z + 1,75$
ZONE COTON	$y = 0,058 x + 0,109 z + 4,28$
Zone de Kpalimé	$y = 0,037 x + 0,065 z + 2,36$
Zone du Pl. Akp.	$y = 0,166 x + 0,132 z + 3,57$
Zone de Badou	$y = 0,169 x + 0,308 z + 6,64$
ZONE CAFE/CACAO	$y = 0,078 x + 0,109 z + 3,13$
REGION PLATEAUX	$y = 0,064 x + 0,109 z + 4,08$

N.B. Les chiffres concernant le facteur travail (x) ne comptabilisent que le seul travail non rémunéré. Le travail salarié, déjà monétarisé, est inclu dans le "c" des fonctions, de même que la rente.



TABLEAU 6:

Proportion de parcelles sur lesquelles ont été effectuées des sorties monétaires et montant moyen de ces sorties monétaires pour 1 kg de produit.

	% de parcelles sur lesquelles ont été effec- tuées des sor- ties monét.	Montant moyen de ces sorties pour les parc. sur lesquelles elles ont été effectuées (F.cfa)	Montant moyen de ces sorties réparties sur l'ensemble des parcelles (F.cfa)
Zone de Notse	60,71	22,86	7,73
Zone d'Atakpamé	45,00	5,83	1,75
ZONE COTON	52,59	15,32	4,28
Zone de Kpalimé	69,77	4,25	2,36
Zone du Pl. Akp.	30,95	11,67	3,57
Zone de Badou	62,07	10,43	6,64
ZONE CAFE/CACAO	53,51	7,65	3,13
REGION PLATEAUX	53,04	11,49	4,08

TABLEAU 7:

Coûts de production monétarisés d'un kg. de maïs, calculés à partir de deux hypothèses concernant la rémunération du facteur travail.

	Première hypothèse (Application d'un taux de rémunération du travail par zone)	Deuxième hypothèse (Application uniforme du taux moyen de rému- nération du travail calculé pour l'ensem- ble de la Région)
	F.cfa	F.cfa
Zone de Notse	33	35
Zone d'Atakpamé	22	17
ZONE COTON	25	24
Zone de Kpalimé	16	15
Zone du Pl. Akp.	65	61
Zone de Badou	56	65
ZONE CAFE/CACAO	29	27
REGION PLATEAUX	26	26

TABLEAU 8:

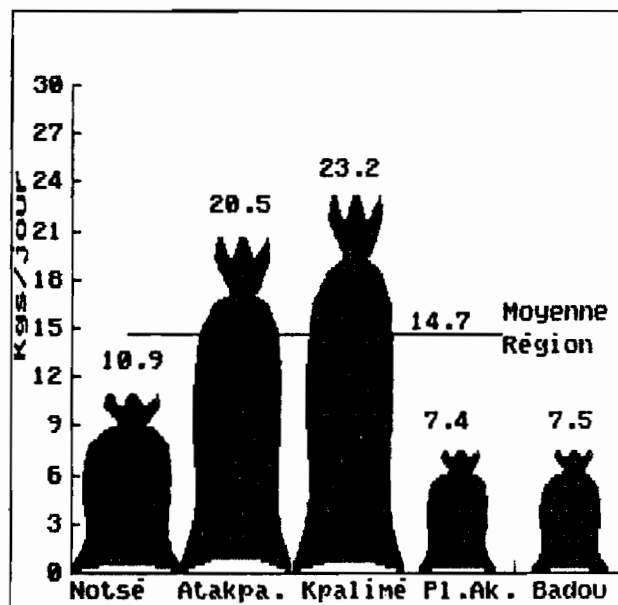
Proportion de parcelles sur lesquelles les coûts de production, calculés sur la base des hypothèses 1 et 2, sont inférieurs aux prix moyens annuels du maïs par zone.

	% de parcelles dans la 1ère hypothèse	% de parcelles dans la 2ème hypothèse	Prix moyen annuel du maïs
Zone de Notse	55%	72%	38
Zone d'Atakpamé	73%	90%	40
ZONE COTON	58%	72%	39
Zone de Kpalimé	91%	91%	45
Zone du Pl. Akp.	33%	33%	52
Zone de Badou	76%	59%	54
ZONE CAFE/CACAO	57%	59%	48
REGION PLATEAUX	63%	63%	44

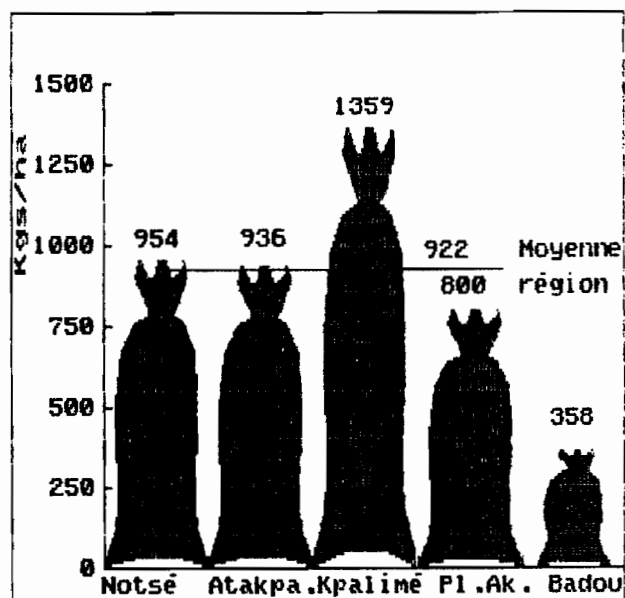
A N N E X E   I I I

G R A P H I Q U E S

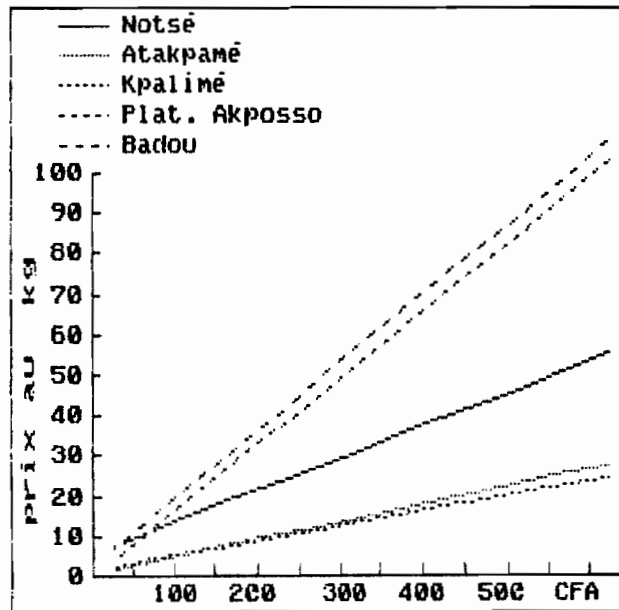
GRAPHIQUE 1: Productivité moyenne du travail par zone homogène  
(en kilogs de maïs produits par jour de travail)



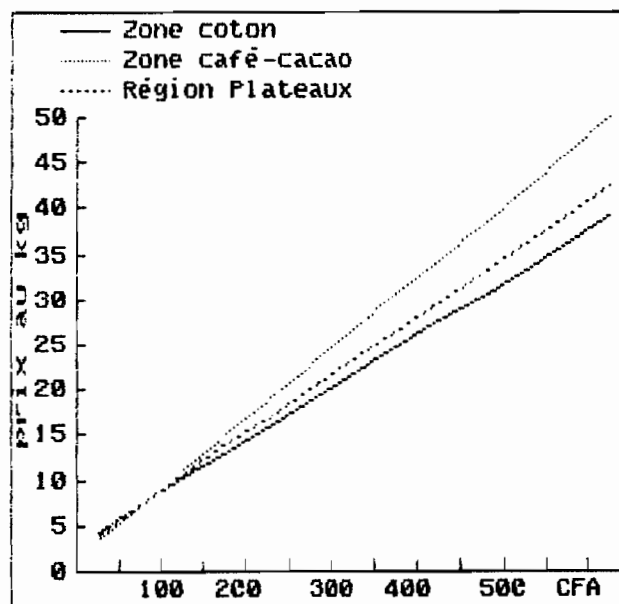
GRAPHIQUE 2: Productivité moyenne de la terre par zone homogène  
(en kilogs de maïs produits par hectare)



GRAPHIQUE 3: Fonctions de coût par zone homogène  
 (y = prix du produit. x = rémunération du travail)



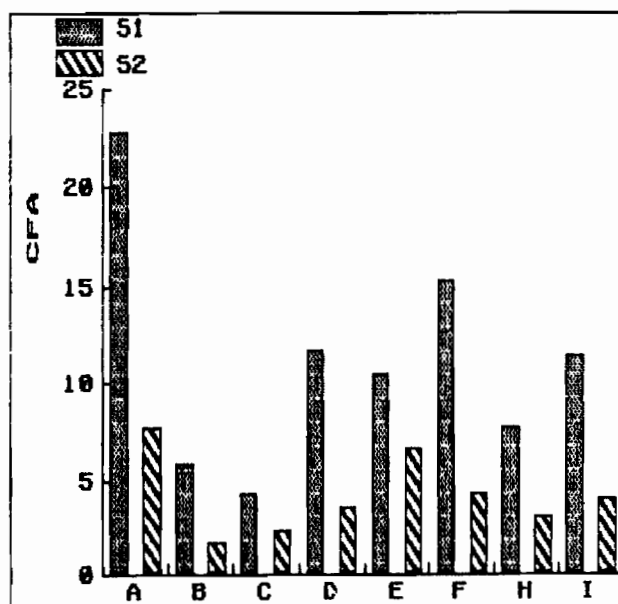
GRAPHIQUE 4: Fonctions de coût par grandes zones  
 (y = prix du produit. x = rémunération du travail)



GRAPHIQUE 5: Sorties monétaires réelles par zone

Série S1: Sorties monétaires moyennes sur les parcelles sur lesquelles elles ont réellement été effectuées.

Série S2: Sorties monétaires moyennes, rapportées à l'ensemble des parcelles de chaque zone.



ZONES

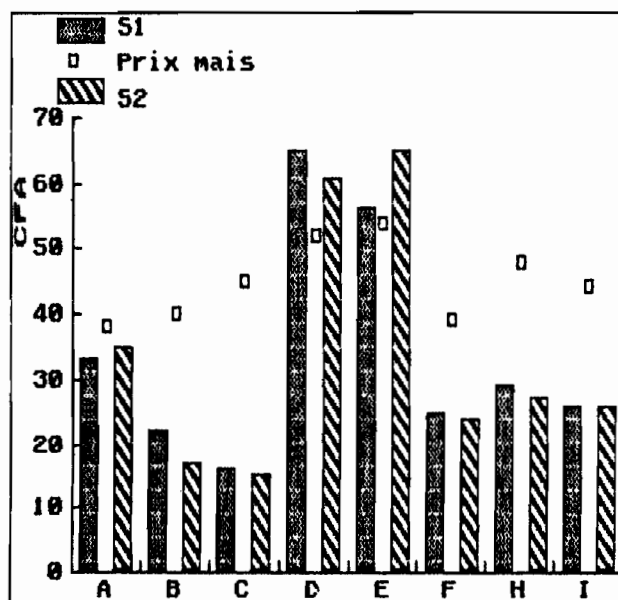
- A: Notsé
- B: Atakpamé
- C: Kpalimé
- D: Pl. Akposso
- E: Badou
- F: Coton
- H: Café/cacao
- I: Région des Plateaux

GRAPHIQUE 6: Coûts de production calculés, par zone.

Série S1: Calculés sur la base de la première hypothèse.

Série S2: Calculés sur la base de la seconde hypothèse.

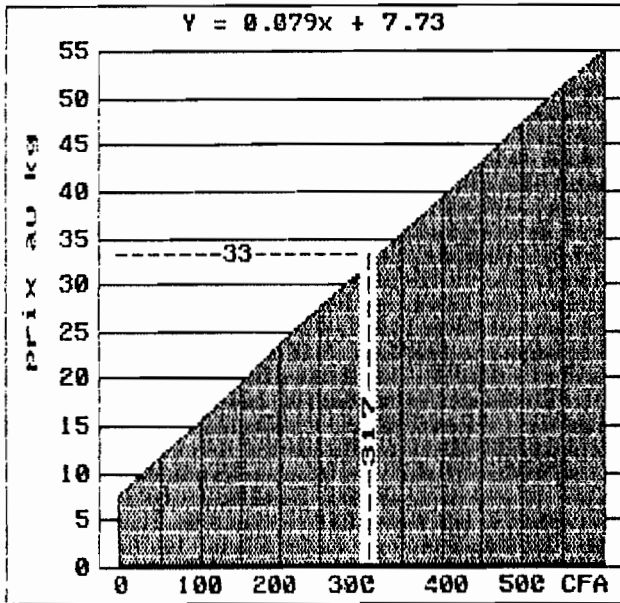
NB: Le prix du maïs est un prix moyen annuel par zone.



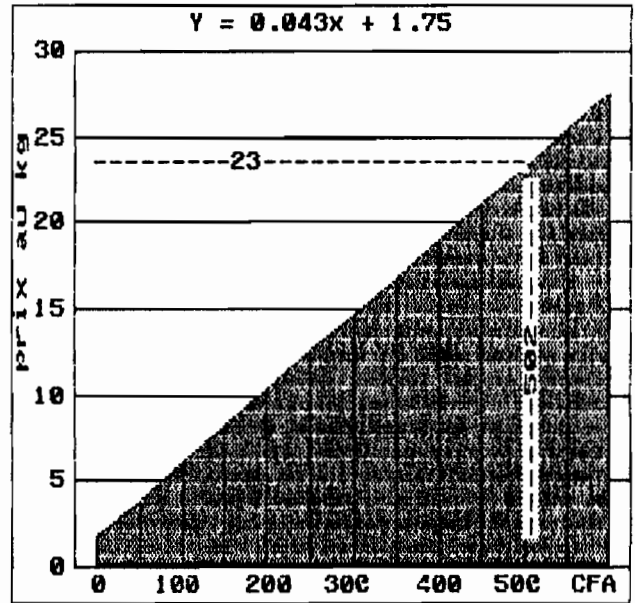
ZONES

- A: Notsé
- B: Atakpamé
- C: Kpalimé
- D: Pl. Akposso
- E: Badou
- F: Coton
- H: Café/cacao
- I: Région des Plateaux

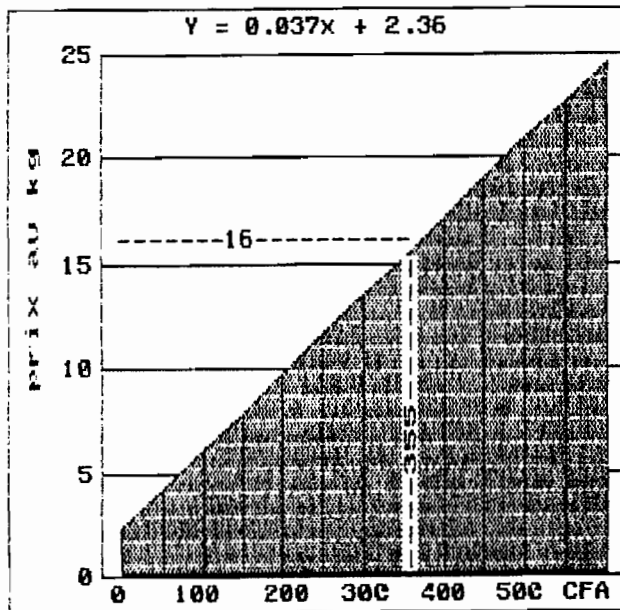
GRAPHIQUE 7: Fonction coût  
Zone de Notsé



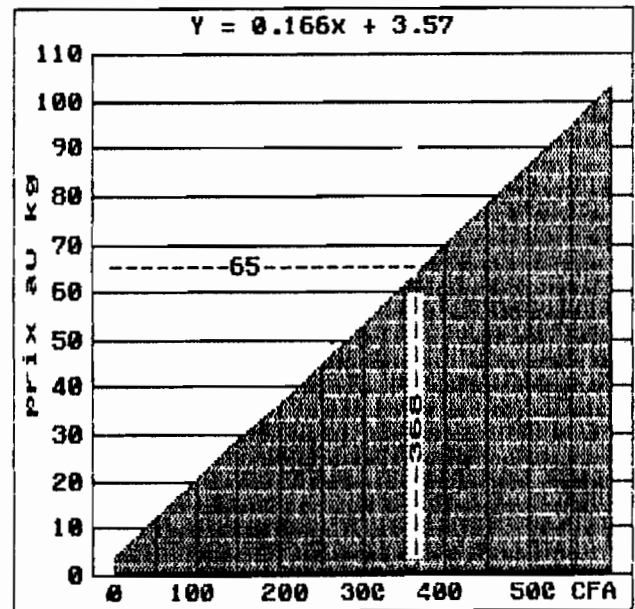
GRAPHIQUE 8: Fonction coût  
Zone d'Atakpamé



GRAPHIQUE 9: Fonction coût  
Zone de Kpalimé

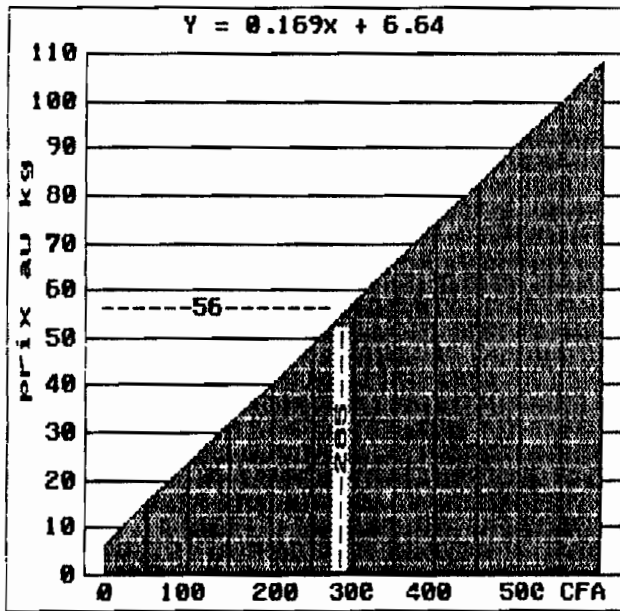


GRAPHIQUE 10: Fonction coût  
Zone du Plateau Akposso

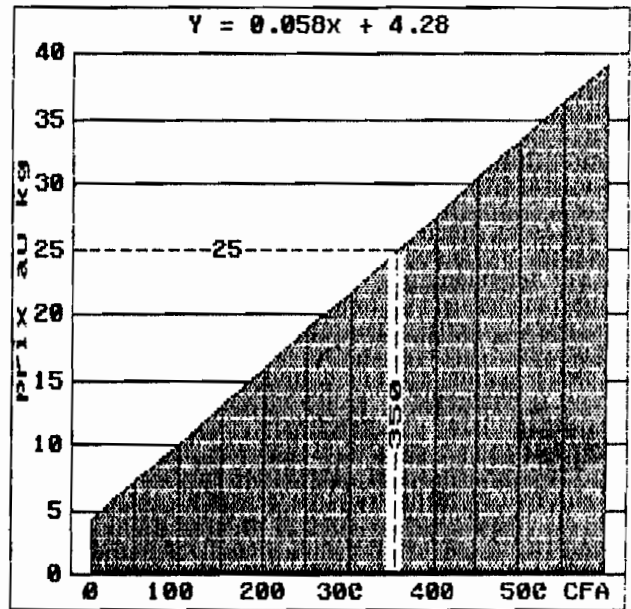




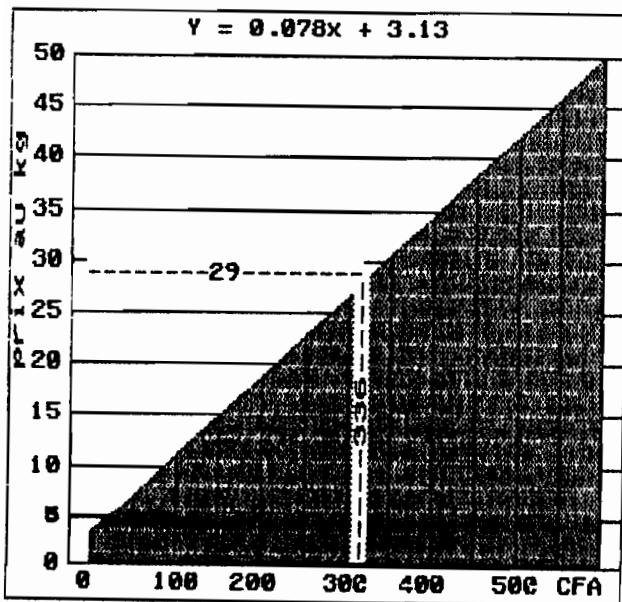
GRAPHIQUE 11: Fonction coût  
Zone de Badou



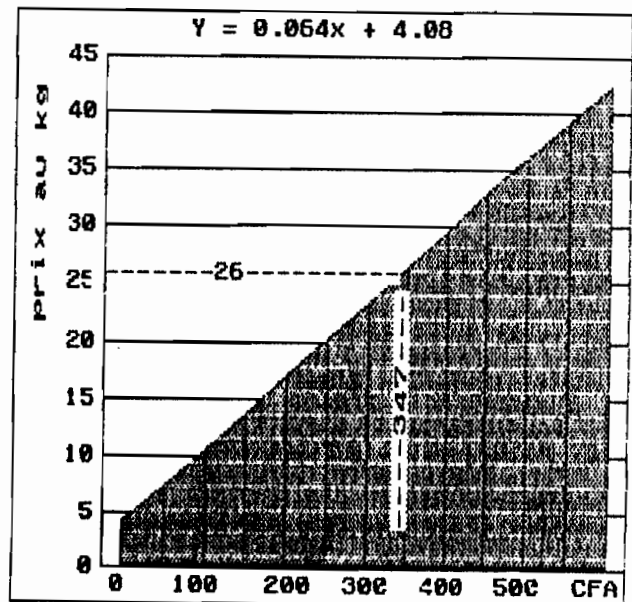
GRAPHIQUE 12: Fonction coût  
Zone du Coton



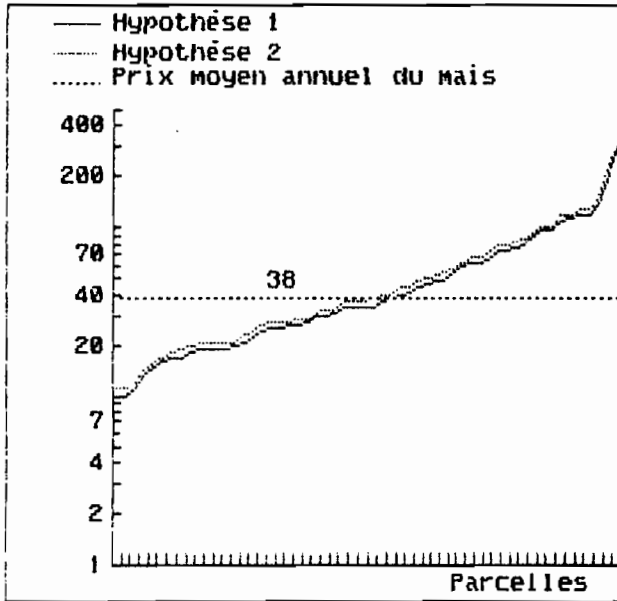
GRAPHIQUE 13: Fonction coût  
Zone du Café/cacao



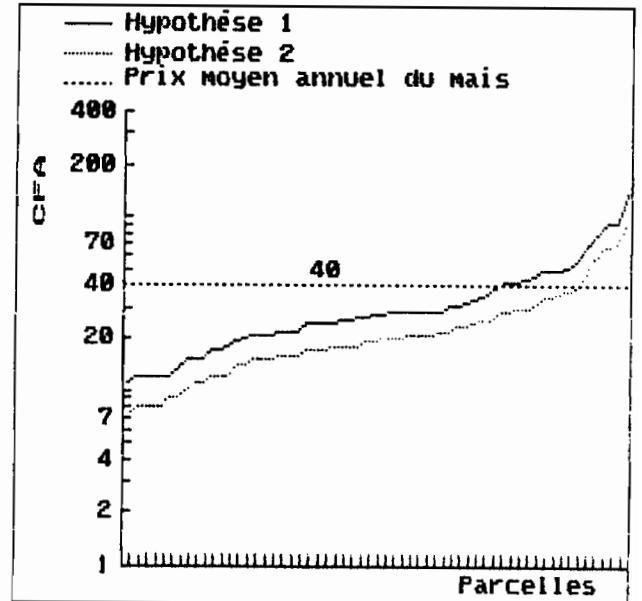
GRAPHIQUE 14: Fonction coût  
Région des Plateaux



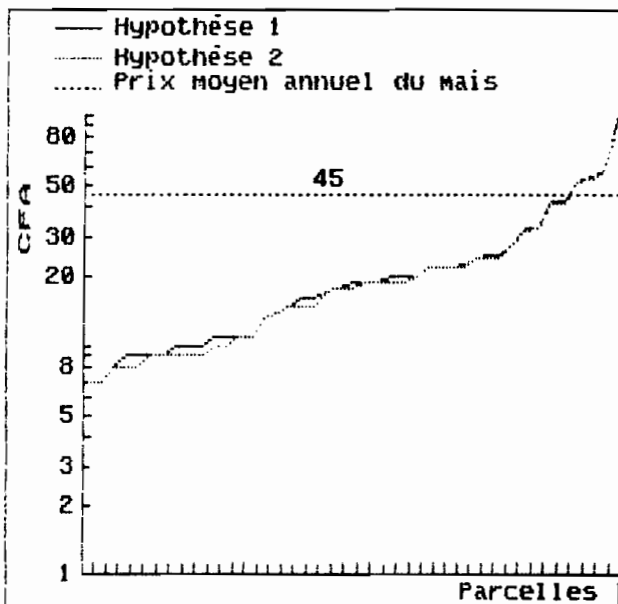
GRAPHIQUE 15: Coûts de prod.  
par parcelle.  
Zone de Notsé



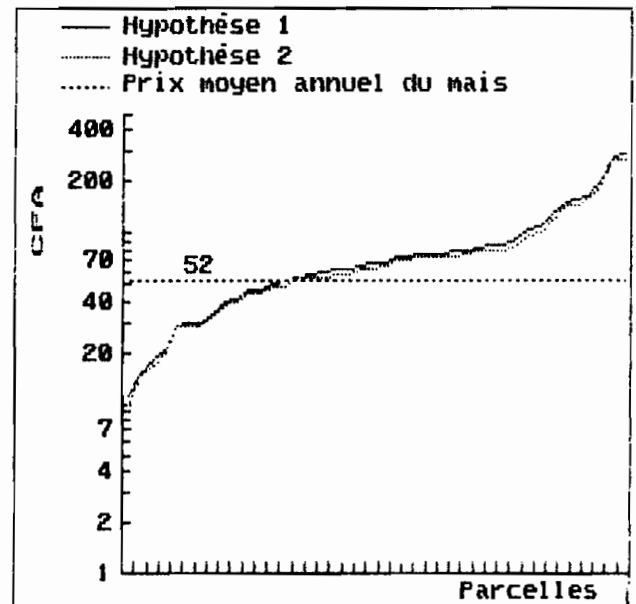
GRAPHIQUE 16: Coûts de prod.  
par parcelle.  
Zone d'Atakpamé



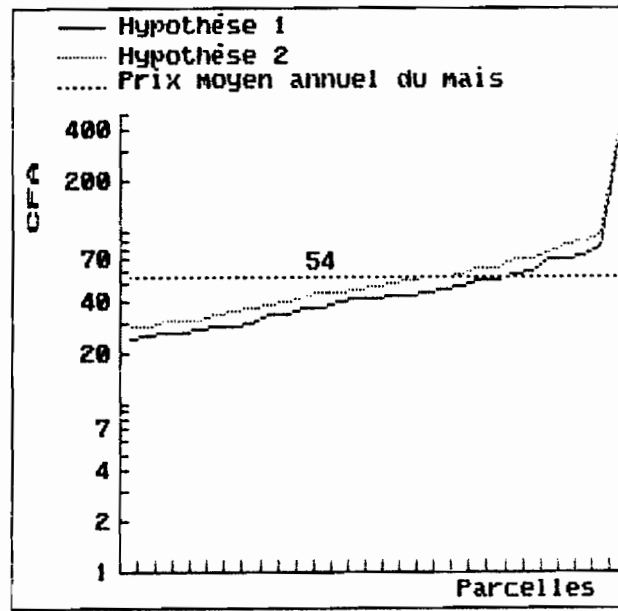
GRAPHIQUE 17: Coûts de prod.  
par parcelle.  
Zone de Kpalimé



GRAPHIQUE 18: Coûts de prod.  
par parcelle.  
Zone du Plateau Akposso



GRAPHIQUE 19: Coûts de prod. par parcelle.  
Zone de Badou



**ORSTOM**

Direction Générale :  
213, Rue LA FAYETTE - 75010 - PARIS  
Centre ORSTOM de LOME  
B. P. 375 LOME  
République du Togo