



Les **GREAM** Cahiers

Groupe de recherche en économie appliquée et théorique

N° 38 Vol. 2

"Réfléchir à changer"

Juillet – Septembre 2011

# Mali



La perception populaire du marché au Mali  
- Une analyse économétrique des données de panel Afrobaromètre

*Moussa Coulibaly, Massa COULIBALY*

## Table des matières

Résumé .....	1
Introduction .....	2
1. La perception du marché dans les enquêtes Afrobaromètre.....	4
1.1. Préférence pour le marché .....	4
1.1.1. Données .....	4
1.1.2. Méthode de calcul des indices.....	5
1.1.3. Résultats de découpage de la population enquêtée en pro ou anti-marché.....	8
1.2. Préférence pour le marché en groupe de décile.....	9
2. Démarche méthodologique.....	24
2.1. Modèle .....	25
2.2. Hypothèses.....	28
2.3. Spécification .....	29
2.4. Estimation.....	32
2.5. Données de pseudo-panel .....	32
3. Résultats empiriques.....	37
3.1. Donnée utilisées.....	37
3.2. Modèle et sa validation.....	37
3.2.1. Résultat de la régression à effet fixe .....	38
3.2.2. Résultat régression à effet variable .....	40
3.2.3. Résultat régression à effet between .....	41
3.3. Transition.....	43
3.3.1. L'emprunt du coton .....	44
3.3.2. La peur de la crise 2008 .....	45
3.3.3. D'une crise à l'autre .....	46
Conclusions .....	48
Références bibliographiques .....	49
Annexes .....	50

## Résumé

Cette étude propose une analyse de la perception populaire du marché dans l'opinion publique malienne et ce dans le double contexte de transitions politique (démocratisation) et économique (libéralisation).

La perception est mesurée à l'aide d'un indice composite construit sur les données de quatre enquêtes Afrobaromètre successives en 2001, 2002, 2005 et 2008 au Mali. Cet indice est élaboré à partir des réponses aux questions relatives au rôle du marché versus celui de l'Etat.

Afin d'analyser les variations de la perception du marché, dans le temps et entre individus, un modèle économétrique des données des panel est estimé, avec comme variable dépendante l'indice composite et comme variables explicatives entre autres les pourcentages de pauvres et de démocrates, diverses caractéristiques sociodémographiques. Finalement des matrices de transition sont utilisées pour mesurer la mobilité des cohortes entre la position d'anti-marché et celle de pro-marché au fil des rounds Afrobaromètre.

Les analyses statistiques montrent que les caractéristiques sociodémographiques mais aussi les crises, nationale ou internationale, peuvent avoir une importance dans la perception du marché par les populations. Cependant, dans l'analyse économétrique, seules les variables pourcentage de pauvres et pourcentage de démocrates se sont avérées significatives à déterminer l'indice de préférence pour le marché qui a été construit. Les différentes crises qu'a connu le Mali dans la période 2001-2008 (crise du coton, crise alimentaire et énergétique) ont constamment affecté la préférence pour le marché au Mali. Entre 2002 et 2008 la proportion des anti-marchés a fortement augmenté après être passée par une diminution en 2005.

## **Introduction**

Dans les années 2000 le contexte au Mali était caractérisé par la double transition, démocratique et de libéralisation économique. L'instauration de la démocratie datait d'au plus une dizaine d'années et l'option socialiste faite par les nouvelles autorités postindépendance faisait que la libéralisation économique était aussi relativement récente.

D'un point de vue analytique la démocratie et le marché peuvent être comparables en ce sens que dans les deux cas le principe de base est le libre choix des populations. Dans le premier il s'agit, pour le peuple, de choisir librement ses dirigeants et dans le deuxième il est recherché la réduction au strict minimum de l'intervention étatique dans l'économie pour laisser libre cours aux décisions des agents économiques. Cette similarité peut faire que l'ancrage démocratique soit de nature à influencer la position populaire sur le modèle économique (libérale ou dirigée) souhaité dans le pays.

La préférence pour une économie libérale ou au contraire pour une économie dirigée dans l'opinion publique n'est probablement pas figée. On peut admettre qu'elle varie dans le temps et dans l'espace et qu'elle dépende, entre autres, de facteurs intrinsèques aux individus, de la situation économique du pays ou même du contexte international. Même si certains peuvent être subjectifs, il existe de nombreux acteurs capable d'introduire une dynamique dans la perception populaire du marché.

Les populations étant les premiers bénéficiaires et/ou victimes des politiques publiques il est important de tenir compte de leur position sur la question du modèle économique souhaité. Cette prise en compte ne pourrait se faire sans disposer d'une estimation, même approximative, de la perception populaire du marché versus économie dirigée. La présente étude cherche à répondre à ce besoin en proposant une mesure de la perception du marché chez les maliens avec un intérêt particulier pour l'évolution de cette perception dans le temps.

L'étude sera structurée en trois grandes parties. La première sera consacrée à la perception populaire du marché les enquêtes

Afrobaromètre au Mali, en deuxième partie nous abordons la démarche méthodologique et en fin les résultats empiriques sont présentés dans la dernière section.

## **1. La perception du marché dans les enquêtes Afrobaromètre**

### **1.1. Préférence pour le marché**

#### **1.1.1. Données**

Les enquêtes Afrobaromètre (2001, 2002, 2005, 2008) ont montré que les maliens paraissent partagés entre l'économie de marché et l'économie dirigée. D'une part ces enquêtes révèlent une certaine préférence des Maliens pour le marché à travers des aspects comme la déréglementation du marché du travail, la sécurisation de la propriété privée et la liberté d'entreprendre. D'autre part les enquêtés semblent favorables non seulement à la régulation de l'économie par l'Etat mais aussi à la protection de la production locale et à la gratuité de l'école. Dans ces conditions, la légitimation du marché suppose:

- la satisfaction des valeurs démocratiques,
- la confiance au secteur privé qui reste à conquérir par un entrepreneuriat plus dynamique et plus respectueux du droit du travail,
- la réussite des réformes dans le domaine de l'emploi y compris la restructuration de la fonction publique,
- le renforcement des principes démocratiques de liberté et d'égalité,
- la perception populaire des limites réelles du Gouvernement en matière de gestion de l'économie et de création d'emplois (Les GREAT Cahiers n° 6).

Pour situer la perception populaire du marché au Mali, Il est important de savoir si les répondants préfèrent une économie de marché à une économie dirigée par le gouvernement. Pour ce faire nous utilisons un ensemble d'indicateurs simples qui apparaissent dans les questionnaires Afrobaromètre et qui traduisent les conséquences d'une économie fonctionnant selon les lois du marché. Il s'agit entre autres de :

- protection de la propriété privée
- liberté d'entreprendre
- paiement de frais scolaires
- moins d'emploi public

- poursuite des réformes économiques
- culte de la réussite personnelle
- récompense du mérite
- satisfaction avec réduction rôle économique de l'Etat
- les experts économiques prennent les décisions
- préférence pour l'économie de marché
- accord avec les politiques économiques en cours
- libéralisation du marché agricole
- ouverture du marché
- régulation économique par le marché.
- création d'emploi
- paiement de frais scolaire
- influence des investisseurs
- gestion de l'économie etc....

Pour analyser les déterminants de l'adhésion populaire aux réformes pro-libérales, un indice composite a été construit pour chacun des 4 rounds d'Afrobaromètre concernés, à partir des variables ou indicateurs simples énumérés ci-dessus. Il faut cependant noter que le nombre de variables utilisées dans le calcul de l'indice varie d'une enquête à une autre. En effet, l'indice composite a été construit avec 13, 14, 9 et 9 variables respectivement pour 2001, 2002, 2005, 2008.

### **1.1.2. Méthode de calcul des indices**

L'indice de préférence pour le marché, en tant que variable composite comporte plusieurs modalités appelées notes. La note d'un enquêté est le nombre de fois où il approuve, dans sa réponse, les réformes ou des aspects pro-marché. Les notes varient donc de zéro au nombre de variables utilisées dans la construction de l'indice. La note zéro montre que les personnes dans cette situation n'ont approuvé par aucune variable utilisée dans la construction du dit indice. Par contre si, la note correspond au nombre total de variables utilisées, cela signifie que les personnes de ce groupe sont pro marché à travers toutes les variables de l'indice.

La plus grande note peut être inférieure au nombre de variables utilisés dans la construction de l'indice. Ce qui veut dire qu'il n'y a pas eu de cas où le marché est approuvé à travers toutes les variables constitutives de l'indice. Le tableau 1 donne les notes de préférence pour le marché et leurs fréquences dans quatre enquêtes Afrobaromètre.

Il est important de savoir que le nombre de modalités que l'indice peut prendre ne dépend pas du nombre de variables qui le constitue. Théoriquement le nombre maximal de modalités est le nombre de variables augmenté de 1. Par exemple l'indice de 2001 est constitué de 13 variables, mais, il a 14 modalités. Pour l'année 2002 l'indice est construit avec 14 variables mais le nombre de modalités est de 13 au lieu de 15. Cela s'explique par le fait qu'il y a deux modalités qu'aucun groupe ne présente. Il s'agit de la modalité 13 et 14, autrement dit, personne ne donne 13 ou 14 réponses favorables au marché sur les 15 possibles. Il en est de même pour l'année 2008.

**Tableau 1.1.2.1 Note de préférence pour le marché**

2001		2002		2005		2008	
Note	Fréquence	Note	Fréquence	Note	Fréquence	Note	Fréquence
,00	,1	,00	,2	,00	,2	,00	1,9
1,00	1,1	1,00	,7	1,00	1,7	1,00	7,5
2,00	2,6	2,00	2,6	2,00	6,5	2,00	11,0
3,00	6,4	3,00	6,1	3,00	17,8	3,00	22,9
4,00	9,7	4,00	9,6	4,00	27,9	4,00	26,1
5,00	15,0	5,00	13,0	5,00	26,6	5,00	21,7
6,00	18,3	6,00	18,3	6,00	13,0	6,00	7,5
7,00	17,1	7,00	17,7	7,00	5,5	7,00	1,5
8,00	12,0	8,00	14,6	8,00	,6		
9,00	10,0	9,00	10,0	9,00	,1		
10,00	5,3	10,00	4,4				
11,00	1,7	11,00	2,6				
12,00	,7	12,00	,2				
13,00	,0						
Total	100,0	Total	100,0	Total	100,0	Total	100,0

Source : Par les auteurs à partir des enquêtes Afrobaromètre

Les notes de préférence ou l'indice de préférence ne permet pas directement de voir le degré de préférence qu'une personne enquêtée a

pour le marché. A cet effet, il faut normaliser le dit indice. Cette normalisation se fait en divisant toute les notes de l'indice par le nombre total de variable le constituant. Le résultat de cette division sera ensuite multiplié par cent. Les nouvelles modalités calculées permettent de voir la préférence pour le marché en pourcentage.

Ces nouvelles modalités de la préférence pour le marché varieront entre 0 et 100. Zéro si les personnes dans cette situation ne se sont pas manifestées pro marché même une seule fois et cent si elles ont manifesté leur préférence pour marché par la totalité des variables rentrant dans la construction de l'indice.

**Tableau 1.1.2.2. Préférence pour le marché en pourcentage**

2001		2002		2005		2008	
% préférence	Fréquence						
0	,1	0	,2	0	,2	0	1,9
8	1,1	7	,7	11	1,7	11	7,5
15	2,6	14	2,6	22	6,5	22	11,0
23	6,4	21	6,1	33	17,8	33	22,9
31	9,7	29	9,6	44	27,9	44	26,1
38	15,0	36	13,0	56	26,6	56	21,7
46	18,3	43	18,3	67	13,0	67	7,5
54	17,1	50	17,7	78	5,5	78	1,5
62	12,0	57	14,6	89	,6		
69	10,0	64	10,0	100	,1		
77	5,3	71	4,4				
85	1,7	79	2,6				
92	,7	86	,2				
100	,0						
Total	100,0	Total	100,0	Total	100,0	Total	100,0

Source : Par les auteurs à partir des enquêtes Afrobaromètre

Dans la suite du document, sont retenues comme pro marché, les personnes qui ont un degré de préférence pour le marché supérieur ou égale à 50, dans le cas contraire, elles sont dites anti-marché.

### 1.1.3. Résultats de découpage de la population enquêtée en pro ou anti-marché

Les moyennes de la préférence pour le marché sont, dans tous les cas inférieures à 50%. Ceci dit qu'au Mali de 2002 à 2008 les populations étaient plutôt anti-marché. Les écarts type élevés montrent que malgré la tendance générale anti-marché du pays, certaines personnes ont une préférence positivement ou négativement loin de ces moyennes. Positivement loin sous entend très pro marché et négativement loin de la moyenne signifie très anti-marché.

**Tableau 1.1.3.1. Indice de préférence du marché**

Indice de préférence	2001	2002	2005	2008
Nombre de variables	13	14	9	9
Moyenne	48,86	45,94	48,35	40,67
Médiane	46,15	42,86	44,44	44,44
Ecart Type	46	43	44	44

Source: Par les auteurs à partir des enquêtes Afrobaromètre

L'indice de préférence du marché calculé sur la base de l'enquête Afro001 a permis de dénombrer 14 modalités allant de 0 à 100. Il a permis, après avoir interviewé 2089 individus sur l'ensemble du territoire malien, de scinder l'échantillon en pro et anti marché. On trouve que 53% sont contre le marché pour 47% de pro-marché. Avec une fréquence de plus de 18%, la modalité 46 recueille le plus grand score faisant d'elle la tranche des personnes ayant la majorité relative. Il faut noter que cette modalité représente la valeur supérieure des « anti-marché ». Elle est suivie par la modalité 38 représentant 15% de l'échantillon. Par contre la modalité 54 recueille 17% représentant la majorité relative des pro-marchés. Elle est suivie respectivement par les modalités 62 et 69 avec respectivement 12 et 10%. Il faut noter qu'un seul individu est 100% pro-marché.

Les résultats de 2002 montrent que les maliens en moyenne ont une préférence pour le marché dans l'ordre de 46%, avec une médiane et un mode de 43. Le calcul ayant été fait sur 13 variables choisies dans la base susceptibles de démontrer la préférence pour le marché. Les scores sont étalés sur 13 modalités allant de 0 à 100. Avec 18.3% la modalité 43 apparaît comme majoritaire au sein de la population

maliennne. Cette modalité est suivie de 50 avec une proportion d'un peu plus de 17%. De façon générale, on constate que les personnes sont presque également réparties entre les défenseurs et les adversaires du marché (49.5 contre 50.5%). Aucune personne n'est favorable au marché à 100%.

Quant à 2005, les résultats révèlent que les maliens, en moyenne, ont une préférence pour le marché dans l'ordre de 48. Pour rappel, le calcul a été fait avec 9 variables, choisies dans la base, susceptibles d'indiquer la préférence pour le marché. Les scores sont étalés sur 10 modalités allant de 0 à 100. Avec 27.9% la modalité 44 apparaît comme majoritaire au sein de la population maliennne. Cette modalité est suivie de la modalité 56 avec une proportion de plus de 26%. De façon générale, on constate que les personnes opposées au marché représentent 54% contre 46% de personnes favorables. Un seul individu apparaît favorable au marché à 100%.

Calculé par la compilation de 9 variables en 2008, l'indice de préférence pour le marché donne une moyenne de 46 pour 8 modalités. De façon générale, 31% des répondants sont favorables au marché contre 69% d'adversaires au cours de cette enquête. Le degré de préférence de 44 est la modalité qui a le plus grand nombre de personnes, soit 26% des 1232 personnes enquêtées. Cette modalité est suivie de la modalité 33 classant presque 23% dans la catégorie des personnes défavorables au marché.

## **1.2. Préférence pour le marché en groupe de décile**

D'une enquête à une autre les indices prennent différentes modalités. A des fins de comparaisons il est nécessaire de regrouper les modalités. On peut alors procéder à des comparaisons entre un même groupe sur plusieurs années. Pour ce faire, notre choix s'est porté sur le groupement en déciles.

A l'exception de l'enquête Afro001, toutes les autres ont leur plus grand effectif qui correspond au décile 41 – 50. Le décile le plus peuplé dans le cas de Afro001 est 31 – 40. Les déciles centraux sont

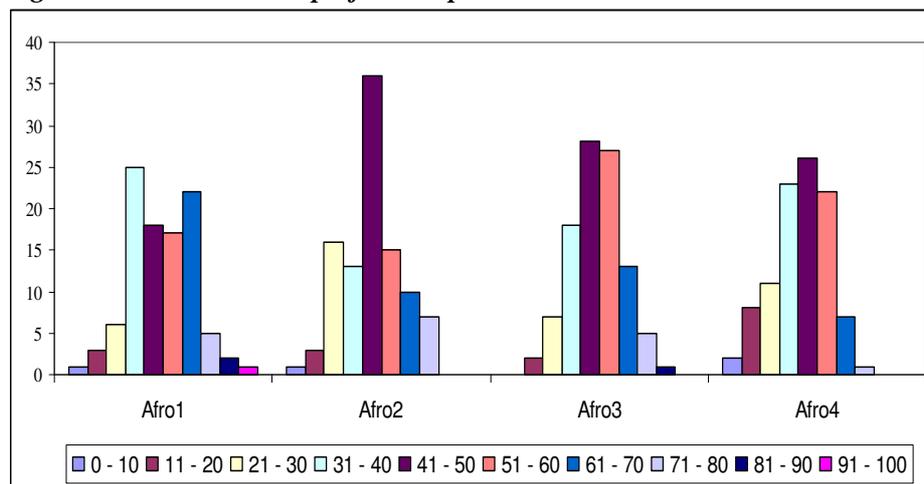
ceux qui ont les plus grands effectifs. Ceci explique que tous ces indices suivent une tendance assimilable à celle d'une loi normale.

**Tableau 1.2.1. Indice de préférence par décile**

2001		2002		2005		2008	
Préférence	Fréquence	Préférence	Fréquence	Préférence	Fréquence	Préférence	Fréquence
0 - 10	1,1	0 - 10	,9	0 - 10	,2	0 - 10	1,9
11 - 20	2,6	11 - 20	2,6	11 - 20	1,7	11 - 20	7,5
21 - 30	6,4	21 - 30	15,6	21 - 30	6,5	21 - 30	11,0
31 - 40	24,7	31 - 40	13,0	31 - 40	17,8	31 - 40	22,9
41 - 50	18,3	41 - 50	35,9	41 - 50	27,9	41 - 50	26,1
51 - 60	17,1	51 - 60	14,6	51 - 60	26,6	51 - 60	21,7
61 - 70	22,0	61 - 70	10,0	61 - 70	13,0	61 - 70	7,5
71 - 80	5,3	71 - 80	7,0	71 - 80	5,5	71 - 80	1,5
81 - 90	1,7	81 - 90	,2	81 - 90	,6		
91 - 100	,7			91 - 100	,1		
Total	100,0	Total	100,0	Total	100,0	Total	100,0

Source: Par les auteurs à partir des enquêtes Afrobaromètre

**Figure 1.2.1. Indice de préférence par décile**

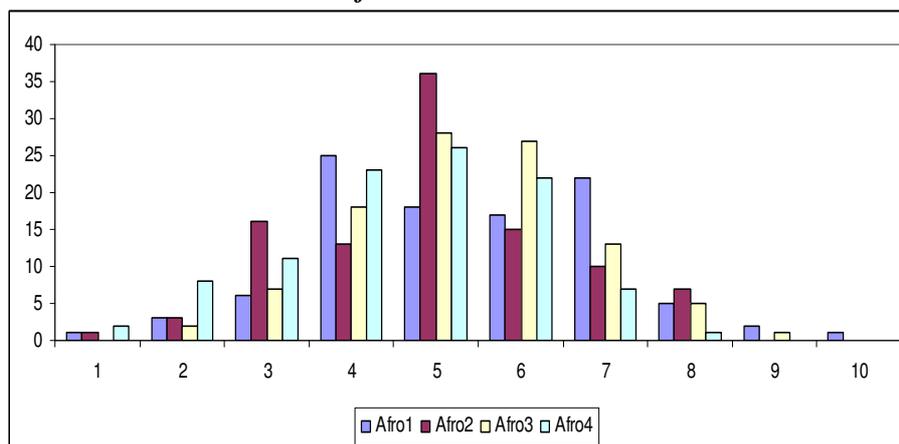


Source: Par les auteurs à partir des enquêtes Afrobaromètre

Dans le présent sous titre, l'évolution de l'indice de préférence pour le marché sera traité dans sa globalité par décile et d'une enquête à l'autre. D'un décile à l'autre, la préférence pour le marché croit du premier décile au cinquième décile, à partir du quel, il baisse jusqu'au dernier décile.

L'évolution de la préférence pour le marché, d'une enquête Afrobaromètre à l'autre, ne suit aucune règle scientifique. Mais, l'histogramme nous fait voir qu'excepté 2001, dans les autres rounds Afrobaromètre, le plus grand nombre des personnes enquêtées ont leur préférence pour le marché située dans le cinquième décile. Afro002 vient en tête de peloton avec un score 36% suivi de 2005 avec 28% de score. En plus du cinquième décile, 2002 conserve sa position de tête de peloton dans le troisième et huitième décile avec respectivement un score de 16 et 7%. Curieusement c'est seulement dans le sixième décile que 2005 se place au premier rang suivi de 2008 puis 2001. Dans les deux premiers déciles, 2008 se classe plus pro-marché, suivi de 2001 et 2002. En 2001 et 2005 quelques uns seulement se classent pro marché dans le décile 9. Par contre c'est en 2001 seulement qu'il y a des cas de préférence pour le marché dans le décile 10.

**Graphique 1.2.2. Evolution de l'indice de préférence pour le marché des Afrobaromètres**



Source: Par les auteurs à partir des enquêtes Afrobaromètre

Dans ce qui suit, les déciles de préférence pour le marché seront analysés successivement par milieu et sexe, par région, par classe d'âge, par niveau d'éducation et par religion.

Classé par décile, l'indice de préférence dans l'enquête Afrobaromètre de 2001 montre que 52% des urbains sont pour le marché contre 43% en milieu rural. Le milieu rural, avec 57% d'anti, est ainsi moins favorable au marché que le milieu urbain qui n'a que 48% d'anti-marché. En milieu rural comme en milieu urbain, les deux groupes de préférence pour le marché sont très majoritairement concentrés dans les quatre déciles centraux (entre 31 et 70 d'indice normalisé de préférence). La population masculine est constituée de 51% de pro-marché contre 49% d'anti mais ces proportions deviennent respectivement 41 et 60 dès lors qu'il s'agit des femmes. Ces dernières sont donc plus opposées au marché par rapport aux hommes. L'explication probable serait qu'elles soient exclues des transactions commerciales surtout de grandes envergures à cause de pesanteurs sociales ou des tâches ménagères. Leur participation au marché est très souvent informelle ou à très petite échelle.

Pour l'année 2002, il on n'observe pas de différence ni entre les deux milieux ni entre les deux sexes en ce qui concerne la préférence pour le marché. Que ce soit les urbains, les ruraux, les hommes ou les femmes, tous sont opposés au marché. Les proportions d'anti et de pro-marché sont respectivement de 70 et 30% parmi les urbains, 68 et 32% parmi les ruraux, 67 et 33% parmi les hommes et enfin 69 et 31% parmi les femmes. Par rapport à 2001, la concentration des deux groupes de préférence dans les 4 déciles centraux s'étend désormais au décile 21-30.

En 2005, la tendance d'opposition au marché demeure mais il faut noter que les écarts entre les proportions des deux groupes de préférence se réduisent considérablement. Les urbains et les hommes sont, à 52%, anti-marché quand les ruraux et les femmes le sont à 55%. Les maliens de tout milieu et de tout sexe conservent donc une certaine aversion à aller vers une plus grande libéralisation du marché.

En 2008, les partisans du marché restent minoritaires quelque soit le milieu ou le sexe. Ils constituent respectivement 43 et 32% des ruraux

et des femmes. Le milieu urbain et les hommes semblent encore moins favorables au marché avec 29% seulement de pro-marché. 2008 n'a pas fondamentalement changé la préférence pour le marché des maliens par rapport aux années précédentes d'enquête Afrobaromètre.

**Tableau 1.2.2. Préférences pour le marché en groupe de décile par milieu et par sexe**

	Milieu								Sexe							
	2001		2002		2005		2008		2001		2002		2005		2008	
	Urb	Rur	Urb	Rur	Urb	Rur	Urb	Rur	Hoe	Fem	Hoe	Fem	Hoe	Fem	Hoe	Fem
0 - 10	1	1	1	1		2	2	1	1	2	1	1	0	0	2	2
11 - 20	2	3	3	2	1	6	8	3	2	3	2	3	1	2	6	9
21 - 30	4	7	13	17	4	11	11	7	5	8	14	17	7	6	11	11
31 - 40	21	26	13	13	17	24	23	26	22	27	11	15	18	17	25	21
41 - 50	19	18	39	35	30	24	27	18	17	20	39	33	26	29	27	25
51 - 60	17	17	15	14	32	23	21	17	17	17	15	15	26	27	21	23
61 - 70	26	20	10	10	12	10	6	20	25	18	10	10	14	12	7	8
71 - 80	5	5	5	8	4	1	2	5	6	4	8	6	6	5	1	1
81 - 90	2	1		0	0			1	2	1	0	0	1	0		
91 - 100	2	0						0	1	0			0			

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête Afrobormètre

A travers les régions administratives du Mali, on constate qu'en 2001 les régions de Mopti, Gao, Kayes et Tombouctou sont majoritairement favorables au marché avec respectivement 63, 62, 62 et 61% de pro-marché. Cet état de fait s'expliquerait par la forte monétarisation de ces régions due à la presque absence de l'agriculture. Les populations de ces régions s'approvisionnent exclusivement par le commerce interrégional à l'intérieur du Mali ou transfrontalier, surtout dans les régions du nord, avec la Mauritanie, l'Algérie, etc. Les régions de Ségou, Sikasso et Koulikoro sont à l'opposé constituées majoritairement des personnes défavorables au marché, avec Ségou en tête et de loin (84%). Ces régions sont certainement plus rurales, donc moins monétarisées, que les autres ce qui expliquerait ces résultats. Les populations de Bamako et Kidal sont presque également réparties entre les favorables et les non favorables au marché. La coexistence de la très grande richesse et de la pauvreté extrême dans ces villes est une piste à explorer pour expliquer ce résultat.

Le round 2002 a vu, d'une part, la région de Kayes garder sa position favorable au marché avec 56% de pro-marché, d'autre part, la région de Kidal basculer en faveur du marché, venant même en première position avant Kayes avec 62% de sa population pour. Les mêmes arguments de position frontalière nord et de quasi-absence de l'agriculture peuvent être avancés pour Kidal. Quant à Kayes, ce serait plutôt la forte monétarisation de la région, due aux transferts des émigrés installés en dehors du Mali. A l'opposé, toutes les autres régions plus Bamako sont défavorables au marché, Sikasso venant en tête de la fronde contre le marché. Cette région est suivie de Bamako et Mopti. La région de Ségou est la moins radicale des opposants au marché avec 59% d'anti-marché.

Le troisième round d'Afrobaromètre (2005) montre que les régions de Koulikoro, Gao et Kayes partisans de la libéralisation du marché avec le pic, cette fois-ci, pour Koulikoro (66%). Les deux autres régions suivent avec respectivement 62 et 52 d'avis favorable au marché. Le paradoxe de cette enquête réside dans la position de Kidal qui, cette fois, se classe dans le lot des régions défavorables au marché contrairement (88% contre et 12% pour). Le district de Bamako retrouve sa position presque neutre de 2001 avec 48 de partisans du

marché contre 52 d'adversaires. Le round 2008 révèle que toutes les régions sont opposées à la libéralisation du marché. Dans cette opposition au marché, la région de Koulikoro apparaît comme la plus favorable au marché avec un pourcentage de 40 pro-marchés. Cette région est suivie par Sikasso et Gao. Ce trio de tête est talonné par le district de Bamako avec 35% de personnes favorables. La région de Ségou redevient la plus opposée au marché avec 81% de sa population contre.

**Tableau 1.2.3 Préférence du marche en groupe de décile par région (en %)**

		0 - 10	11-20	21 -30	31 -40	41 -50	51 -60	61 -70	71 -80	81 -90	91 -100
Afrobaromètre 2001	Bamako	1		4	26	19	16	26	4	2	1
	Gao			4	20	14	25	22	8	5	2
	Kayes	2	2	3	19	13	19	31	8	2	2
	Kidal	3	5	12	12	17	17	23	7	4	
	Kkro		3	5	25	20	18	20	6	2	0
	Mopti	0		1	16	20	19	30	10	3	1
	Segou	1	7	18	39	19	9	7	1	0	
	Sikasso	3	4	4	30	18	17	20	3	1	0
	Tbtou			2	16	20	25	29	5		2
Afrobaromètre 2002	Bamako		2	10	19	46	13	5	4		
	Gao		4	20	11	37	15	7	6		
	Kayes			6	8	30	22	19	15		
	Kidal		2	7	2	27	22	22	18		
	Kkro	2	1	13	11	40	17	8	7	1	
	Mopti	3	7	29	11	27	12	8	3		
	Ségou		0	8	13	38	15	13	12	1	
	Sikasso	1	5	27	18	34	9	3	2		
	Tbtou			6	16	46	16	16			
Afrobaromètre 2005	Bamako		1	3	19	30	39	8		1	
	Gao			6	10	22	38	18	6		
	Kayes	1	2	3	11	32	28	15	8	1	
	Kidal		3	16	25	44	9	3			
	Kkro	1		5	8	21	32	21	10	2	1
	Mopti		4	12	23	23	19	15	3	1	
	Ségou	0	2	6	27	33	19	8	4		
	Sikasso		2	8	16	29	26	12	6		
	Tbtou			3	29	24	29	3	9	2	
Afrobaromètre 2008	Bamako	2	7	9	24	23	24	9	2		
	Gao			10	27	25	21	15	2		
	Kayes	5	12	14	20	24	17	6	1		
	Kidal		22	34	12	3	3	3	22		
	Kkro	1	8	13	18	21	33	6	1		
	Mopti	2	7	10	30	25	21	5	1		
	Ségou	3	10	11	27	29	15	3	1		
	Sikasso		1	4	19	36	26	12	0		
	Tbtou	2	11	18	20	29	9	12			

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête Afrobaromètre

Par tranche d'âge, 2001 ne montre pas de différences importantes entre la préférence pour le marché des catégories d'âge. Toutes les catégories sont défavorables au marché avec un pic pour les personnes les plus âgées (tranche d'âge 75 ans et plus) qui sont, à 64%, contre le marché. Cette catégorie est suivie, dans la négation du marché, par celle des personnes ayant un âge compris entre 65 et 74 ans et celle des 55-64. La seule exception semble être la tranche d'âge 35-44 qui est neutre vis-à-vis du marché (50/50). En dehors de ce cas particulier l'aversion au marché paraît stable autour de 51% jusqu'à l'âge de la retraite et/ou de l'inactivité (65 ans), à partir duquel elle augmente fortement. Cette propension des personnes âgées contre le marché pourrait s'expliquer par leur relative dépendance (financière ou physique) et le besoin d'assistance et d'aide qu'elles éprouvent.

2002 montrent une tendance à la montée et à la précocité de l'aversion au marché. Les plus jeunes montrent presque autant d'aversion que les plus âgés. Le pic des anti-marché se situe dans une tranche d'âge plus jeune (55-64) par rapport à 2001. Les classes d'âge 65-74 et 75 ans et plus apparaissent désormais comme les plus favorables au marché avec 43% d'avis pour.

Les résultats du 3ème round de Afrobaromètre montrent une plus grande disposition pour le marché quelque soit la classe d'âge. Presque toutes les tranches d'âge ont une proportion d'avis favorable au marché d'au moins 43%, score le plus favorable en 2002. Les 75 et plus deviennent neutres vis à vis du marché et même légèrement favorables.

En 2008, l'opposition au marché reste de mise à travers toutes les classes d'âge. Mais, dans cette opposition les personnes du troisième âge reprennent le leadership aux jeunes en comparaison aux résultats de 2002. En effet, les plus grands pourcentages d'anti-marché s'observent dans les tranches 65-74 et 75 ans et plus avec respectivement 74 et 75%. Les 18-24 ans apparaissent plus tolérants envers le marché avec un score de 35% d'avis favorable.

**Tableau 1.2.4. Préférence du marché par décile et par classe d'âge**

		0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100
Afro 1	18 - 24	1	1	6	26	21	18	17	6	3	1
	25 - 34	1	2	8	21	19	17	24	6	2	0
	35 - 44	1	3	8	21	17	16	25	6	1	1
	45 - 54	1	4	6	23	17	19	22	4	2	1
	55 - 64	1	2	5	25	18	21	23	5	1	
	65 - 74	1	3	4	39	16	8	21	7	2	
	75 et plus	2	6	4	40	12	20	12	4		
	NSP	3	5	3	32	25	13	18			1
Afro 2	18 - 24	1	2	16	10	40	14	9	8		
	25 - 34	1	2	13	14	37	15	12	5	0	
	35 - 44	0	2	17	13	35	14	10	8	0	
	45 - 54		1	17	12	35	17	8	8	0	
	55 - 64	1	3	16	16	38	12	8	5		
	65 - 74	1	6	14	7	28	20	14	9		
	75 et plus		7	11	4	36	25	7	11		
	NSP	5	5	18	26	32	5	5	4		
Afro 3	18 - 24		1	9	15	27	28	15	5	1	
	25 - 34		1	9	20	25	28	12	6		
	35 - 44		1	5	18	31	27	13	5	1	
	45 - 54		2	5	18	29	28	12	6	1	
	55 - 64	1	2	7	20	27	27	12	2	2	
	65 - 74		4	7	19	25	22	16	6	1	1
	75 et plus	2	2	6	8	31	21	17	12		
	NSP		6		11	50	17	11	6		
Afro 4	18 - 24	1	10	8	21	24	24	11	0		
	25 - 34	2	5	13	23	25	23	7	1		
	35 - 44	3	7	9	25	27	22	6	1		
	45 - 54	2	7	13	20	28	18	8	4		
	55 - 64	1	6	12	22	30	22	5	2		
	65 - 74	2	11	11	25	25	19	8			
	75 et plus		17	8	42	8	17	8			
	NSP		20	7	27	33	13				

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête AfroBormètre

L'éducation est un facteur important dans le choix du marché selon l'enquête Afro001. On trouve une corrélation directe entre le niveau

d'éducation et la préférence pour le marché. Les cadres supérieurs sont les plus favorables au marché avec une proportion d'un peu plus de deux tiers. A l'opposé, les personnes n'ayant pas d'éducation sont les plus opposées au marché avec un taux de 38 pour et 63 contre.

Contrairement 2001, les résultats de 2008 montrent que les personnes ayant un niveau supérieur d'éducation sont les plus opposés au marché avec 72 avis défavorables sur 100. Cette tendance est presque identique au niveau des personnes ayant un niveau secondaire (71) et celles qui sont sans éducation (70). Le plus grand nombre de défenseurs du marché se retrouvent au sein des personnes ayant une éducation informelle et primaire (34). Quelque soit le niveau d'éducation, les personnes restent défavorables au marché.

Par niveau d'éducation, la tendance reste à l'anti-marché avec, des fois, des scores assez proches. En effet, toutes les personnes interviewées en 2005 sont majoritairement défavorables au marché. Toutefois, les personnes ayant une éducation informelle semble partager entre les deux camps (50 contre pour 48 pour). Que ce soit les personnes sans éducation, les personnes ayant reçu un enseignement informel ou un enseignement primaire, ces personnes sont les plus favorables au marché comparativement aux autres avec 48 de score. Ce score est ramené respectivement à 43 et 38 pour les personnes sans enseignement et les cadres supérieurs, faisant du coup des cadres supérieurs les personnes les opposées au marché.

Par niveau d'éducation, la tendance reste à l'anti-marché avec des fois, des scores assez proches. En effet, toutes les personnes interviewées au cours de cette enquête Afro sont majoritairement défavorables au marché. Les cadres supérieurs sont les plus favorables au marché avec un score de 38 suivis des cadres ayant une formation secondaire (35) et des personnes ayant un enseignement informel. Le plus grand score chez les partisans de la libéralisation du marché se retrouvent dans le lot des personnes ayant reçu un enseignement primaire (Tableau 1.2.5.)

**Tableau 1.2.5. Préférence du marché par décile et par niveau d'éducation**

		Sans enseignement	Enseignement informel	Enseignement primaire	Enseignement secondaire	Enseignement supérieur
Afro 1	0 - 10	2	0	1		
	11 - 20	4	2	2	1	
	21 - 30	9	5	4	2	
	31 - 40	28	25	22	11	14
	41 - 50	20	16	20	15	12
	51 - 60	15	21	19	14	10
	61 - 70	18	23	24	36	40
	71 - 80	4	5	6	12	14
	81 - 90	1	1	2	6	
91 - 100	0	1	1	1	10	
Afro 2	0 - 10	1	0	1	1	
	11 - 20	3	2	3	3	3
	21 - 30	17	16	15	14	11
	31 - 40	13	15	9	16	11
	41 - 50	36	31	39	37	47
	51 - 60	15	14	16	16	11
	61 - 70	10	12	10	7	11
	71 - 80	6	8	7	7	6
	81 - 90		0	1		
Afro 3	0 - 10	0	0			
	11 - 20	2	2	1		
	21 - 30	8	6	4	9	8
	31 - 40	19	15	18	18	15
	41 - 50	27	27	29	25	38
	51 - 60	23	29	28	34	28
	61 - 70	13	12	14	11	10
	71 - 80	6	6	6	3	
	81 - 90	1	1			
91 - 100	0					
Afro 4	0 - 10	2	3	0	2	1
	11 - 20	9	7	6	6	3
	21 - 30	10	12	11	14	10
	31 - 40	22	24	22	21	30
	41 - 50	26	23	32	23	16
	51 - 60	21	25	18	21	30
	61 - 70	8	4	8	12	7
	71 - 80	1	4	2	2	1

La préférence pour le marché ne semble pas varier d'une religion à l'autre ou même à l'absence de religion. En 2001, toutes les religions sont défavorables au marché. Le score le plus élevé se retrouve au niveau des sans religions (78 contre). Ce groupe est suivi par les personnes qui se déclarent animistes avec 67 d'avis défavorable. Les musulmans sont presque équitablement répartis entre pro et anti-marché (48 contre 52).

2002 montre que les personnes interviewées selon leur religion sont majoritairement contre le marché avec des scores allant de 54 (pour les sans religions) à 100 (pour les animistes). Les partisans du marché se retrouvent dans la catégorie des sans religions avec un score de 46 suivi des musulmans et des chrétiens avec 32 pour les adeptes de chaque religion. Quant à la catégorie des animistes, tous (100%) sont opposés au marché.

En 2005 on trouve que quelque soit la religion les personnes interviewées sont majoritairement anti-marché. Les musulmans arrivent à la première position avec un score de 47 favorable au marché. Les chrétiens et les animistes sont à égalité de score (72) dans leur logique d'adversaires du marché. Enfin, les sans religions sont assez favorables au marché avec 40 de score.

Pour 2008, les partisans du marché se retrouvent dans la catégorie des chrétiens avec un score de 33 suivis des musulmans avec 32 d'avis favorables au marché pour les adeptes de cette religion. Cette fois-ci, les sans religions sont les plus farouchement opposés avec une proportion de 19 pour le marché contre plus de 80 d'opposition.

**Tableau 1.2.6. Préférence du marché par décile et par religion**

		Sans	Musulma n	Chrétien	Animiste	Total
Afro 1	0 - 10	7	1	1	2	1
	11 -20	7	3		2	3
	21 - 30	29	6	9	11	6
	31 - 40	21	24	29	27	25
	41 - 50	14	18	16	25	18
	51 - 60	21	18	12	13	17
	61 - 70		22	23	18	22
	71 - 80		5	9	2	5
	81 - 90		2			2
	91 - 100		1	1		1
Afro 2	0 - 10		1		7	1
	11 - 20		3	5	7	3
	21 - 30	23	15	11	40	16
	31 - 40		13	16	13	13
	41 - 50	31	36	37	33	36
	51 - 60	15	15	16		15
	61 - 70	8	10	13		10
	71 - 80	23	7	3		7
	81 - 90		0			0
Afro 3	0 - 10		0			0
	11 - 20		2			2
	21 - 30		6	9	10	7
	31 - 40	10	18	18	29	18
	41 - 50	50	27	45	33	28
	51 - 60	10	27	6	19	27
	61 - 70	30	13	15		13
	71 - 80		6	6	5	5
	81 - 90		1		5	1
	91 - 100		0			0
Afro 4	0 - 10		2	2	3	2
	11 - 20	4	8	4	10	8
	21 - 30	11	11	13	7	11
	31 - 40	29	23	26	23	23
	41 - 50	39	26	22	30	26
	51 - 60	11	22	22	23	22
	61 - 70	4	8	11	3	7
	71 - 80	4	2			1

## 2. Démarche méthodologique

Par définition, les données de panel sont des données sur plusieurs individus ( $n$ ) observés à différentes périodes de temps ( $T$ ) e.g. des données sur les 8 pays de l'UEMOA au cours des 5 dernières années, soit 40 observations au total. Ce sont donc des observations pour les mêmes individus de façon répétée au cours du temps. En d'autres termes, les données de panel sont à la fois des données à la fois une dimension individuelle et une dimension temporelle. Pour chaque individu, on a une série chronologique ou coupe longitudinale et pour chaque période de temps, on a une série individuelle ou coupe transversale.

Le panel sera dit équilibré lorsque l'on a le même nombre d'observations pour tous les individus. Dans le cas contraire, il sera dit déséquilibré, des observations pouvant ainsi manquer pour certains individus. Les panels pour lesquels, il n'existe aucune donnée manquante, ni sur les individus, ni sur les périodes, sont dits cylindrés. Dans ces cas, les observations de toutes les variables sont disponibles et en série chronologique et en coupe instantanée.

Du fait de leur double dimension, les données de panel fournissent une riche information microéconomique et temporelle pour l'estimation de modèles dynamiques et la comparaison des estimations en coupe et en série. Cette riche information fait éviter les biais d'agrégation et permet d'identifier et de mesurer des effets qui n'auraient pas autrement été détectés avec des estimateurs plus précis.

Plus spécifiquement, les données de panel permettent de disposer de:

- plus de degrés de liberté
- plus de variabilité
- plus d'efficacité
- moins de colinéarité entre variables
- etc.

En comparaison des données en coupe transversale, les données de panel permettent en outre:

- d'identifier des effets qui ne le sont pas en coupe transversale e.g. en comparant deux individus d'âges différents, on compare

aussi deux générations, qui n'ont pas la même histoire éducative ou professionnelle. Or avec les données de panel on peut distinguer les effets de l'âge et les effets de génération puisque pour la même génération on dispose de plusieurs observations relatives à des âges différents. Ainsi "l'effet négatif de l'expérience professionnelle aux âges élevés semble donc cacher des effets de génération et non des effets de l'âge" (T. Magnac, 2005)

- de contrôler la présence d'hétérogénéité inobservable et fixe au cours du temps, hétérogénéité appelée effet individuel
- de formuler des modèles dynamiques i.e. "les coupes transversales ne sont que des clichés uniques d'un phénomène dynamique alors que les données de panel sont des clichés répétés et permettent donc de saisir un mouvement même si le grand pas de temps entre deux clichés peut donner l'impression de mouvements heurtés" (T. Magnac, 2005).

Toutefois, les données de panel présentent quelques inconvénients, en ce sens que les différentes enquêtes entraînent

- une hétérogénéité liée à l'agrégation ou biais d'agrégation
- des biais d'attrition (que les panels ont mais pas les pseudo-panels) et
- des erreurs de mesure (dans les pseudo-panels) dues au fait qu'on ne retrouve pas les mêmes individus d'une période à l'autre.

## 2.1. Modèle

Le modèle économétrique des données de panel est de la forme générale:

$$(1) \quad Y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta_i + \varepsilon_{it} \Leftrightarrow Y_{it} = \lambda_t + \alpha_i + X_{it}\beta_i + u_{it} \quad \text{où } \beta_i = \begin{pmatrix} \beta_{2_i} \\ \beta_{3_i} \\ \vdots \\ \beta_{k_i} \end{pmatrix} \quad \text{et}$$

$$X_{it} = (X_{2_{it}}, X_{3_{it}}, \dots, X_{k_{it}})$$

$i = \overline{1, n}$                       indice des individus

$t = \overline{1, T}$  indice des périodes

On suppose que:

$$u_{it} \mapsto N(0, \sigma_u^2) \quad \forall i, \forall t$$

$$Cov(u_{it}, u_{j\tau}) = 0 \text{ pour } i \neq j \text{ et } t \neq \tau$$

Il y a effet fixe temporel,  $\lambda_t$ , lorsqu'une variable omise est identique pour les différents individus mais varie dans le temps. Le paramètre  $\lambda_t$  est dit effet temporel qui saisit les chocs agrégés à la date  $t$  et communs à tous les individus, effet qu'on peut omettre puisque "Les enquêtes les plus usuelles de panel se caractérisent par un grand nombre d'individus  $n$  et un petit nombre de périodes  $T$  qui est compris entre deux et dix, dans la majorité des cas. Les effets temporels  $\lambda_t$  peuvent alors être considérés comme les paramètres des variables indicatrices de chaque période  $t$  et peuvent donc, sans perte de généralité, être inclus dans la liste des paramètres  $\beta$ . Ceci ne fait croître cette liste que de façon modérée" (T. Magnac, 2005). En effet, "Il est d'ailleurs toujours recommandé d'inclure des variables indicatrices temporelles dans ces modèles sous peine de voir tous les coefficients estimés être biaisés par l'oubli de telles variables puisque les chocs agrégés sont en général très significatifs" (T. Magnac, 2005)

Les paramètres  $\alpha$  sont dits paramètres de nuisance par opposition aux paramètres d'intérêt  $\beta$ , puisqu'ils nuisent à l'estimation directe des  $\beta$

Si on suppose que les paramètres du modèle varient selon la dimension individuelle mais restent constants dans le temps, alors le modèle (1) se mettra sous la forme de modèle dit à effets individuels, dans lesquels, la seule source d'hétérogénéité provient des constantes individuelles:

$$(2) \quad Y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta + u_{it}$$

Ainsi, pour chaque individu  $i$ , le modèle se met sous la forme:

$$(3) \quad Y_i = \alpha_i D_i + X_i \beta + u_i \quad \text{où}$$

$$Y_i = \begin{pmatrix} Y_{i1} \\ Y_{i2} \\ \vdots \\ Y_{iT} \end{pmatrix}_{(T,1)} \quad X_i = \begin{pmatrix} X_{2i1} & X_{3i1} & \cdots & X_{ki1} \\ X_{2i2} & X_{3i2} & \cdots & X_{ki2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{2iT} & X_{3iT} & \cdots & X_{kiT} \end{pmatrix}_{(T,k-1)} \quad D_i = \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}_{(T,1)} \quad \beta = \begin{pmatrix} \beta_2 \\ \beta_3 \\ \vdots \\ \beta_k \end{pmatrix}_{(k-1,1)}$$

L'estimateur des MCO dans ce modèle à effets fixes est appelé estimateur within ou LSDV (Least square dummy variable), il est BLUE (Best linear unbiased estimator)

Pour l'ensemble des n individus, le modèle s'écrit:

$$(4) \quad Y = D\alpha + X\beta + u$$

Par contre, dans le cas des modèles dits à effets aléatoires, le modèle (1) peut s'écrire sous la forme:

$$(5) \quad Y_{it} = \lambda_t + \alpha_i + X_{it}\beta + u_{it} \quad \text{où on a supposé les paramètres d'intérêt invariants dans le temps}$$

Dans l'hypothèse où il n'y aurait pas d'effet temporel, le modèle (5) s'écrirait:

$$(6) \quad Y_{it} = \beta_1 + \alpha_i + X_{it}\beta + u_{it} \Leftrightarrow Y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta + u_{it}$$

Ce modèle est dit à effets individuels aléatoires, qu'on met sous la forme vectorielle<sup>1</sup>:

$$(7) \quad Y_i = \alpha_i D_i + X_i \beta + u_i \quad \text{où}$$

$$Y_i = \begin{pmatrix} Y_{i1} \\ Y_{i2} \\ \vdots \\ Y_{iT} \end{pmatrix}_{(T,1)} \quad X_i = \begin{pmatrix} 1 & X_{2i1} & X_{3i1} & \cdots & X_{ki1} \\ 1 & X_{2i2} & X_{3i2} & \cdots & X_{ki2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & X_{2iT} & X_{3iT} & \cdots & X_{kiT} \end{pmatrix}_{(T,k)} \quad D_i = \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}_{(T,1)} \quad \beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_k \end{pmatrix}_{(k,1)}$$

<sup>1</sup> Ce modèle est dit à effets fixes et aléatoires ou MFR (Mixed fixed and random coefficients)

"L'introduction d'effets individuels aléatoires permet d'obtenir une spécification intermédiaire entre le modèle sans effet individuel et le modèle avec effets fixes" et "dans un modèle à effets aléatoires, l'estimateur MCG est toujours préférable à l'estimateur within" (C. Hurlin)

## 2.2. Hypothèses

Les hypothèses habituelles des moindres carrés sont appliquées au modèle (7), à savoir:

H<sub>1</sub>. Il n'y a pas de multicollinéarité

H<sub>2</sub>.  $(X_{i1}, \dots, X_{iT}, Y_{i1}, \dots, Y_{iT})$  *i.i.d.*

Il suffit que les individus soient tirés au hasard dans la population et que leur histoire soit enregistrée

H<sub>3</sub>.  $E(u_{it}) = 0$

Il ne peut y avoir d'effets retardés omis ni d'effets vers le futur e.g. un taux de chômage particulièrement élevé une année ne doit pas entraîner une baisse du taux de salaire les années suivantes

H<sub>4</sub>.  $E(u_{it}, u_{is}) = 0$

Les erreurs ne sont pas corrélées au travers du temps pour un même individu, sinon on ne dispose pas d'autant d'information qu'on le croit

Comme on le voit, l'hypothèse d'homoscédasticité n'est pas satisfaite, le modèle est donc dit hétéroscédastique. L'hétéroscédasticité provoquée par l'agrégation des données "varie d'une édition de l'enquête à l'autre, et il n'est donc pas possible de la corriger par la méthode classique des moindres carrés généralisés puisque l'application de cette méthode modifierait les effets individuels en les faisant dépendre du temps" (F. Gardes, 1999). En effet,

l'hétéroscédasticité est une variation de l'échelle des résidus qui rend incorrecte l'estimation des erreurs-types des estimateurs. En conséquence, les estimateurs des moindres carrés dont l'erreur est hétéroscédastique, restent sans biais et convergents mais ne sont pas efficaces.

Une des méthodes de test de l'hétéroscédasticité est le test de White qui consiste à régresser les carrés des résidus d'une première régression sur l'ensemble des variables explicatives, de leurs carrés et de leurs produits croisés. White montre que sous l'hypothèse d'homoscédasticité, la quantité  $W = nR^2$  suit asymptotiquement une loi  $\chi^2$  à  $n-k$  ddl. Ainsi, si  $W$  calculée dépasse le seuil donné par la table du  $\chi^2$  au niveau de risque choisi, on rejette l'homoscédasticité.

La solution à l'hétéroscédasticité consiste à corriger les séries par un déflateur convenable ramenant à un aléa homoscédastique, méthode consistant à donner un poids différent à chaque observation encore appelée Moindres carrés pondérés.

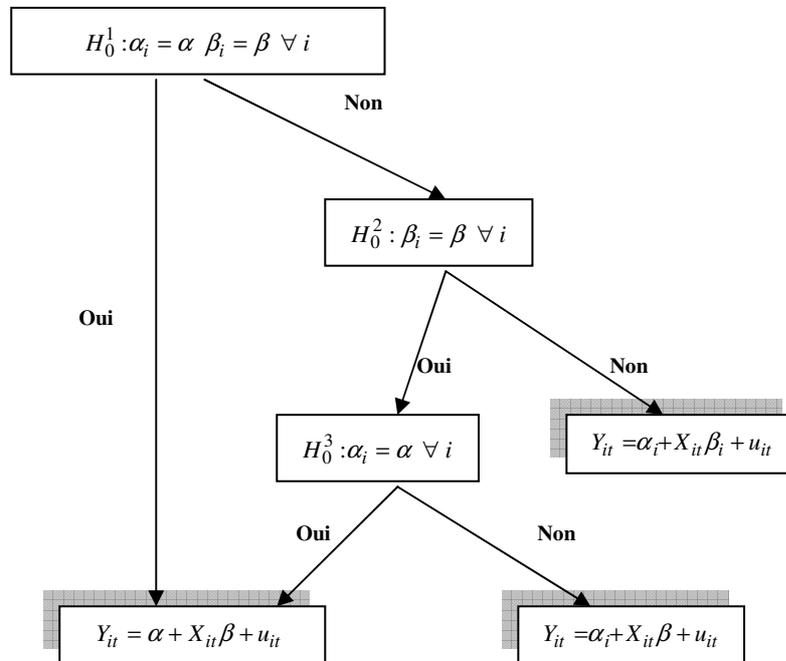
### 2.3. Spécification

Le test de Hausmann est le test standard de spécification des effets individuels i.e. tester si le modèle théorique est identique pour tous les individus ou si au contraire il existe des spécificités propres à chaque individu. Il est de savoir, sur le modèle  $Y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta + u_{it}$ , si:  
 $\beta_i = \beta ; \alpha_i = \alpha \forall i \in [1, n]$

Le modèle présente plusieurs configurations possibles

- les  $n$  constantes  $\alpha_i$  et les  $n$  vecteurs de paramètres  $\beta_i$  sont identiques:  $\alpha_i = \alpha, \beta_i = \beta$  pour tout  $i$ , le panel est dit panel homogène
- les  $n$  constantes  $\alpha_i$  et les  $n$  vecteurs de paramètres  $\beta_i$  sont différents selon les individus, on a donc  $n$  modèles différents et on rejette la structure de panel. En effet, dès lors que "l'hypothèse d'homogénéité totale est rejetée, il convient alors de tester si les élasticités des différents facteurs sont identiques ... Dans ce cas, l'utilisation des données de panel ne se justifie pas et peut même conduire à des biais d'estimation" (C. Hurlin)
- les  $n$  constantes  $\alpha_i$  sont identiques  $\alpha_i = \alpha \forall i$  tandis que les  $n$  vecteurs de paramètres  $\beta_i$  diffèrent selon les individus, auquel cas, tous les coefficients du modèle, à l'exception des constantes sont différents selon les individus, on a donc  $n$  modèles différents
- les  $n$  vecteurs de paramètres  $\beta_i$  sont identiques  $\beta_i = \beta \forall i$  tandis que les  $n$  constantes  $\alpha_i$  diffèrent selon les individus, soit un modèle à effets individuels.

La procédure générale de tests d'homogénéité se présente comme suit:



### Tests de spécification du modèle de données de panel

Le test de l'hypothèse d'une structure parfaitement homogène (constantes et paramètres identiques) se fait à l'aide de la statistique de Fisher pour les  $k(n-1)$  restrictions. En effet, chaque vecteur  $\beta_i$  comprend  $k-1$  paramètres, soit  $n(k-1)$  paramètres pour les  $n$  individus du panel. L'égalité des  $n$  vecteurs  $\beta_i$  revient donc à imposer  $n(k-1)-(k-1)$  restrictions. De la même façon, l'égalité des  $n$  constantes revient à imposer  $n-1$  restrictions. Soit au total,  $n(k-1)-(k-1)+(n-1)=(n-1)k$ .

Les degrés de liberté de F sont respectivement

- $H_0^1$   $F(k(n-1), n(T-k))$
- $H_0^2$   $F((k-1)(n-1), n(T-k))$
- $H_0^3$   $F((k-1)(n-1), n(T-1)-(k-1))$

## 2.4. Estimation

Pour les modèles à effets individuels fixes, il existe trois méthodes d'estimation des paramètres, fournissant les mêmes valeurs estimées et les mêmes erreurs-types pour les coefficients:

- représenter  $\alpha_i$  par (n-1) variables binaires, si n n'est pas trop grand:

$$Y_{it} = \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} + \dots + \alpha_n D_{ni} + \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + u_{it}$$

- estimer en écart à la moyenne de chaque individu, au cours du temps

$$\left( Y_{it} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T Y_{it} \right) = \beta_2 \left( X_{2it} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T X_{2it} \right) + \dots + \beta_k \left( X_{kit} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T X_{kit} \right) + \left( u_{it} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T u_{it} \right) \Leftrightarrow y_{it} = x_{it} \beta + u_{it}$$

- estimer sur les données en différence, si T=2.

## 2.5. Données de pseudo-panel

Les données de pseudo-panel sont des regroupements de données individuelles d'enquêtes comparables faites en différentes périodes de temps. Elles ont, sur les données de panel, quelques avantages dont:

- le lissage opéré tend à réduire les problèmes de valeurs nulles et d'erreur sur les variables
- elles évitent les problèmes d'attrition, quand on sait que "le problème principal de la collecte de données de panel est sans conteste celui de l'attrition des enquêtés, c'est-à-dire de leur sortie du panel, ou refus de répondre, au fur et à mesure que le temps passe", or ce problème disparaît dans les pseudo-panels "puisque'on rééchantillonne systématiquement les individus dans les mêmes cohortes" (T. Magnac, 2005)

- elles peuvent être construites pour des périodes longues ce qui permet d'analyser les processus d'ajustement lent. Ainsi, le groupage des données en pseudo-panel est une alternative, même quand des données de panel existent, en vue d'estimer sur de longues périodes ou de comparer différentes unités d'observation.

Toutefois, de par leur construction, les données de pseudo-panel diminuent l'efficacité de la dimension en coupe instantanée et conduisent à une hétéroscédasticité de la dimension temporelle. La construction se fait à partir d'enquêtes indépendantes temporelles menées sous la même méthodologie sur la même population de référence, mais en des périodes différentes, souvent consécutives souvent non. Les données individuelles sont groupées suivant des critères qui ne changent pas d'une enquête à l'autre e.g. l'année de naissance, le niveau d'éducation, etc.

Les regroupements obtenus sont des cellules qui doivent contenir environ une centaine d'individus et telles que leurs tailles ne soient pas trop grandes pour que les individus groupés dans chaque cellule soient suffisamment homogènes. Pour chaque cellule, la variation de taille dans le temps est beaucoup moins importante de sorte que le facteur d'hétéroscédasticité dû au groupage est invariant dans le temps.

Mais d'un autre côté, les cellules doivent regrouper un nombre suffisant d'individus pour que les moyennes empiriques des diverses variables constituent un bon estimateur des moyennes théoriques des types d'individus regroupés. Ainsi, d'une part, si on augmente la taille des cellules, on augmente la dispersion des valeurs moyennes des variables, explicatives et expliquées, et on réduit la similarité des individus regroupés, d'autre part, si on diminue la taille en multipliant les critères de regroupement, on diminue la dispersion des valeurs moyennes et on homogénéise le plus possible chaque cellule. Il faut un choix attentif des cohortes de sorte à obtenir la plus large réduction de l'hétérogénéité dans chaque cohorte et en même temps de maximiser l'hétérogénéité entre elles i.e. des cellules homogènes et larges.

Dans la pratique, on commence par regrouper les individus en cellules les plus homogènes possibles afin de "minimiser les pertes d'efficacité des estimateurs calculés sur données groupées par rapport aux estimateurs sur données individuelles" (F. Gardes et C. Loisy, 1997). Ensuite, on s'assure que les critères de regroupement sont assez invariants dans le temps, ce qui en limite leur choix, et enfin on procède à quelques regroupements de cellules afin d'éviter des effectifs trop faibles.

Une fois, les "cellulages" opérés, le traitement des données de pseudo-panel se fait exactement comme celui des données de panel, les individus étant remplacés par des cohortes d'appartenance. Pour les variables quantitatives, les données individuelles sont remplacées par les variables desdites, moyennes calculés sur les cellules précédemment définies. Tandis que pour les variables qualitatives, au lieu des moyennes, il est associé à la cohorte le vecteur des proportions des différentes modalités des individus composant la cellule.

Le modèle des données de pseudo-panel est constitué des cohortes d'individus homogènes au regard des critères spécifiés. Soit:

$$(8) \quad Y_{ct} = \alpha_c + X_{ct}\beta + u_{ct} \quad \text{avec:} \quad Y_{ct} = \frac{1}{n_{ct}} \sum_i Y_{it} \quad X_{ct} = \frac{1}{n_{ct}} \sum_i X_{it}$$

$$u_{ct} = \frac{1}{n_{ct}} \sum_i u_{it}$$

où  $c$  est l'indice de la cohorte  
 $n_{ct}$  est l'effectif de la cohorte  $c$  à la date  $t$

Si dans le cas des données de panel, l'effet individuel spécifique de l'individu  $i$  est  $\alpha_i$  supposé constant dans le temps, dans celui des données de pseudo-panel par contre, l'effet individuel spécifique de l'individu  $i$  appartenant à la cellule  $c$  à la période  $t$  est la somme de deux effets orthogonaux  $\alpha_{it} = \mu_c + v_{it}$  où le second terme dépend du temps d'autant que les individus composant la cellule  $c$  changent dans le temps tandis que le premier terme représente l'influence des variables explicatives inconnues, constante dans le temps pour le groupe de référence  $c$ . De même, si avec les données de panel, les

opérateurs within et de différences premières suppriment les biais d'endogénéité, avec les données de pseudo-panel, les mêmes opérateurs suppriment l'endogénéité due à  $\mu$  mais pas celle due à  $\nu$ .

L'utilisation des données de pseudo-panel conduit à des estimateurs consistants et efficaces sans le problème associé aux vrais panels, mais l'agrégation des données de pseudo-panel produit une hétéroscédasticité systématique qui peut être corrigée par décomposition des données en inter et intra dimensions et en traitant l'hétéroscédasticité sur les deux dimensions. La correction peut se faire en pondérant chaque observation par un facteur d'hétéroscédasticité qui est une fonction de la taille de la cellule. On pré multiplierait "les variables de chaque cellule par la moyenne temporelle du facteur d'hétéroscédasticité variable avec le temps  $\sqrt{n_{ct}}$ "<sup>2</sup> (F. Gardes et C. Loisy, 1997).

Dans l'estimation d'un modèle de données de pseudo-panel, il faut substituer à l'effet fixe individuel d'un panel ordinaire un effet fixe de cohorte identique pour tous les individus d'une même cohorte. On obtient deux estimateurs sur données agrégées en pseudo-panel:

- un estimateur between ou intra, calculé sur les moyennes temporelles des cellules  $Y_c$  répétées T fois et empilées
- un estimateur within ou inter, calculé sur les écarts aux moyennes individuelles  $Y_{ct} - \bar{Y}_{ct}$  répétées T fois pour chaque cellule et empilées.

Sur les données d'enquêtes Afrobaromètre/Mali, on retient quatre critères de regroupement (soit 54 cellules par période ou  $3(2)(3)(3)=54$ , suffisantes pour une grande homogénéité des membres de chaque groupe):

- la localisation: Bamako, autre urbain, rural
- le sexe: homme, femme

---

<sup>2</sup> L'hypothèse d'homoscédasticité n'est pas satisfaite, le modèle étant hétéroscédastique:

$$V(u_{ct}) = \frac{1}{n_{ct}^2} \sum_i V(u_{it}) = \frac{\sigma_u^2}{n_{ct}} \text{ et les effectifs diffèrent d'une cellule à l'autre.}$$

- l'âge: 18 – 24 ans, 25 – 54 ans, 55 ans et plus
- l'éducation: sans instruction, enseignement primaire, enseignement secondaire et plus.

**Tableau 2.5.1. Tableau type des effectifs des cellules**

	2001	2002	2005	2008	Minimum	Maximum	Moyenne
C1							
C2							
⋮							
Cj							
⋮							
C54							
Echantillon							

### **3. Résultats empiriques**

Dans cette section, il sera procédé respectivement à la description des données utilisées et à la présentation des résultats de l'application de la méthodologie décrite.

#### **3.1 Donnée utilisées**

Cette étude a utilisé les données d'enquêtes Afrobaromètre (rounds 2001, 2002, 2005 et 2008). Comme indiqué dans la méthodologie, 4 critères de regroupement ont été retenus. Ce sont la localisation, le sexe, l'âge et le niveau d'éducation. Ces critères devraient permettre de créer dans chacune des bases utilisées 54 cohortes qui deviendraient ainsi nos individus. Avec la présence de données manquantes dans les bases, seule la base Afro a pu avoir les 54 individus comme prévu. Les autres ont donné 50 individus ou cellules.

Un des principes essentiels des pseudo panels étant l'utilisation du même nombre d'individus, cette étude est faite sans les informations de la base 2001, nous ramenant à 3 bases au lieu de 4. L'agrégation de ces bases nous donne au total 150 cohortes (50 par base utilisée). Toutes les analyses portent sur les cohortes ainsi créées qui seront de fait considérées comme des individus des bases. L'ensemble des cohortes rassemble 3'762 individus dans cette nouvelle base. L'effectif des cohortes varie de 5 pour la plus petite taille à 710 pour celle qui est la plus grande. L'indice de préférence du marché conçu pour mesurer la perception des cohortes est noté « Market » et varie de 11 à 71.43.

#### **3.2. Modèle et sa validation**

Dans notre cas, le modèle s'applique aux cohortes. A cet effet, la variable "Market" est insérée dans la nouvelle base de données à des fins d'analyse et de mise en perspective des résultats de régression.

La variable "Market" a été régressée sur 10 variables qui sont:

- l'effectif des cohortes
- le pourcentage des musulmans

- le pourcentage des chrétiens
- le pourcentage des animistes
- le pourcentage des manques de nourriture
- le pourcentage de pauvres
- le pourcentage des démocrates
- le pourcentage gouvernement gestion vie
- le pourcentage de gestion gouvernance gouvernement
- le pourcentage amélioration de conditions.

Les résultats du test de validation, en tenant compte de la structure échantillonnale, sont satisfaisants avec un test de significance du modèle validé.

### **3.2.1. Résultat de la régression à effet fixe**

Les facteurs explicatifs les plus significatifs sont:

- le pourcentage de pauvres
- le pourcentage des démocrates

Les coefficients de ces variables étant négatifs, cela indique la pauvreté et la démocratie déterminent négativement la préférence pour le marché. Plus il y a de pauvres plus faible sera la préférence pour le marché. Il en est de même pour les démocrates c'est-à-dire la proportion de démocrates diminue la préférence pour le marché. Autrement dit, les pauvres pensent que la solution à leurs problèmes résident dans l'intervention du gouvernement et les démocrates maliens estiment que le gouvernement doit intervenir dans le circuit économique.

**Tableau 3.2.1.1. Estimation des déterminants des cohortes**

Variables explicatives	Coefficients	SE (coefficients)	Student (t)	P> t
Effectif des cohortes	-0.0133231	0.0625009	-0.21	0.832
Pourcentage des musulmans	0.0215794	0.1690546	0.13	0.899
Pourcentage des chrétiens	0.0461776	0.1977564	0.23	0.816
Pourcentage des animistes	0.1247771	0.4713937	0.26	0.792
Pourcentage des manques de nourriture	0.0467902	0.0564479	0.83	0.409
Pourcentage de pauvres	-0.0993717	0.0295692	-3.36	0.001
Pourcentage des démocrates	-0.1361156	0.0415378	-3.28	0.001
Pourcentage gouvernement gestion vie	0.0319187	0.0343512	0.93	0.355
Pourcentage de gestion gouvernance gouvernement	-0.007165	0.0543367	-0.13	0.895
Pourcentage amélioration de conditions	0.0196696	0.0395032	0.50	0.620
Constante	52.62408	18.11827	2.90	0.005

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête Afrobornmètre

### **3.2.2. Résultat régression à effet variable**

Dans le cas de la régression à effet variable, les facteurs explicatifs les plus significatifs restent le pourcentage de pauvre et le pourcentage de démocrates. Les deux variables expliquent négativement la préférence pour le marché même si les coefficients ont légèrement diminué, en valeur absolue, par rapport à la régression à effet fixe (Tableau 3.2.2.1.).

### **3.2.3. Résultat régression à effet between**

En se référant à la régression à effet between, un seul facteur est très explicatif de la variable dépendante. Il s'agit de la proportion de démocrates. Cela signifie donc que ce facteur est inversement corrélé à la préférence pour le marché. Autrement dit, même ceux qui se pensent que le Mali est une démocratie, ont une aversion pour le marché et souhaiteraient plus d'intervention de l'Etat (Tableau 3.2.3.1.).

Dans l'un ou l'autre modèle, il faut noter que ni la religion ni la perception de la gouvernance ne sont significatives à expliquer la préférence pour le marché.

**Tableau 3.2.2.1. Résultats à effet variable**

Variables explicatives	Coefficients	SE (coefficients)	Student (z)	P> t
Effectif des cohortes	-0.05836	0.0142178	0.41	0.681
Pourcentage des musulmans	0.0291753	0.1328698	0.22	0.826
Pourcentage des chrétiens	0.1967225	0.1575381	1.25	0.212
Pourcentage des animistes	0.4550291	0.3328255	1.37	0.172
Pourcentage des manques de nourriture	0.0698948	0.0432422	1.62	0.106
Pourcentage de pauvres	-0.0857196	0.0248297	-3.45	0.001
Pourcentage des démocrates	-0.1156351	0.0312045	-3.71	0.000
Pourcentage gouvernement gestion vie	0.0168251	0.0279427	0.60	0.547
Pourcentage de gestion gouvernance gouvernement	0.0374163	0.0428944	0.87	0.383
Pourcentage amélioration de conditions	-0.0025789	0.0311218	-0.08	0.934
Constante	49.16398	13.89918	3.54	0.000

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête AfroBormètre

**Tableau 3.2.3.1. Résultats à effet between**

Variables explicatives	Coefficients	SE (coefficients)	Student (t)	P> t
Effectif des cohortes	0.0017501	0.0132086	0.13	0.895
Pourcentage des musulmans	0.0285614	0.2157512	0.13	0.895
Pourcentage des chrétiens	0.3606865	0.2709717	1.33	0.191
Pourcentage des animistes	0.7006885	0.4559958	1.54	0.132
Pourcentage des manques de nourriture	0.0779253	0.0727693	1.07	0.291
Pourcentage de pauvres	-0.0696926	0.0497527	-1.40	0.169
Pourcentage des démocrates	-0.1044009	0.0466636	-2.24	0.031
Pourcentage gouvernement gestion vie	-0.0337386	0.0473045	-0.71	0.480
Pourcentage de gestion gouvernance gouvernement	0.0517418	0.074548	0.69	0.492
Pourcentage amélioration de conditions	-0.0467339	0.0504266	-0.93	0.360
Constante	50.76248	22.02984	2.30	0.027

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête AfroBormètre

### 3.3. Transition

La transition permet de mesurer la mobilité de la perception des cohortes d'une année à l'autre. Pour ce faire, une base de données est créée par la fusion des bases des enquêtes entre lesquelles nous désirions voir la mobilité des cohortes (individus/personnes). Dans chacune des bases fusionnées, il est important de créer deux situations/positions pour voir le nombre d'individus qui change de position ou pas et dans quel sens. Précisément, les positions sont définies selon que les individus approuvent une préférence de moins de 50% ou de 50% et plus. La définition des positions ou situation ne dépend de la vision de l'analyste. Dans le présent rapport, nous considérerons comme position A les individus dont la préférence est inférieure à 50% et la position B représentera les personnes ayant une préférence supérieure ou égale à 50%. Tout au long de ce sous titre, la position A est codifiée zéro (0) et la position B par (1). (0) signifie les anti-marché et (1) les pro marché. La mobilité est mesurée entre deux positions, par rapport à deux périodes différentes. A cet effet la période initiale est en ligne et la période finale en colonne. La matrice de transition est présentée ci-dessous de façon générique.

**Tableau 3.3.1. Matrice de transition**

	Période finale (f)		
Période initiale (i)	Situation A(0)	Situation B (1)	Total i
Situation A (0)	NAA	NAB	NAi
Situation B (1)	NBA	NBB	NBi
Total f	NAf	NBf	

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête Afrobormètre

L'intersection d'une ligne et d'une colonne du même nom désigne le nombre de cohortes gardant leur position initiale (NAA et NBB). Les autres intersections donnent le nombre des cohortes qui se sont déplacées d'une situation à une autre (NAB et NBA). Dans les notations NAA, NAB, NBA, NBB, la lettre qui suit N indique la position initiale (les situations dans la période initiale) et la troisième lettre la position finale. Par exemple NBA se lit le nombre de cohortes de la situation B qui sont passées à la situation A.

Cette mobilité des cohortes entre des situations que représentent les périodes peut être mesurée à l'aide d'une grandeur appelée Indice de mobilité. Plus cet indice est proche de 1, plus grande est la mobilité. Pour calculer l'indice de mobilité, il faut au préalable calculer la trace de ladite matrice. Cette trace notée (P) est calculée comme suit :

$$P = \frac{NAA}{NAi} + \frac{NBB}{NBi}$$

La mobilité appelé mobilité de la trace et notée M(p) est donnée par la formule :

$$M(P) = \frac{n - P}{n - 1}$$

n est le nombre d'états c'est-à-dire le nombre de croisement possible entre les modalités des deux périodes initiale et finale.

### 3.3.1 L'emprunt du coton

En 2001, les cotonculteurs mécontents du prix au producteur du coton ont décidé de boycotter la culture du coton. L'effet du boycott de la campagne de coton 2001 se répercute sur la situation économique en 2002. Ceci pourrait expliquer qu'en 2002 presque la totalité des cohortes soit 84% pense que l'intervention de l'état est capitale pour le développement. C'est seulement 16% des cohortes qui parient encore sur le marché.

En 2005 sur 84% des cohortes anti-marché, 45% sont passées pro-marché contre 55% qui gardent leur situation initiale. Sur les 16% pro marché en 2002, 38% sont devenu anti-marché et 62% ont gardé leur appréciation initiale du marché. Ce faisant en 2005 le nombre de cohortes pro marché et anti-marché sont presque à égalité 48% contre 52%. De 2002 à 2005 la perception populaire du marché a fortement basculée d'anti-marché à 84% à pro marché à 52%.

**Tableau 3.3.1.1. Matrice de transition entre 2002 et 2005**

	Gmarket5		Total
	0	1	
Gmarket2	0	19	42
	1	5	8
Total	26	24	50

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête Afrobormètre

$$P = \frac{23}{42} + \frac{5}{8} = 1,17$$

$$M(P) = \frac{4 - 1,17}{4 - 1} = 0,94$$

La mobilité  $M(P) = 0,94$  étant très proche de 1, il y a une forte mobilité des cohortes entre les situations de 2002 et 2005.

### 3.3.2. La peur de la crise 2008

En 2005, un peu plus de la moitié des individus (52%) étaient opposés au marché. Le score a atteint en 2008 les 92%. Cette forte domination des anti-marchés s'expliquerait par la crise de 2008 qui a d'abord été alimentaire avant d'être énergétique. A cause de cette crise, l'opposition au marché s'est fortement renforcée dans la perception populaire, passant à 92% d'anti marché parmi les cohortes contre 52 en 2005.

Presque tous les opposants au marché de 2005 sont demeurés anti-marché (92%). L'année 2008 a vu le changement presque intégral de position de tous les partisans du marché (92%). Ce changement massif de perception pour le marché montre que la crise de 2008 a légitimé, aux yeux des populations, l'option d'une économie dirigée.

**Tableau 3.3.2.1. Matrice de mobilité entre 2005 et 2008**

	Gmarket8		Total
	0	1	
Gmarket5	0	2	26
	1	2	24
Total	46	4	50

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête Afrobormètre

$$P = \frac{24}{26} + \frac{2}{24} = 1,01$$

$$M(P) = \frac{4 - 1,01}{4 - 1} = 0,98$$

Cette valeur étant proche de 1, on peut dire que la crise de 2008 a entraîné une forte mobilité de la préférence des cohortes pour le marché, par rapport à 2005.

### 3.3.3. D'une crise à l'autre

Les crises selon leur ampleur ou leurs zone de couverture affectent différemment la mentalité des personnes à des degrés différents. L'année 2002 frappée par les conséquence de la crise du coton de 2001 fait 84% des cohortes anti-marché. En 2008 la crise alimentaire mondiale à laquelle est été greffée celle énergétique à plus joué d'avantage sur la vision des personnes dans le même sens qu'en 2002. De 84% anti-marché en 2002, on passe à 92% en 2008. Sur les 84% des cohortes anti-marché, 90% ont gardé leur situation initiale, 10% sont passé pro marché. En 2008 tous les pro-marchés de 2002 ont basculé dans le cas des anti-marché soit 100%.

**Tableau 3.3.3.1. Matrice de transition entre 2002 et 2008**

	Gmarket8		Total
	0	1	
Gmarket2			
0	38	4	42
1	8	0	8
Total	46	4	50

Source : Par les auteurs à partir des données d'enquête Afrobormètre

$$P = \frac{38}{42} + \frac{0}{8} = 0,90 \approx 1$$

$$M(P) = \frac{4-1}{4-1} = 1$$

Globalement, entre 2002 et 2008, les préférences des cohortes pour le marché ont été totalement bouleversées, dans un sens ou dans l'autre, sous les effets cumulés des différentes crises évoquées.

## **Conclusions**

L'analyse cas par cas de quatre bases de données Afrobaromètre au Mali a montré que la préférence pour le marché varie d'une année à un autre, selon que l'année est une année de crise par exemple 2008 qui fut dominée par la crise alimentaire et énergétique ou que les conséquences de la crise d'une autre année se soient reportées sur l'année en question (2002). Le boycott de la culture du coton a eu pour effet de diminuer la préférence pour le marché en 2002. La matrice de transition montre que de 2002 à 2005, les cohortes pro marché passent du simple au triple.

La préférence pour le marché est négativement et significativement expliquée par le pourcentage des pauvres et le pourcentage des personnes qui pensent que le Mali est une démocratie. Ce résultat ne change pas, qu'on utilise la régression à effet fixe la régression à effet variable.

## Références bibliographiques

**P. Blanchard (2000):** L'économétrie des données de panel avec SAS – Une introduction, Document de travail n° 2000-01, Erudite, Université Paris XII Val de Marne, 1à janvier

**Michele Cincera (2003):** Econometrics of panel data

**François Gardes (1999):** L'apport de l'économétrie de panels et des pseudo-panels à l'analyse de la consommation, Economie et statistique n° 324-325, 1999-4/5

**François Gardes, Christian Loisy (1997):** La pauvreté selon les ménages – Une évaluation subjective et indexée sur leur revenu, Economie et statistique n° 308-309-310, 1997-8/9/10

**François Gardes, Greg J. Duncan, Patrice Gurgand, Christophe Starzec ():** Panel and pseudo-panel estimation of cross-sectional and time series elasticities of food consumption – The case of American and Polish data

**Christophe Hurlin ():** L'économétrie des données de panel – Modèles linéaires simples, Ecole doctorale Edocif, Séminaire méthodologique

**Michel Juillard (2006):** Cours d'économétrie II – Données de panel, cours du 2 février

**Thierry Magnac (2005):** Econométrie linéaire des panels – Une introduction, INSEE, Actes des journées de méthodologie statistique

## Annexes

### Procédures et commandes pour l'estimation du modèle économétrique sur stata

On construit la base de données de (pseudo) panel sur SPSS et on fait le traitement sur STATA, après avoir transféré la base de données SPSS sur STATA

1. indiquer à STATA la variable de dimension transversale et la variable de dimension temporelle:

```
tsset id tps
```

Note. Cette commande `tsset` précède toutes les commandes qui suivent, à défaut les dimensions seront à chaque fois rappelées

2. les statistiques descriptives, intra et inter-individuelles des données, sont obtenues à l'aide des commandes `xtsum` et `xttab` qui sont les versions panel des commandes `sum` et `tab`
3. la commande `xtreg ... , fe` permet de régresser le modèle à effets fixes

```
xtreg var_dep var_explicatives (if, in), fe i (id)
```

Note. La commande `xtreg` calcule 3 statistiques de R<sup>2</sup>. Dans le modèle à effets fixes, le R<sup>2</sup> le plus pertinent est le R<sup>2</sup> within car il donne une idée de la part de la variabilité intra individuelle expliquée. Le R<sup>2</sup> between donne une idée de la contribution des effets fixes au modèle

Le tableau de résultats de régression donne 2 statistiques de Fisher. La première (en haut du tableau) teste la significativité conjointe des variables explicatives et la seconde (en bas du tableau) teste la significativité conjointe des effets fixes introduits

4. puisque la commande `xtreg ...`, `fe` ne permet pas d'option `robust` pour la correction de l'hétéroscédasticité par la méthode de White, il faut utiliser la commande `areg` pour ce faire

`areg var_dep var_explicatives, absorb(id) robust`

Note. La différence entre `xtreg ...`, `fe` et `areg` est qu'avec le premier, les données sont transformées en différences par rapport à la moyenne individuelle pour éliminer les effets fixes tandis que le second revient à faire des MCO sur un modèle dans lequel a été introduite une variable `dummy` pour chaque individu

5. la commande `xtivreg ...`, `fe` permet d'estimer un modèle à effets fixes avec des variables instrumentales

`xtivreg var_dep var_explicatives (var_endo=instrum) (if, in), fe i (id)`

6. puisque la commande `xtivreg ...`, `fe` n'admet pas l'option `robust` pour corriger l'hétéroscédasticité, il faut utiliser la commande `areg2` pour ce faire

`areg2 var_dep var_explicatives, absorb(id) robust`

7. la commande `xtreg ...`, `re` permet de régresser le modèle à effets aléatoires

`xtreg var_dep var_explicatives (if, in), re i (id)`

Note. Dans le cas de la commande `xtreg ...`, `re`, le `R2` le plus pertinent est le `R2 between` car il mesure la part de la variabilité inter-individuelle expliquée. Le `R2 within` donne une idée de la contribution des effets aléatoires au modèle

8. la commande `xtivreg ...`, `re` permet de régresser le modèle à effets aléatoires avec des variables instrumentales

```
xtivreg var_dep var_explicatives (var_endo=instrum) (if, in), re i  
(id)
```

9. le test de Hausman permet de choisir entre le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires

```
xtreg ..., fe  
est store eq1  
xtreg ..., fe  
hausman eq1
```

Note. La première ligne estime le modèle à effets fixes, la seconde ligne conserve les résultats du modèle à effets fixes sous le nom "eq1", la troisième estime le modèle à effets aléatoire et la quatrième exécute le test de Hausman

Si la probabilité du test est inférieure au seuil  $\epsilon$ , le modèle à effets fixes sera préférable au modèle à effets aléatoires, à ce seuil de significance

10. la commande `xthtaylor` de l'estimateur des variables instrumentales de Hausman-Taylor permet d'estimer l'impact d'une variable explicative invariante dans le temps ( $\beta_1$ )

```
xthtaylor var_dep var_explicatives (if, in), endo(liste1)  
cons(liste2) small am
```

où `liste1` est la liste des variables endogènes du modèle (séparées par un espace) y compris les endogènes invariantes dans le temps, `liste2` est la liste des variables invariantes dans le temps mais option facultative puisque STATA détecte automatiquement les variables constantes dans le temps et celles qui varient selon les individus et le temps

Note. Les options de `predict` pour `xthtaylor` sont les mêmes que pour `xtreg ..., fe`

11. le test de normalité des résidus se fait de la même manière que pour les données transversales, à l'aide de la commande `sktest`, mais le résidu prédit provient d'un modèle estimé par `xtreg ...`, `fe` ou `xtreg ...`, `re` selon l'estimateur choisi

```
xtreg ..., fe ou xtreg ..., re
predict res, resid
sktest res
```

12. le test d'hétéroscédasticité de Breush-Pagan se fait à l'aide de la commande `xttest0` après `xtreg ...`, `re`

```
xtreg ..., re
xttest0
```