

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

UNION – DISCIPLINE - TRAVAIL

PRIMATURE



**PROJET « SYSTEME DE SUIVI DU TRAVAIL DES ENFANTS DANS
LA CACAOCULTURE »**

**CATEGORISATION DES ZONES PRODUCTRICES DE
CACAO EN COTE D'IVOIRE**

RAPPORT CI CTF / GROUPE D'EXPERTS

JUILLET 2006

SOMMAIRE

SIGLES ET ABREVIATIONS	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	4
RESUME	5
INTRODUCTION	6
CHAPITRE 1 : CATEGORISATION	8
Section 1 : Matériel et méthode.....	8
Section 2 : Résultats et discussion.....	13
CHAPITRE 2 : STRATEGIES D'ECHANTILLONNAGE	20
Section 1 : Unités statistiques	20
Section 2 : Univers de l'enquête.....	20
Section 3 : Base de sondage	20
Section 4 : Taille de l'échantillon	20
Section 5 : Choix des unités statistiques	22
CONCLUSION	24
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	25

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACP : Analyse en Composantes Principales.

BCC : Bourse du Café et du Cacao.

BIT : Bureau Ivoirien du Travail.

CI CTF : Côte d'Ivoire Cocoa Task Force.

CLASSE: Child Labor Alternatives through Sustainable Systems in Education

CDN : Comité Directeur National.

CNLTEE : Comité National de Lutte contre le Trafic et l'Exploitation des Enfants.

DSDI : Direction des Statistiques, de la Documentation et de l'Informatique.

INS : Institut National de la Statistique.

IPEC : International Program to Eliminate Child labour

LUTRENA : Projet de Lutte contre la Traite des Enfants en Afrique

OIT : Organisation Internationale du Travail.

PPSSTE : Projet Pilote Système de Suivi du Travail des Enfants dans la cacaoculture

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitation.

RNA : Recensement National de l'Agriculture.

RPCC : Recensement des Producteurs de Café et de Cacao.

SSTE : Système de Suivi du Travail des Enfants dans la cacaoculture en Côte d'Ivoire.

STCP: Sustainable Tree Crop Program

WACAP: West African Cocoa / Agriculture Programme to eliminate child labor

TABLE DES ILLUSTRATIONS

F

Figure 1 : Cercle de corrélation des facteurs F1 et F2	13
Figure 2 : Cercle de corrélation des facteurs F1 et F3	13
Figure 3 : Départements dans le plan factoriel 1	13
Figure 4 : Plan factoriel 2	13
Figure 5 : Cartographie des catégories de zones productrices de cacao en Côte d’Ivoire.....	16

T

Tableau 1 : Liste des départements producteurs de cacao	9
<u>Tableau 10</u> : Répartition de l’échantillonnage.....	22
Tableau 2 : Variables des déterminants sociaux.....	10
Tableau 3 : Variables du capital humain	10
Tableau 4 : Variables du capital économique.....	11
Tableau 5 : Répartition des départements par catégorie	14
Tableau 6 : Statistiques descriptives des variables analysées par catégorie de département	17
Tableau 7 : Variabilités selon la catégorisation	18
<u>Tableau 8</u> : Variables déterminantes dans la catégorisation des zones de production	21
Tableau 9 : Evolution de la taille de l’échantillon en fonction de l’erreur marginale	22
<u>Tableau 10</u> : Répartition de l’échantillonnage.....	22

RESUME

Dans le cadre du protocole Harkin –Engel signé en septembre 2001, la menace d'interdiction d'accès au marché américain pesait sur le cacao ivoirien, pour défaut de certification de son processus de production au 1^{er} juillet 2005. La certification visée est relative à la question des pires formes du travail des enfants dans la cacaoculture.

La Côte d'Ivoire a géré cette menace en apportant une réponse durable et multiforme à la problématique ainsi posée. La réponse apportée a été aussi bien juridique, institutionnelle, qu'opérationnelle.

Cela a abouti au report au 1^{er} juillet 2008 de l'échéance de la certification du processus de production de cacao sur 50 % des zones de production.

En raison du délai imparti et des disparités entre les zones de production, la Côte d'Ivoire et l'industrie du chocolat ont reconnu la nécessité de catégoriser ces zones en vue de définir un échantillon représentatif des zones d'intervention.

L'étude menée est une analyse statistique des données secondaires disponibles. Elle a permis, à l'aide de variables potentiellement liées à la situation de l'enfant dans la cacaoculture, de distinguer trois (3) catégories de départements producteurs de cacao en Côte d'Ivoire :

- catégorie 1 : les départements de cette catégorie se caractérisent par une faible production de cacao, une forte autochtonie, un fort taux d'analphabétisme, une forte proportion d'enfants et une faible part de l'agriculture dans l'économie. On y dénombre 20 départements, contribuant à hauteur de 2 % à la production nationale de cacao ;
- catégorie 2 : les départements s'y trouvant se distinguent par une production moyenne, une diversité moyenne de la population et un fort taux d'alphabétisation de la population agricole. Elle regroupe 14 départements, contribuant à hauteur de 11 % à la production nationale de cacao ;
- catégorie 3 : dans cette catégorie, les départements sont caractérisés par une forte production de cacao, une forte diversité de la population, un fort taux d'alphabétisation, une faible proportion d'enfants et une forte part de l'agriculture dans l'économie. Elle regroupe 17 départements, contribuant pour 87 % à la production nationale de cacao.

Sur cette base, les unités statistiques étant le producteur de cacao et l'enfant, l'étude a recommandé une erreur marginale de 5 % pour le calcul de la taille de l'échantillon. Cela donne un échantillon total de 7 304 producteurs et 30 677 enfants à enquêter dans les trois catégories de zones productrices.

INTRODUCTION

Aux termes du protocole Harkin – Engel signé le 19 septembre 2001, le cacao ivoirien a été menacé d'interdiction d'accès au marché américain, si au plus tard le 1^{er} juillet 2005, son processus de production n'était pas certifié, en ce qui concerne les pires formes du travail des enfants.

Dans le cadre de la gestion de cette menace, la Côte d'Ivoire a déployé des efforts conséquents pour apporter une réponse multiforme et durable à la problématique posée. Cette réponse a été apportée au niveau juridique, institutionnel et au niveau de l'action concrète sur le terrain.

Au niveau juridique, il s'agit :

- des instruments juridiques nationaux (entre autres, la Constitution, le code pénal et le code du travail, la convention collective interprofessionnelle, le décret de création du Comité Directeur National (CDN) du Programme International pour l'abolition du travail des enfants (IPEC), divers arrêtés ministériels) ;
- des instruments juridiques internationaux (les conventions N° 29, N° 138 et N° 182 de l'OIT, la charte africaine des droits et du bien être de l'enfant, l'accord multilatéral de coopération en matière de lutte contre la traite des enfants en Afrique de l'Ouest, impliquant neuf (9) pays d'Afrique Occidentale).

Au niveau institutionnel, il s'agit de la mise en place d'un cadre institutionnel :

- Création du Ministère de la Famille, de la Femme et de l'Enfant ;
- Création du Ministère des Droits de l'Homme (avec une sous direction chargée des personnes vulnérables, dont les enfants) ;
- Création du Comité National de Lutte contre le Trafic et l'Exploitation des Enfants (CNLTEE) et du CDN/IPEC ;
- Adoption du Plan National de Lutte contre le Travail des Enfants ;
- Création de la Cellule Focale de Lutte contre le Travail des Enfants au sein du Ministère de la Fonction Publique et de l'Emploi ;

Au plan de l'action concrète sur le terrain, il s'agit de la mise en œuvre de plusieurs projets (WACAP, LUTRENA, STCP, CLASSE), traitant soit des aspects préventifs, soit des aspects curatifs du travail des enfants dans la cacaoculture. Au nombre des actions de terrain, le Projet Pilote « Système de Suivi du Travail des Enfants dans la cacaoculture » (PPSSTE) est la dernière réponse opérationnelle et intégrée en date, permettant de traiter le problème dans toutes ses dimensions. Il a eu ainsi pour objectif de traiter les cas avérés de travail abusif, de prévenir la survenue de nouveaux cas et de publier l'information relative à l'évolution de la situation.

La combinaison de tous ces efforts a permis de reporter au 1^{er} juillet 2008 la nouvelle échéance pour la mise en œuvre de la certification du processus de production sur 50% de la zone cacaoyère.

Le délai d'action et les disparités entre les zones de production commandent l'adoption d'une approche qui optimise l'utilisation des moyens et garantit le maximum d'impact pour les actions à mener. La Côte d'Ivoire et l'industrie du chocolat reconnaissent que cela n'est possible que grâce à un échantillon représentatif de la zone de production de cacao. C'est pourquoi une catégorisation préalable de cette zone s'impose.

La Côte d'Ivoire et l'industrie du chocolat ont ainsi commandité une étude auprès d'un groupe de travail composé d'experts nationaux (Cf. annexe I). Cette étude a pour objectif d'établir la catégorisation des zones de production de cacao en fonction de critères de similarité, eux-mêmes, fondés sur des variables liées à l'existence potentielle des pires formes de travail des enfants.

En raison de la disponibilité de nombreuses données secondaires, l'étude a consisté en une analyse statistique de celles-ci, en vue de proposer une catégorisation et une stratégie d'échantillonnage des zones d'intervention pour la certification du processus de production du cacao.

CHAPITRE 1 : CATEGORISATION

Section 1 : Matériel et méthode

1.1. Choix de l'échelle spatiale

Sur la base du découpage administratif actuel, quatre unités spatiales se présentent : la région, le département, la sous-préfecture et le village. En tenant compte de la structure des données secondaires disponibles¹, les unités spatiales à considérer sont la région et le département, étant donné que les données ne sont pas toujours détaillées à l'échelle de la sous-préfecture et du village.

Finalement, l'échelle du département a été retenue pour les raisons suivantes :

- l'hétérogénéité entre les départements d'une même région ;
- la plus grande homogénéité des variables retenues au sein des départements ;
- la conformité à la politique nationale de décentralisation, qui considère le département comme l'échelon de base pour impulser le développement ;
- la disponibilité des données à cette échelle.

Les départements considérés sont ceux issus du découpage administratif du 27 février 1998. Sur cette base, est considéré comme département producteur de cacao, tout département où une production de cacao a été enregistrée officiellement par les services compétents. Le tableau 1 dresse la liste des 51 départements concernés sur les 58 que compte la Côte d'Ivoire selon le découpage sus indiqué.

¹ - *Le Recensement des Producteurs de Cacao et de Café (RPCC) et le Recensement National de l'Agriculture (RNA) réalisés respectivement en 1999 et 2001 par le Ministère de l'Agriculture.*
- *Le Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH) réalisé en 1998 par l'institut National de la Statistique (INS), et*
- *Les données de commercialisation du cacao publiées par la Bourse du Café et du Cacao (BCC)*

Tableau 1 : Liste des départements producteurs de cacao

N°	Département	Code	N°	Département	Code	N°	Département	Code
1	Abengourou	ABEN	18	Dabou	DABO	35	Oumé	OUME
2	Abidjan	ABID	19	Danané	DANA	36	Sakassou	SAKA
3	Aboisso	ABOI	20	Daoukro	DAOU	37	San-Pédro	SANP
4	Adiaké	ADIA	21	Dimbokro	DIMB	38	Sassandra	SASS
5	Adzopé	ADZO	22	Daloa	DALO	39	Séguéla	SEGU
6	Agboville	AGBO	23	Divo	DIVO	40	Sinfra	SINF
7	Agnibilékro	AGNI	24	Duékoué	DOUE	41	Soubré	SOUB
8	Alépé	ALEP	25	Gagnoa	GAGN	42	Tabou	TABO
9	Bangolo	BANG	26	Grand-Bassam	BASS	43	Tanda	TAND
10	Béoumi	BEOU	27	Grand-Lahou	LAHO	44	Tiassalé	TIAS
11	Biankouma	BIAN	28	Guiglo	GUIG	45	Toulepleu	TOUL
12	Bocanda	BOCA	29	Issia	ISSI	46	Tiébissou	TIEB
13	Bondoukou	BOND	30	Jacqueville	JACQ	47	Touba	TOUB
14	Bongouanou	BONG	31	Lakota	LAKO	48	Toumodi	TOUM
15	Bouaflé	BOUA	32	Man	MAN	49	Vavoua	VAVO
16	Bouaké	BOUK	33	Mankono	MANK	50	Yamoussoukro	YAMO
17	Dabakala	DABA	34	M'Bahiakro	MBAH	51	Zuénoula	ZUEN

1.2. Variables considérées

La détermination des similarités entre les départements passe nécessairement par la définition d'une typologie ou classification basée sur les différentes variables qui les caractérisent, notamment celles qui sont susceptibles d'être plus ou moins fortement corrélées avec l'objet de la présente étude, à savoir, l'enfant dans la cacaoculture.

Les variables prises en compte sont de trois ordres : les déterminants sociaux, le capital humain et le capital économique (Cf. annexe II). Ces variables se rapportent à l'échelle préalablement citée, c'est-à-dire le département.

1.2.1. Déterminants sociaux

Les déterminants sociaux sont les variables qui caractérisent la composition et la structure sociale des départements (critères socio-démographiques). Ces variables sont au nombre de six (6).

Tableau 2 : Variables des déterminants sociaux

Variable	Code
Proportion d'autochtones dans la population agricole	autoch
Proportion d'allochtones dans la population agricole	alloch
Proportion des « non ivoiriens » (étrangers) dans la population agricole	noniv
Proportion d'habitats construits en briques ciments en milieu rural	typhab
Proportion de population agricole masculine de moins de 15 ans dans la population agricole	pop15m
Proportion de population agricole féminine de moins de 15 ans dans la population agricole	pop15f

1.2.2. Capital humain

Le capital humain regroupe les variables qui décrivent la qualité des ressources humaines. Ces variables sont au nombre de quatre (4).

Tableau 3 : Variables du capital humain

Variable	Code
Population totale	poptot
Proportion de la population agricole analphabète dans la population agricole.	nivedu0
Proportion de la population agricole ayant suivi des cours d'alphabétisation fonctionnelle et celle ayant le niveau du primaire dans la population agricole.	nivedu1
Proportion de la population agricole ayant le niveau secondaire et supérieur dans la population agricole.	nivedu2

1.2.3. Capital économique

Le capital économique concerne les variables qui rendent compte de l'importance économique de la cacaoculture. Les variables retenues sont au nombre de cinq (5).

Tableau 4 : Variables du capital économique

Variable	Code
Production annuelle de cacao commercialisée.	product
Proportion de la superficie agricole occupée par la cacaoculture dans la surface agricole.	superf
Proportion de la population exerçant l'agriculture industrielle et vivrière dans la population exerçant une activité économique	paragri
Proportion des jeunes plantations de cacao (0 à 5 ans) dans la superficie totale en cacaoculture.	jeunpl
Proportion de cacaoculteurs dans la population agricole totale.	nproco

1.3. Démarche suivie

La démarche suivie pour établir les regroupements est la suivante :

- l'étude a retenu les 51 départements producteurs de cacao ;
- la matrice des corrélations entre les variables, prises deux à deux, est calculée (coefficient de corrélation de Spearman sur les rangs et test d'hypothèse d'indépendance), afin d'éliminer les variables redondantes ;
- la méthode de l'Analyse en Composantes Principales (ACP) a été utilisée pour la caractérisation des départements. Le principe de l'ACP est de résumer l'essentiel des informations contenues dans les variables retenues en des axes factoriels. Deux axes factoriels définissent un plan factoriel ;
- les plans factoriels retenus sont ceux qui permettent de cerner le maximum de variabilité entre les observations (départements) ;
- les différents départements sont ensuite représentés dans les plans factoriels retenus. De par leur position relative, les axes factoriels définiront leurs caractéristiques communes (similarités) ;
- un certain nombre de groupes est alors défini sur la base de l'analyse des différents plans factoriels. La composition de ces subdivisions est ensuite précisée à l'aide de la méthode de classification non hiérarchique (méthode dite des « nuées dynamiques » ou k-means). Cette dernière méthode est basée sur le principe suivant : on choisit un nombre de groupes *a priori* et les départements sont, dans un premier temps, affectés au hasard à un groupe. Le centre de gravité ou centroïde de chaque groupe est alors calculé. Ensuite, l'algorithme permet d'attribuer chaque département à tour de rôle à un groupe, selon sa distance au centroïde des différents groupes, centroïde qui est recalculé après chaque addition.

Les logiciels utilisés sont :

- pour les calculs statistiques, xlstat 2006.2 de ADDINSOFT et SPSS 11.5 SPSS Corporation ;
- pour la cartographie, MapInfo Professional 6.0 de MAPINFO CORPORATION ;
- pour le traitement de texte et les tableurs, Word 2003 et Excel 2003 de MICROSOFT.

Section 2 : Résultats et discussion

2.1. Résultats

Les trois premiers axes factoriels expriment respectivement 33,4%, 23% et 10%, soit un total de 66,4% de la variance de l'ensemble des données recueillies. Ce sont donc, pour la suite des analyses, ces trois axes qui seront retenus, vu leur importance (voir figures 1 à 4).

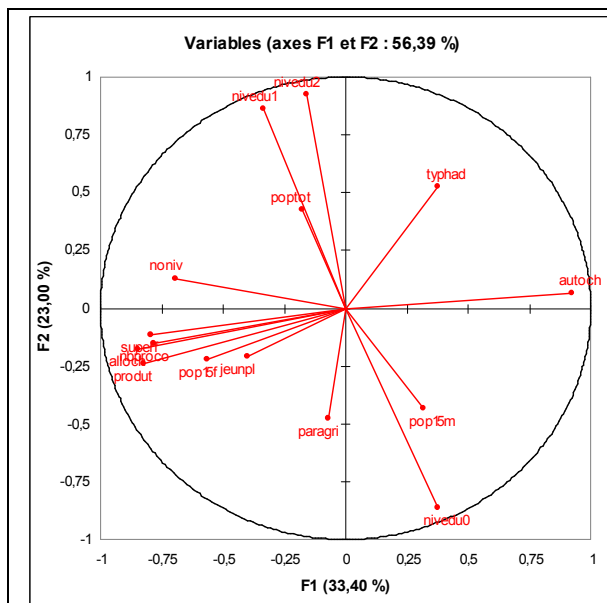


Figure 1 : Cercle de corrélation des facteurs F1 et F2

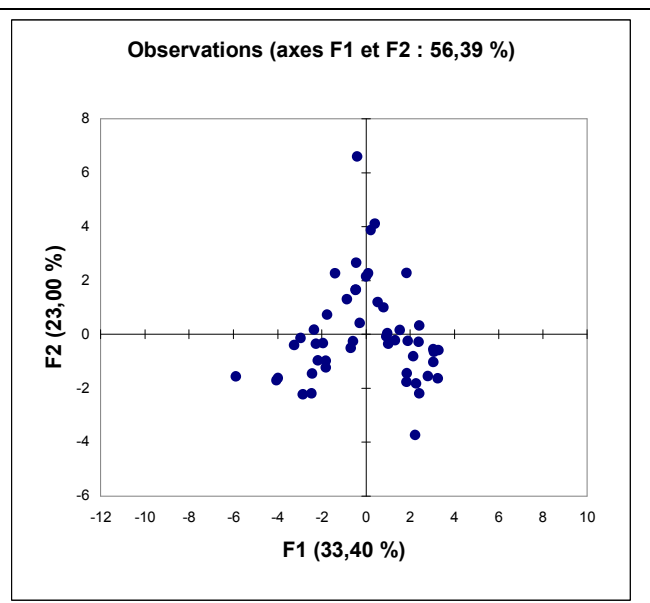


Figure 3 : Départements dans le plan factoriel 1

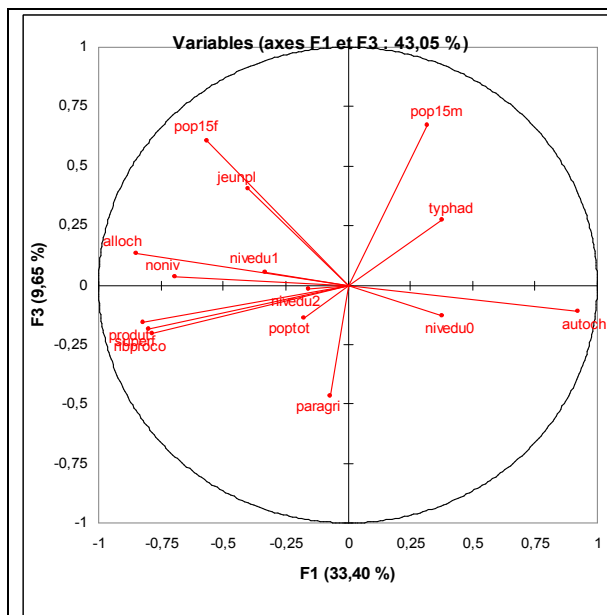


Figure 2 : Cercle de corrélation des facteurs F1 et F3

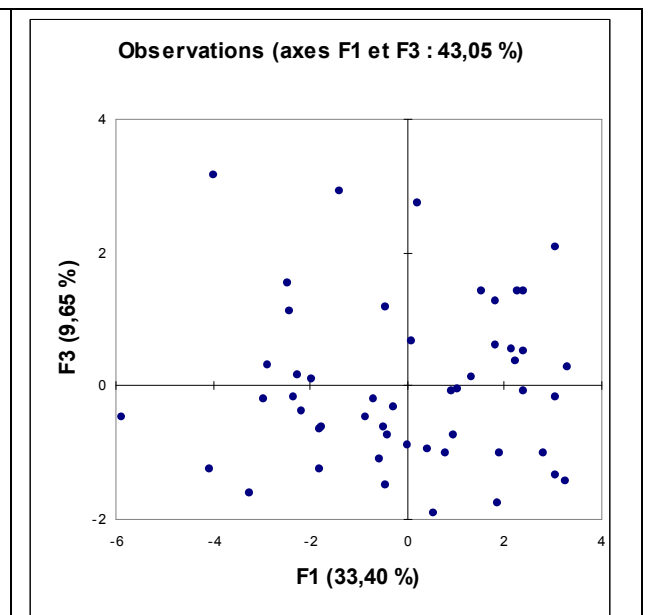


Figure 4 : Départements dans le plan factoriel 2

Le détail des résultats de l'Analyse en Composantes Principales est donné en annexe III.

Les variables significatives sur le facteur 1 sont : la production de cacao commercialisée et la composition de la population par origine. Le niveau d’instruction caractérise le facteur 2, tandis que la population infantile détermine le facteur 3.

La répartition des départements sur les plans factoriels 1 (F1 et F2) et 2 (F1 et F3) nous donne une idée approximative des similarités qui existent entre les départements.

La catégorisation des départements est plus visible dans le graphique 3 dont les axes expriment à eux seuls 56,4% de la variabilité des observations. Ce résultat est confirmé par la méthode de classification k-means (voir tableau 5).

Tableau 5 : Répartition des départements par catégorie

Catégorie	1	2	3
Nombre de départements	20	14	17
Variance intra-classe ²	2,669	5,360	3,688
Distance minimale au barycentre ³	0,513	0,659	0,477
Distance moyenne au barycentre	1,516	2,019	1,651
Distance maximale au barycentre	2,825	4,295	3,632
	MANKONO	DIMBOKRO	TABOU
	DABAKALA	JACQUEVILLE	SASSANDRA
	SAKASSOU	GRAND-LAHOU	AGNIBILEKRO
	BEOUMI	ABIDJAN	BOUAFLE
	TOUBA	ADIAKE	LAKOTA
	BOUAKE	GRAND-BASSAM	SINFRA
	SEGUELA	DABOU	OUME
	M'BAHIKRO	BANGOLO	DUEKOUÉ
	BIANKOUMA	ALEPE	ABENGOUROU
	TOULEUPLEU	MAN	GUIGLO
	TIEBISSOU	AGBOVILLE	GAGNOA
	BOCANDA	TIASSALE	ISSIA
	ZUENOULA	ABOISSO	DIVO
	BONDOUKOU	ADZOPE	VAVOUA
	TOUMODI		SAN-PEDRO
	YAMOOUSSOUKRO		DALOA
	TANDA		SOUBRE
	DAOUKRO		
	BONGOUANOU		
	DANANE		

² La variance intra-classe exprime la variabilité au sein des différentes catégories. Plus elle est grande, les départements concernés sont dispersés autour de barycentre.

³ Le barycentre est le département qui reflète le mieux les variables déterminant la catégorie.

2.2. Synthèse des résultats

Les départements constitutifs des catégories ainsi identifiées présentent les caractéristiques suivantes :

- catégorie 1 : faible production, forte autochtonie, fort taux d'analphabétisme, forte proportion d'enfants, faible part de l'agriculture dans l'économie. Cette catégorie contribue pour 2 % à la production nationale de cacao ;
- catégorie 2 : production moyenne, brassage moyen de la population et fort taux d'alphabétisation des populations agricoles. Cette catégorie contribue pour 11 % à la production nationale de cacao ;
- catégorie 3 : forte production commercialisée de cacao, forte composition de la population par origine, fort taux d'alphabétisation, faible proportion d'enfants et forte part de l'agriculture dans l'économie. Cette catégorie contribue pour 87 % à la production nationale de cacao.

Ces différentes catégories sont matérialisées sur la figure 5. Les statistiques descriptives des variables utilisées par catégorie sont fournies par le tableau 6 et l'annexe IV.

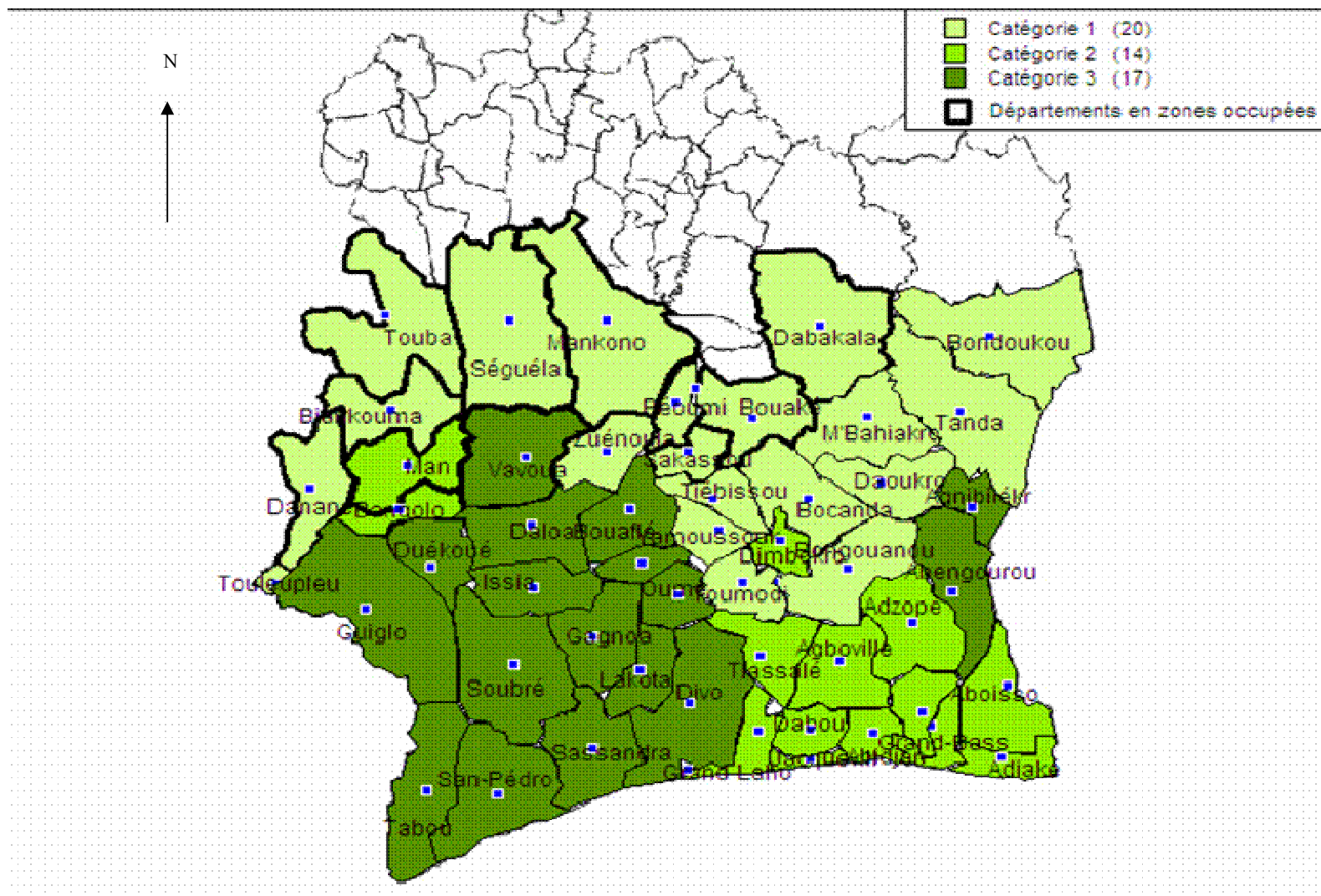


Figure 5 : Cartographie des catégories de zones productrices de cacao en Côte d'Ivoire

Tableau 6 : Statistiques descriptives des variables analysées par catégorie de département

	Catégories								
	Catégorie 1			Catégorie 2			Catégorie 3		
	TOTAL	%		TOTAL	%		TOTAL	%	
Production	28923	2,1%		151173	11,2%		1171451	86,7%	
Population totale	3619535	26,1%		5299127	38,2%		4951470	35,7%	

	Catégorie 1			Catégorie 2			Catégorie 3		
	Minimum	Moyenne	Maximum	Minimum	Moyenne	Maximum	Minimum	Moyenne	Maximum
Part de l'agriculture dans le département	,15	,39	,50	,12	,33	,48	,25	,41	,49
Proportion de la population masculine (moins de 15 ans)	,43	,48	,53	,38	,44	,49	,41	,46	,52
Proportion Population féminine (moins de 15 ans)	,35	,41	,46	,36	,41	,49	,39	,44	,48
Niveau d'éducation 0 (Analphabète)	,38	,48	,63	,20	,30	,40	,32	,40	,46
Niveau d'éducation 1 (Alphabétisation fonctionnelle et Primaire)	,13	,28	,36	,32	,40	,48	,26	,32	,38
Niveau d'éducation 2 (Secondaire et supérieure)	,02	,05	,08	,07	,11	,17	,03	,06	,09
Proportion d'autochtone	,62	,83	,92	,24	,59	,86	,12	,31	,57
Proportion d'allochtone	,03	,11	,35	,06	,21	,44	,14	,42	,74
Proportion de non ivoirien	,01	,06	,15	,02	,20	,44	,14	,26	,42
Proportion de jeunes plantations	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,01
Proportion de cacao cultivateur	,00	,05	,30	,00	,11	,34	,10	,31	1,00
Proportion des habitats construits en briques ciments	,11	,30	,68	,12	,40	,70	,00	,13	,26

2.3. Discussion

2.3.1. Précision des données

Plusieurs simulations de catégories de départements producteurs de cacao ont été effectuées. Dans chacun des cas, le niveau de précision est estimé par la variabilité inter classe et la variabilité intra classe.

Dans ce genre d'analyse, le principe est que le gain de précision augmente avec le nombre de catégories. Plus le nombre de catégories augmente, plus elles sont homogènes (la variabilité intra classe diminue) et diffèrent les unes des autres (la variabilité inter classe augmente).

Les résultats sont contenus dans le tableau 7.

Tableau 7 : Variabilités selon la catégorisation

Variabilité	Catégorisation		
	3 catégories	4 catégories	5 catégories
Inter classe	6,2	6,8	7,1
Intra classe	3,7	3,2	2,8

Les résultats indiquent que le gain en précision reste faible. Il est de l'ordre de $\pm 0,5$ en augmentant le nombre de groupes d'une unité.

En plus de rendre fidèlement compte de la structure des données, le choix de trois (3) catégories permettra certainement d'optimiser l'organisation pratique de l'enquête sur le terrain.

2.3. Limites de l'étude

L'étude avait initialement envisagé un nombre plus important de variables pour la catégorisation des zones de production de cacao. Finalement certaines variables n'ont pu être retenues du fait de la non disponibilité des données devant les caractériser à l'échelle du département.

Au niveau des déterminants sociaux, il s'agit :

- du nombre total d'infrastructures éducatives (écoles, collèges, lycées, universités). Cette variable permet d'apprécier le niveau d'éducation dans le département ;
- de l'indice de pauvreté qui traduit le niveau de revenu des populations du département ;

- du nombre total d'infrastructures de santé (dispensaires, maternités, hôpitaux). Cette variable caractérise le niveau de développement sanitaire du département.

Au niveau du capital humain, il s'agit :

- de la proportion de la population rurale dans la population totale. Cette variable détermine le degré d'urbanisation du département.

Au niveau du capital économique, il s'agit :

- du taux de croissance économique (variation relative du PIB sur deux années consécutives) qui mesure le degré de croissance et de développement du département ;
- du revenu agricole et des revenus annexes qui définissent le niveau de vie des producteurs du département ;

Cependant, les réalités traduites par les variables non disponibles au moment de l'étude ont tout de même été relativement prises en compte grâce à certaines variables disponibles (Cf. annexe 3). Ainsi :

- à défaut d'indice de pauvreté, le niveau de revenu des populations a pu être apprécié par le type d'habitat ;
- à défaut du nombre d'infrastructures éducatives, le niveau d'éducation des populations a pu être apprécié par le niveau d'instruction ;
- à défaut de la proportion de population rurale, le degré d'urbanisation / ruralité de la population a pu être apprécié par la proportion de population agricole ;
- à défaut de taux de croissance économique, le degré de croissance et de développement a pu être apprécié par la production annuelle de cacao.

CHAPITRE 2 : STRATEGIES D'ECHANTILLONNAGE

L'élaboration de la stratégie d'échantillonnage nécessite la définition d'un certain nombre de paramètres, à savoir :

- l'unité statistique,
- l'univers d'échantillonnage,
- la base de sondage,
- la taille de l'échantillon,
- le choix des unités statistiques.

Section 1 : Unités statistiques

L'objet de l'étude étant l'enfant dans la cacaoculture, la première unité statistique considérée est l'enfant. Cependant, étant donné que les conditions de vie des enfants dépendent des caractéristiques socio-économiques de leurs parents, l'étude prendra comme seconde unité d'enquête le producteur.

Section 2 : Univers de l'enquête

Les unités d'enquête identifiées (cf. 3.1) impliquent la considération de deux univers de sondage : la population totale d'enfants⁴ des cacaoculteurs et la population totale des producteurs de cacao des zones de production.

Section 3 : Base de sondage

La base de sondage est constituée de la liste des producteurs de cacao identifiés dans chacun des villages sélectionnés (cf. 3.6). La liste des enfants à enquêter est constituée de tous les enfants des producteurs sélectionnés.

Section 4 : Taille de l'échantillon

Faisant abstraction des considérations d'ordre pratique, en terme de temps et de ressources, la détermination de la taille de l'échantillon dépend principalement de la précision des estimations ainsi que de la variabilité du paramètre d'intérêt. La précision se définit en terme d'erreur marginale et en terme de seuil de confiance que l'on se fixe.

Dans le cadre de cette étude, les variables intervenant dans la catégorisation d'un département producteur de cacao, assorties de leurs caractéristiques sont consignées dans le Tableau 8:

⁴ Selon la définition de l'OIT, un enfant est être humain de moins de 18 ans

Tableau 8 : Variables déterminantes dans la catégorisation des zones de production

	Variables	Moyenne/ Proportion moyenne	Ecart-type ⁵
Capital économique	Production	1,76	1,78
Capital humain	Population agricole analphabète	0,40	0,09
	Population agricole alphabétisée de type 1	0,33	0,07
	Population agricole alphabétisée de type 2	0,07	0,03
	Autochtone	0,59	0,25
	Allochtone	0,24	0,18
	Non ivoirien	0,17	0,12
Déterminants sociaux	Population féminine de moins 15 ans	0,42	0,03
	Population masculine de moins 15 ans	0,46	0,03
	Population agricole	0,38	0,10

En supposant constants le seuil de confiance et la marge d'erreur, la taille de l'échantillon est donc une fonction croissante de l'écart-type. La variable production, avec une dispersion plus élevée (1,78), est donc la variable la plus exigeante du point de vue des données à collecter. Cette variable conditionne de ce fait la taille de l'échantillon. Celle-ci s'obtient par la formule :

$$n = d \frac{\sigma^2 Z_{\alpha}^2}{\varepsilon^2}$$

Avec,

n = la taille de l'échantillon,

ε = l'erreur marginale,

σ = l'écart-type de la production considérée,

α = le seuil de confiance,

Z_{α} = la déviation standard,

d = coefficient de correction.

Par ailleurs, pour tenir compte de la procédure d'échantillonnage à plusieurs niveaux présentée dans le point suivant (cf. 3.6), il faudrait affecter un coefficient de correction (l'effet de design) à la taille de l'échantillon déterminé dans le cas d'une randomisation totale (échantillonnage aléatoire simple).

Au regard de ce qui précède, plusieurs simulations ont été présentées dans le tableau 9 pour déterminer la taille de l'échantillon.

⁵ L'écart-type mesure la dispersion des observations d'une variable autour de sa moyenne.

Tableau 9 : Evolution de la taille de l'échantillon en fonction de l'erreur marginale

Taille de l'échantillon en tenant compte d'un tirage à plusieurs niveaux	Erreur marginale	5%	5,50%	6%	6,50%	7%	7,50%	8%	8,50%
	Nombre de producteurs à enquêter	7 304	6 036	5 072	4 322	3 726	3 246	2 853	2 528
	Nombre d'enfants à enquêter	30 677	25 351	21 302	18 152	15 649	13 633	11 983	10 618
Taille de l'échantillon dans le cas d'un tirage aléatoire simple	Erreur marginale	5%	5,50%	6%	6,50%	7%	7,50%	8%	8,50%
	Taille de l'échantillon	4 869	4 024	3 381	2 881	2 484	2 164	1 902	1 685
	Nombre d'enfants à enquêter	20 450	16 901	14 200	12 100	10 433	9 089	7 988	7 077

Le nombre d'enfants à enquêter est estimé à partir du nombre moyen d'enfants par ménage agricole, qui est de 4,2 selon les données recueillies par le Projet Pilote SSTE.

En conclusion, l'étude recommande de retenir la taille d'échantillon correspondant à une erreur marginale de 5 %, avec un tirage à plusieurs niveaux. En effet, en se fondant sur la production (variable qui conditionne le plus fortement la taille de l'échantillon), la marge d'erreur retenue ne représente qu'environ 60 000 tonnes de cacao sur un total annuel moyen d'environ 1 300 000 tonnes. L'échantillon retenu sera alors réparti dans chaque catégorie, au prorata de l'importance de sa production. Le tableau 9 donne la répartition de l'échantillon par catégorie.

Tableau 10 : Répartition de l'échantillonnage.

	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3	Total national
Nombre de producteurs à enquêter	146	803	6 355	7 304
Nombre d'enfants à enquêter	614	3 374	26 699	30 677
Valeur relative (en %)	2	11	87	100

Section 5 : Choix des unités statistiques

Sous l'hypothèse qu'un nombre n de producteurs doit être enquêté par zone de production homogène, une méthode de choix de l'unité d'enquête pourrait se réaliser par la procédure de tirage aléatoire simple.

Cependant, cette procédure présente deux (2) limites fondamentales :

- les populations à enquêter dans le cas d'un tirage aléatoire simple pourraient se retrouver dans quasiment tous les départements au sein d'une même catégorie avec des conséquences considérables sur la logistique et le budget de l'enquête ;
- cette procédure requiert également la liste exhaustive de tous les cacaoculteurs de la Côte d'Ivoire. Cette liste n'est pas disponible à ce jour.

Le caractère onéreux, non pratique et irréalisable de cette procédure nous conduit au choix d'une procédure d'échantillonnage en 4 niveaux qui sont :

- niveau 1 : sélection des départements au sein des catégories ;
- niveau 2 : sélection des sous-préfectures au sein des départements sélectionnés ;
- niveau 3 : sélection des villages au sein des sous-préfectures sélectionnés ;
- niveau 4 : sélection des producteurs au sein des villages sélectionnés.

Tous les choix seront effectués selon un procédé aléatoire.

CONCLUSION

L'objectif de l'étude est de proposer une catégorisation et une stratégie d'échantillonnage, en vue de conduire à la certification du processus de production du cacao, sur 50 % des zones productrices au 1er juillet 2008.

L'étude s'est appuyée sur une analyse multivariée à partir de différentes variables caractéristiques des départements. Trois (3) catégories de départements de production similaires ont alors été distinguées. Il s'agit de :

- catégorie 1 : les départements de ce groupe se caractérisent par une faible production de cacao, une forte autochtonie, un fort taux d'analphabétisme, une forte proportion d'enfants et une faible part de l'agriculture dans l'économie. On y dénombre 20 départements, contribuant à hauteur de 2 % à la production nationale de cacao ;
- catégorie 2 : les départements s'y trouvant se distinguent par une production moyenne, une diversité moyenne de la population et un fort taux d'alphabétisation de la population agricole. Elle regroupe 14 départements, contribuant à hauteur de 11 % à la production nationale de cacao ;
- catégorie 3 : Dans cette catégorie, les départements sont caractérisées par une forte production de cacao, une forte diversité de la population, un fort taux d'alphabétisation, une faible proportion d'enfants et une forte part de l'agriculture dans l'économie. Elle regroupe 17 départements, contribuant pour 87 % à la production nationale de cacao.

La stratégie d'échantillonnage proposée consiste en une procédure de sélection des unités d'enquête (enfants de moins de 18 ans des producteurs, et les producteurs) à plusieurs niveaux (département, sous-préfecture, village, producteur).

La marge d'erreur retenue est de 5 %, ce qui correspond à un échantillon de 7 304 producteurs et 30 677 enfants à enquêter.

Au vu de ce qui précède, une sélection rigoureuse des zones d'intervention en vue de réaliser la certification sur 50 % des zones de production de cacao au 1^{er} juillet 2008, est désormais possible (Cf. annexe V).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 14ème Conférence Internationale sur la recherche cacaoyère, ACCRA - GHANA, *Communication sur l'évolution des vergers de cacaoyers en Côte d'Ivoire entre 1995 et 2002*, P. Aguilar, D. Paulin, Y. Keho, G. N'kamleu, A. Raillard., O. Deheuvelds, P. Petithuguenin, J. Gockowski, août 2005 ;
- 14ème Conférence Internationale sur la Recherche Cacaoyère, Accra, Ghana, *Communication sur la production cacaoyère en Côte d'Ivoire : état actuel du verger et pratiques paysannes*, Deheuvelds, O., Assiri, A.A., Petithuguenin, P., Kebe, B.I., Flori, A., août 2005 ;
- Institut National de la Statistique, Recensement Général de la Population et de l'Habitation, 1998 ;
- Ministère de l'Agriculture, Direction des Statistiques, de la Documentation et de l'Informatique (DSDI), Recensement National de l'Agriculture, 2001 ;
- Ministère de l'Agriculture, DSDI, Recensement des Producteurs de café - cacao, 1999 ;
- Ministère de la planification, Programme des Nations Unies pour le développement, Institut National de la Statistique, Tableau de Bord social, Analyse thématique, 2001 ;
- Ministère de la planification, Programme des Nations Unies pour le développement, Institut National de la Statistique, Tableau de Bord social, Annexes statistiques, 2001 ;
- Projet Pilote SSTE, Rapport bilan du Projet Pilote SSTE, février 2006 ;
- Projet Pilote SSTE, Rapport d'échantillonnage des villages de la zone pilote, avril 2005 ;
- Projet Pilote SSTE, site web www.cacao.ci, juin 2006 ;
- Projet Pilote SSTE, Termes de références pour l'étude de catégorisation des zones régions productrices de cacao en Côte d'Ivoire, juin 2006 ;