

Ministère de l'Agriculture

Secrétariat Général

Direction des Etudes
et de la Planification

Service des Statistiques
Agricoles

**METHODOLOGIE D'EVALUATION DE
LA PRODUCTION CEREALIERE ET
D'ELABORATION DES BILANS
CEREALIERS**

METHODOLOGIE D'EVALUATION DE LA PRODUCTION CERÉALIÈRE ET D'ELABORATION DES BILANS CERÉALIERS.

Pour estimer la production céréalière afin d'établir le bilan céréalier, la Direction des Etudes et de la Planification exécute chaque année une enquête de statistique agricole dite Enquête Permanente Agricole (EPA).

I. METHODOLOGIE DE L'ENQUETE

I.1. Champ de l'enquête

l'enquête agricole couvre l'ensemble du milieu rural du pays.

I.2. Plan de sondage

Il s'agit d'une enquête par sondage aléatoire à deux degrés, avec stratification à chaque degré.

I.2.1. Base de sondage

Au premier degré la base de sondage est constituée par la liste des villages issus du recensement de 1985.

Au deuxième degré la base de sondage est obtenue en dressant la liste des ménages agricoles des villages tirés au premier degré.

I.2.2. Taille des échantillons

Au premier degré, le nombre de villages échantillons par province est proportionnel à la population de la province.

L'échantillon est tiré par province proportionnellement à la taille du village, de façon systématique après classification des villages par ordre de taille croissante. Le nombre de villages échantillons est de 706 au total. En fait, cet échantillon est un sous-échantillon de l'enquête nationale sur les statistiques agricoles de 1993.

Au deuxième degré, dans chaque village échantillon, on tire 8 ménages agricoles à probabilité égale quel que soit le nombre de ménages agricoles dans le village. Les ménages échantillons sont ainsi au nombre de 5648 pour l'ensemble du

pays.

I.3. Coefficients d'extrapolation

Une fois le plan de sondage adopté, on calcule les Coefficients d'extrapolation pour chacune des unités (voir formule ci-après).

Soit :

- h : la strate du village
- P_h : la population totale des villages de la strate h dans la province
- m_h : le nombre de villages échantillons de la strate h dans la province
- p_{hi} : la population du village i de la strate h
- k : la strate du ménage
- N_{hi_k} : le nombre total de ménages agricoles de la strate k dans le village i de la strate h
- n_{hi_k} : le nombre de ménages échantillons de la strate k dans le village i de la strate h

Pour tout village i de la strate h, nous avons deux coefficients d'extrapolation. (C_{hi1} et C_{hi2})

* Pour k= 1 (les ménages de la strate 1)

$$C_{hi1} = \frac{1}{m_h} \sum_{i=1}^{m_h} \frac{P_h}{P_{hi}} \times \frac{N_{hi1}}{n_{hi1}} \quad h= 1 \text{ ou } 2$$

* Pour k= 2 (les ménages de la strate 2)

$$C_{hi2} = \frac{1}{m_h} \sum_{i=1}^{m_h} \frac{P_h}{P_{hi}} \times \frac{N_{hi2}}{n_{hi2}} \quad h= 1 \text{ ou } 2$$

II Méthode de collecte

II.1. Prévision de récoltes de la campagne 1999-2000

Les prévisions de récoltes de la campagne 1999-2000 et la production estimée par les ménages de la campagne 1998-1999 proviennent de l'observation directe de 39469 parcelles appartenant à 4214 ménages agricoles repartis dans 461 villages échantillons.

La collecte des données s'est effectuée entre le 15 et le 30 Septembre et concernait toutes les parcelles céréalières exploitées durant la campagne.

Les données sont obtenues par interview. La déclaration est faite par le responsable de la parcelle sur la parcelle et au vu de l'état de développement des cultures.

Le responsable de la parcelle indique pour une unité locale de mesure donnée (tine, sac de 100 Kg, grand panier etc...), le nombre de cette unité en céréales qu'il prévoit récolter. Ainsi avec l'équivalent en Kg grain de cette unité locale on déduit la production prévue en Kg grain sur la parcelle.

II.2. Production estimée de la campagne 1998-1999.

Elle est obtenue par interview rétrospective et concerne toutes les parcelles céréalières exploitées durant

la campagne 1998-1999.

Pour chaque parcelle céréalière, le responsable de la parcelle indique l'unité locale de mesure ayant servi à mesurer la production de la parcelle et le nombre de cette unité qu'il en a tiré. Ainsi on convertit la production obtenue en Kg grain.

II.3 Production définitive 1999-2000.

Les données définitives de la campagne 1999-2000 proviendront de mesure effective d'environ 48577 parcelles appartenant à 5148 ménages agricoles repartis dans 641 villages échantillons.

Toutes les parcelles des ménages échantillons seront levées. Après chaque levé les machines programmables permettent de calculer la superficie de la parcelle et l'erreur commise sur la mesure.

Si l'erreur est supérieure à 5 % l'enquêteur reprend la mesure.

Les levés parcellaires permettent d'estimer par culture

- la superficie emblavée en culture pure
- la superficie emblavée en culture associée (superficie en culture principale, superficie en culture secondaire).

Des carrés de rendement sont posés de façon aléatoire sur toutes les parcelles de 5148 ménages agricoles repartis dans 641 villages échantillons.

La production récoltée dans le carré permet d'estimer le rendement de la (ou des) culture(s) pratiquées sur parcelle.

III. Méthode d'évaluation:

III.1 production prévisionnelle.

L'enquête permanente 1998-1999 a permis d'estimer la production de la campagne par mesure effective. Ces résultats vont servir de repère pour apprécier les estimations des ménages obtenues par interview rétrospective.

En effet le rapport production de 1998-1999 obtenue par mesure effective et la production estimée de 1998-1999 par interview rétrospective donne un taux de correction.

Si le taux est égal à 1 cela veut dire que les ménages ont fait de bonnes estimations et leurs prévisions de production de la campagne 1999-2000 ne sont pas corrigées.

Si le taux est différent de 1 cela veut dire que les ménages ont fait une erreur d'estimation (si le taux est inférieur à 1 il y a surestimation, si le taux est supérieur à 1 il y a sous-estimation) et leurs prévisions de production de la campagne 1999-2000 sont corrigées par le taux.

Ainsi ce taux appliqué à la production prévisionnelle permet d'obtenir des prévisions corrigées.

III.2 la production définitive

- sur les parcelles portant une seule culture on détermine le rendement moyen en culture pure

- sur les parcelles portant une association de culture on détermine le rendement moyen en culture principale et le rendement moyen en culture secondaire.

Calcul des productions :

P0 = Production en culture pure

P1	=	Production en culture principale
P2	=	Production en culture secondaire
R0	=	Rendement moyen en culture pure
R1	=	Rendement moyen en culture principale
R2	=	Rendement moyen en culture secondaire
S0	=	Superficie en culture pure
S1	=	Superficie en culture principale
S2	=	Superficie en culture secondaire
P	=	Production totale de la culture
P0	=	$S0 \times R0$
P1	=	$S1 \times R1$
P2	=	$S2 \times R2$
P	=	$P0 + P1 + P2$

II. OPERATIONS DE TERRAIN

II.1. Dispositif de collecte

Le dispositif comporte des équipes d'enquêteurs permanents, de contrôleurs, de superviseurs régionaux et de superviseurs nationaux.

Les enquêteurs sont repartis par CRPA et dans chaque CRPA par province. Il s'agit d'enquêteurs permanents dégagés de toute autre activité.

Voir répartition des enquêteurs et contrôleurs par province comme l'indique le tableau ci-après.

**Dispositif de collecte de l'Enquête Permanent Agricole -
Campagne 1999 - 2000**

DRA	PROVINCE	NB VILLA	NB MENA	Contrôleur	Auxiliai re	Enq. Perm.	Total enq.
CENTRE	GANZOURGOU-07	17	136	1	13	1	14
	KADIOGO-11	8	64	1	8	0	8
	OUBRITENGA-18	24	192	2	24	0	24
	S/TOTAL	49	392	4	45	1	46
NORD	PASSORE-20	16	128	1	8	2	10
	YATENGA-29	29	232	2	25	1	26
	S/TOTAL	45	360	3	33	3	36
CENTRE-SUD	BAZEGA-02	24	192	1	12	3	15
	NAHOURI-16	16	128	1	12	1	13
	ZOUNDWEOGO-30	23	184	1	15	2	17
	S/TOTAL	63	504	3	39	6	45
CENTRE- OUEST	BOULKIEMDE-05	24	192	2	16	2	18
	SANGUIE-22	20	160	1	12	2	14
	SISSILI-25	21	168	2	13	2	15
	S/TOTAL	65	520	5	41	6	47
MOUHOUN	KOSSI-13	28	224	3	20	2	22
	MOUHOUN-15	27	216	2	15	3	18
	SOUROU-27	24	192	2	20	1	21
	S/TOTAL	79	632	7	55	6	61
EST	GNAGNA-08	31	248	2	23	2	25
	GOURMA-09	32	256	2	24	1	25
	TAPOA-28	26	208	2	14	3	17
	S/TOTAL	89	712	6	61	6	67
CENTRE-EST	BOULGOU-04	24	192	2	16	2	18
	KOURITENGA-14	20	160	1	16	1	17
	S/TOTAL	44	352	3	32	3	35
SAHEL	OULDALAN-19	20	160	1	12	2	14
	SENO-24	31	248	2	27	0	27
	SOUM-26	29	232	2	21	2	23
	S/TOTAL	80	640	5	60	4	64
CENTRE-NORD	BAM-01	25	200	2	21	1	22
	NAMENTENGA-17	21	168	2	17	1	18
	SANMATENGA-23	26	208	2	22	1	23
	S/TOTAL	72	576	6	60	3	63
COMOE	COMOE	25	200	2	13	2	15
	S/TOTAL	25	200	2	13	3	16
HAUTS- BASSINS	HOUET-10	28	224	2	16	3	19
	KENEDOUGOU-12	16	128	1	12	1	13
	S/TOTAL	44	352	3	28	4	32
SUD-OUEST	BOUGOURIBA-03	20	160	1	16	1	17
	PONI-21	31	248	2	23	2	25
	S/TOTAL	51	408	3	39	3	42
TOTAL		706	5648	50	506	48	554

II.2. Collecte de données.

Trois questionnaires sont utilisés pour l'évaluation de la

campagne:

Fiche n°3: Mesure et pose de carrés, dont l'objectif est d'estimer les superficies et les rendements des parcelles recensées.

Fiche n°5: Estimation des stocks paysans (interview) dont l'objectif est d'estimer, par interview, les stocks des paysans au 30 septembre.

Fiche n°6: Estimation des stocks paysans (mesure) dont l'objectif est d'évaluer, par mesure des greniers, les stocks paysans.

Fiche n° 7: Prévision des récoltes dont l'objectif est d'estimer la production prévisionnelle de la campagne.

II.3. Centralisation et contrôle des fiches

A la fin de la collecte, les fiches sont rassemblées au siège des CRPA où s'effectue un premier contrôle sur l'exhaustivité et sur la qualité du remplissage du questionnaire. Les fiches sont ensuite acheminées à la Direction des Etudes et de la Planification où elles subissent à nouveau les mêmes contrôles avant d'être transmises au service informatique pour la saisie et le traitement.

III. TRAITEMENT INFORMATIQUE DES DONNEES

L'énorme masse de données rassemblées à l'occasion de l'enquête permanente doit être présentée sous forme de tableau. Pour cela les données doivent être vérifiées, corrigées, récapitulées, classées et tabulées. En d'autres termes il faut les traiter.

La phase de traitement commence quand l'opération de saisie est achevée. Signalons que la double saisie est retenue c'est à dire que les mêmes données sont saisies par deux équipes différentes A et B. Les fichiers résultants doivent contenir les mêmes données.

III.1. Apurement

La première opération du traitement est l'apurement du fichier. L'apurement est indispensable car il permet de:

- vérifier que tous les villages et ménages échantillons enquêtés sont saisis (exhaustivité des unités)
- déceler les erreurs de saisie
- vérifier que les données sont complètes et cohérentes
- contrôler les réponses ou les totaux manquants ou aberrants.

III.1.1. Exhaustivité des unités

La confrontation du fichier de référence¹ et du fichier de données permet de vérifier si tous les villages et ménages échantillons enquêtés ont été saisis.

Cette opération de l'apurement est importante car son résultat permet de maintenir ou de recalculer les coefficients d'extrapolation préalablement établis. En effet le calcul du coefficient fait intervenir outre la population de la province et celle du village échantillon en 1985, le nombre de villages échantillons et le nombre de ménages échantillons de la campagne en cours. Une modification de ces deux derniers éléments entraînent Ipso facto un changement de coefficient d'extrapolation.

III.1.2. Erreurs de saisie

Avec la double saisie A et B, les erreurs de saisie sont identifiées en confrontant les deux fichiers.

III.1.3. Test de cohérence

Le test de cohérence a pour objectif de vérifier les incohérences internes, l'exactitude et la vraisemblance des données. C'est une étape importante car la cohérence des réponses est un des indicateurs de la qualité des données.

¹ Le fichier de référence est la liste des villages et ménages échantillons effectivement enquêtés.

III.1.3.1. Test de cohérence interne

Dans ce type de contrôle, on examine les réponses aux diverses questions pour repérer les éventuelles contradictions (par exemple, poids net supérieur à poids brut).

III.1.3.2. Vérification de l'exactitude

Les tests d'exactitude consistent essentiellement à vérifier les additions et les multiplications. Par exemple, la somme des animaux appartenant aux hommes et aux femmes du ménage doit être égale au total des animaux appartenant au ménage.

III.1.3.3. Vérification de la vraisemblance

Les tests de vraisemblance consistent à comparer les données recueillies à d'autres données déjà publiées. Par exemple comparer les rendements aux rendements maximaux fournis par la recherche.

III.2 Tabulation

C'est après toutes ces étapes d'apurement qu'intervient la phase de la tabulation.

III.2.1 Tableaux des superficies

Les superficies calculées sont les superficies de présence en distinguant les superficies en culture pure d'une part et d'autre part les superficies en cultures associées, association par association. On note toutefois que seules les deux principales cultures dans l'association sont retenues.

III.2.2 Tableaux des rendements

Les rendements des cultures sont calculés selon le même schéma. Ce sont des rendements moyens simples obtenus sur

les carrés de 25m².

IV. FIABILITE DES DONNEES

- Après le traitement il est nécessaire de vérifier la fiabilité des résultats de l'enquête.

Cette vérification se fait au moyen du coefficient de variation (C.V) qui mesure l'erreur relative commise sur l'estimation. Un coefficient de variation faible signifie que l'erreur commise est faible, donc les résultats obtenus sont fiables.

Par contre, un coefficient de variation élevé indique que l'erreur relative commise est grande, donc les résultats obtenus ne sont pas fiables.

En examinant le tableau des coefficients de variation des superficies par province on peut constater que:

- l'erreur commise dans l'estimation de la superficie est faible (en moyenne 2%) au niveau national et comprise entre 6 et 13% au niveau provincial ce qui veut dire que les données sont plus fiables au niveau national qu'au niveau provincial.

COEFFICIENT DE VARIATION DES SUPERFICIES EMBLAVEES PAR
PROVINCE

Province	1998/99		Coefficient de variation
	Nombre enquêté		
	villages	ménages	
BAM	25	193	13%
BAZEGA	23	180	7%
BOUGOURIBA	17	135	8%
BOULGOU	24	189	8%
BOULKIEMDE	21	166	6%
COMOE	25	195	7%
GANZOURGOU	17	136	10%
GNAGNA	31	227	15%
GOURMA	30	234	10%
HOUET	27	210	8%
KADIOGO	5	48	13%
KENEDOUGOU	12	94	10%
KOSSI	25	193	9%
KOURITENGA	18	143	12%
MOUHOUN	25	199	10%
NAHOURI	16	126	10%
NAMENTENGA	21	159	9%
OUBRITENGA	24	190	7%
OULDALAN	20	149	9%
PASSORE	15	118	12%
PONI	26	196	10%
SANGUIE	18	142	7%
SANMANTENGA	20	158	10%
SENO	28	213	10%
SISSILI	17	133	9%
SOUM	24	188	13%
SOUROU	20	160	8%
TAPOA	25	183	9%
YATENGA	26	203	13%
ZOUNDWEOGO	20	160	8%
Burkina	645	5020	2%

V. METHODOLOGIE DE L'ELABORATION DU BILAN CEREEALIER

Le bilan cérééalier s'établit à deux niveaux et en deux étapes au niveau provincial et au niveau National.

V.1. Le bilan cérééalier par province

V.1.1 Les postes du bilan cérééalier par province

V.1.1.1 Population

C'est la population estimée par province au 30/04/2000 par l'institut national de la statistique et de la démographie.

V.1.1.2 Consommation

Il s'agit de l'estimation de la consommation totale de la province en céréale au cours de la période d'un an à venir, calculée sur la base des 190 kg par personne et par an.

V.1.1.3 Production brute

C'est la production en céréale par province obtenue par le dispositif de l'enquête. En céréale par province obtenue par le dispositif de l'enquête (Bilan définitif)

V.1.1.4 Production disponible

Elle est obtenue en soustrayant de la production brute les pertes et retenus pour semences estimées à 45% de la production brute de riz et 15% de la production brute des autres céréales (mil, sorgho, maïs, fonio).

V.1.1.5 Excédent/Déficit

C'est la différence entre la production disponible et la consommation. Il permet de déterminer les provinces excédentaires (résultat positif) et les provinces déficitaires (résultat négatif).

V.2 Le bilan céréalier national

Le bilan céréalier au niveau national est présenté sous une forme proposée par le Secrétariat Exécutif du CILSS à travers son Projet DIAPER afin d'harmoniser les différents postes pour tous les pays membres du CILSS. Il est présenté suivant les mêmes étapes.

V.2.1 Les postes du bilan céréalier National

V.2.1.1 Population

Elle est issue du recensement général de la population de 1985 projeté au 30/04/2000 afin de retenir la population moyenne. La projection est faite par province en utilisant les taux d'accroissement provinciaux fournis par l'Institut National de la Statistique et de la Démographie.

V.2.1.2 Disponibilités

a) Production brute: il s'agit de la production prévisionnelle céréalière au niveau national.

b) Production disponible

Elle est obtenue en soustrayant de la production brute prévisionnelle les pertes et semences estimées à 45% de la production brute de riz et à 15% de la production brute des autres céréales (mil, sorgho, maïs, fonio).

La production disponible représente la proportion de la production réservée à la consommation des populations.

c) Stocks initiaux (au 31/10/1999)

* **Stocks paysans:** il est obtenu à partir du dispositif de l'enquête. Ce dispositif a permis d'estimer les stocks en fin Septembre 1999; les données sur les stocks ont été recueillies entre le 15 et le 30 Septembre.

Pour obtenir les stocks paysans au 31/10/1999, il a été soustrait des stocks obtenus par l'enquête (stocks en fin Septembre) la consommation nationale d'un mois (estimé à 15,8 kg par personne).

* **Autres stocks (stocks publics):** Ils sont directement saisis auprès des institutions détentrices de stocks : C.G.P², SONAGES³, GMB⁴, CONASUR⁵, PAM⁶, CATHWEL.

V.2.1.3 Besoins

Il s'agit des quantités nécessaires à la consommation humaine plus les stocks finaux (prévision de stocks au 31/10/2000).

* **Normes de consommation:** ce sont les quantités nécessaires à la consommation d'un individu au cours de la

² Caisse Générale de Péréquation

³ Société Nationale de Gestion des Stocks

⁴ Grands Moulins du Burkina

⁵ Commission Nationale du Secours d'Urgence

⁶ Programme Alimentaire Mondial

période d'un an allant du 31/10/1999 au 30/10/2000.

La consommation de riz et de blé est estimée en faisant le rapport de la quantité totale consommée au niveau national de chacune de ces céréales au cours de l'année écoulée à la population totale du Burkina estimée au 30/04/1999.

Les chiffres obtenus sont alors utilisés pour déterminer les besoins en riz et en blé de l'année à venir en les multipliant par la population estimée au 30/04/2000. Pour les autres céréales (mil, sorgho, maïs, fonio), les besoins sont estimés en faisant la différence entre les besoins totaux en céréale (évalués sur la base de la norme officielle de 190 kg par personne et par an) et les besoins en consommations de riz et de blé.

*** Stocks finaux:** Ce sont les prévisions de stocks au 31/10/2000 estimées par la Caisse générale de péréquation, les G.M.B et le CATHWEL.

Au niveau paysan, ces stocks ne peuvent pas être estimés.

V.2.1.4 Excédent/Déficit brute:

Il est obtenu en faisant la différence entre les disponibilités et les besoins.

V.2.1.5 Solde import/export:

C'est la différence entre les importations de céréale (importations commerciales et aides alimentaires) et les exportations prévues pour la campagne commerciale 1999/2000.

V.2.1.5 Excédent/déficit net

Il correspond au solde import/export plus l'excédent/déficit brut.

V.2.1.6 Disponible céréalier apparent par habitant

Il correspond à la somme des disponibilités et du solde import/export rapportée à la population estimée au 30/04/2000. Il montre les disponibilités prévisibles par habitant au cours de la période d'un an à venir.