

Reversing the Decline in Forest Ecosystem Services to Environmental Finance-



Project for the improvement and valorization of forest ecosystem services in Senegal



Complementary economic valuation of forest ecosystem marketed and none marketed benefits

December 2012

Un peuple, un but, une foi



**Projet d'Amélioration et de Valorisation des Services des
Ecosystèmes Forestiers au Sénégal (PASEF)**

RAPPORT D'ÉTUDE

L'évaluation économique des services des écosystèmes forestiers au Sénégal

**Etude de cas des communautés rurales de Niakhène et de
Bandafassi**

Dr. Mamadou DANSOKHO
mdansoko@refer.sn

Assistants de recherche :
Mouhamadou Moustapha LO
mmoustaphalo@yahoo.fr
Mansour DIOP

Décembre 2012

INTRODUCTION GENERALE

Les forêts sénégalaises sont confrontées à un taux élevé de déforestation. Les facteurs de dégradation des formations forestières au Sénégal sont le résultat de diverses pressions/contraintes d'origine naturelle, anthropique et institutionnel.

Cette tendance peut être renversée par le biais d'une meilleure connaissance des dites ressources. La compréhension de l'économie des écosystèmes et la biodiversité peut éclairer la prise de décision sur les meilleures options de conservation au regard des choix contradictoires et des utilisations concurrentes des dites ressources.

L'économie, comme étude de la façon d'allouer les ressources limitées, s'appuie sur l'évaluation afin de fournir à la société les informations sur le niveau relatif de la rareté.

Pourquoi donner une valeur monétaire sur les produits et services forestiers? La réponse est simple. De nombreux services fournis par les forêts sont sous-évalués soit sévèrement, ou, ne sont pas tout simplement évalués (la séquestration du carbone, par exemple, les loisirs, la biodiversité et la protection des bassins versants). Du point de vue politique, en raison de leur sous-/ non-tarification, les forêts continuent à être considérés comme des biens gratuits ou publics, qui, à son tour, justifie le peu d'intérêt que les décideurs économiques, des entrepreneurs privés et le public, accordent aux forêts.

« L'évaluation économique des services des écosystèmes de forêts au Sénégal » est un outil qui vient appuyer les efforts en cours en vue de la tarification des produits et services forestiers de prix et de services.

La mise à disposition d'une « évaluation économique des services des écosystèmes de forêts au Sénégal » permet d'améliorer l'allocation des ressources et la formulation des politiques de l'environnement. Ainsi une augmentation de la dépense budgétaire pour la protection de l'environnement Par exemple, un décaissement amélioration budgétaire pour le secteur

référence aux pertes monétaires associées à la non «pertes» sont les coûts sociaux - associés à des terres dégradées ou déboisées quelles soient locale, régionale et même mondiale. Les coûts comprennent le bois, le bois de chauffage, et les pertes de produits non ligneux, les loisirs et les pertes touristiques, les pertes d'usage indirect (comme la séquestration du carbone) et, la perte de satisfaction tirée de la simple connaissance d'une forêt existe et peut être utilisé un jour par les générations futures, ou même pour les touristes étrangers.

Une estimation du coût annuel de déforestation, mesuré en milliards de, est particulièrement utile pour la planification stratégique et la préparation du budget global. Dans leur ensemble, les pertes provenant de la production, le tourisme etc. peut être présenté comme une part du produit intérieur brut (PIB).

Objectifs

L'objectif global de cette consultation est d'appuyer techniquement à la mise en place d'un instrument de politique (éco-régime d'imposition et de mécanisme de compensation) pour un échantillon de services pertinents des écosystèmes forestiers qui pourraient être intégrées dans le cours de décentraliser le contexte du Sénégal. Il s'agira notamment de:

Estimation de la volonté maximale de l'individu à payer (CAP) et le minimum à accepter (CAA) en utilisant des concepts économiques appropriés de variation compensatoire (CV), de variation équivalente (VE), du surplus de compensation (CSU) et du le surplus équivalent (ESU).

Résultats attendus

Les résultats attendus sont les suivants :

- Une identification des défaillances du marché et des politiques comme conséquences de la sous-évaluation des bénéfices des écosystèmes forestiers sont caractérisés et évalués ;
- Les valeurs économiques associées à des changements marginaux dans l'accès / utilisation des écosystèmes forestiers sélectionnés les bénéfices sont estimés ;
- Répartition des coûts et des avantages entre les parties prenantes pour certaines prestations des écosystèmes forestiers sont caractérisés et mesurés ;
- Coûts d'opportunité existants et potentiels associés aux différentes aux arbitrages sont caractérisés et mesurées.

Consentement à payer

Le développement de l'évaluation contingente en économie de l'environnement prend sa racine dans deux sources : remonte à de deux branches: la littérature et la politique publique. La combinaison de deux lois fédérales et le naufrage du superpétrolier Exxon Valdez en 1989 a fait de la méthode d'évaluation contingente une source de débat animé, qui a donné naissance à une pluralité de recherches qui ont amélioré l'approche.

L'élaboration du questionnaire est une tâche fondamentale de l'évaluation contingente, dans le sens où il s'agit de mettre les enquêtés dans la situation d'un marché hypothétique crédible et compréhensible, afin que l'enquêté se sente aussi proche que possible d'une situation réelle. Il s'agit de correctement définir le bien considéré, les montants de CAP et le canal de paiement (taxe, par exemple). Bien que la méthode d'évaluation contingente soit largement utilisée, elle est toutefois soumise à une variété de critiques. Trois problèmes majeurs identifiés dans la littérature relative à la MEC. Ces problèmes ont trait à la précision, la crédibilité et la fiabilité (par exemple Diamond et Hausman, 1994). En outre une grande variété de biais potentiels sont possibles dans les études d'évaluation contingente, et ils constituent la source principale des problèmes de fiabilité.

Ces interrogations soulevées par rapport à la MEC a conduit l'avocat général de la NOAA, Thomas Campbell, a formé un groupe d'experts, présidé par deux lauréats du prix Nobel d'économie: Kenneth Arrow et Robert Solow. Le groupe a été invité à examiner la question suivante: la méthode d'évaluation contingente est-elle en mesure de fournir des estimations assez fiables des valeurs de non-usage ou d'existence qui peuvent être utilisées dans l'évaluation des dommages de ressources naturelles? Les membres du panel en Décembre 1992 concluent que « les études d'évaluation contingentes peuvent fournir des estimations suffisamment fiables pour être le point de départ d'un processus judiciaire de l'évaluation des dommages, y compris les pertes passive-usage ». A la suite de cette conclusion, un guide fut élaboré afin que les études d'évaluation contingentes puissent produire des estimations fiables (**Mathis, Fawcett et Konda**) . C'est en partant de cette revue de la littérature que nous avons entrepris l'étude. Les pages qui suivent présentent la méthodologie ainsi que les principaux résultats de l'étude.

Méthodologie

Dans la présente recherche nous avons recours à l'évaluation contingente en particulier le CAP des exploitants forestiers de ressources forestières ligneuses et non ligneuses ainsi que

mique des services (eau et protection de sols) des s la région de Thiés a Ndémène dans le département de Tivaoune et dans la communauté rurale de Bandafassi dans la région de Kédougou. Pour ce faire le questionnaire comporte comme dans ce type de travail outre les informations socio-économiques les éléments suivants : (i) la présentation générale du bien, (ii) la présentation du changement valorisé, (iii) la description des mesures, (iv) la présentation du scénario de valorisation, (v) le mode de mise en œuvre des mesures et (vi) le véhicule support de paiement (taxe). Cette étude à eu recours a combiné la question fermée, ouverte et la carte de paiement.

A défaut d'une base de sondage les exploitants forestiers de produits ligneux dans les deux zones ont été identifiés grâce à l'appui des services des eaux et forêts des dites zones. Pour les produits non ligneux et les services les individus ont été choisis au hasard.

Nous présentons ci-dessous nombre d'individu enquête par type de biens et services selon le département avant d'analyser les résultats de l'enquête.

Tableau 1 : Nombre d'individus enquêtés par type de biens et services selon le département

Biens et services	Le nombre d'individus interrogé		Total
	Tivaouane	Kédougou	
PFL	37	39	76
PFNL	41	70	111
Eau	49	80	129
Sol	49	76	125
Total	176	265	441

Les résultats de l'enquête sur la valorisation des produits et services des forêts

Cette section fait l'économie des principaux résultats :

- Les produits forestiers ligneux (PFL)

près de 87% des enquêtés ne sont pas au courant des
qui sont au courant 33% connaissent la mesure et 67%

ne la connaissent pas. En outre, 40,79% des individus interrogés ont déclarés être favorables à une baisse des quantités produites, contre 11,84% qui sont défavorables et 40,79% qui n'ont pas donné leur opinion. Les individus qui sont favorables à une baisse des quantités produites avance pour raison, la protection de l'environnement (68%), la sensibilisation (16%). Par contre, 55,55% affirment qu'ils ne disposent d'aucune autre ressource et par conséquent, diminuer les quantités produites n'est pas envisagé.

Les données relatives aux quantités auxquelles, les exploitants seraient prêts à réduire pour préserver la ressource montrent qu'à Tivaouane, pour le bois de chauffe, 45% des exploitants acceptent de renoncer à 1 ou à 2 stères de contre 18% pour 4 stères et 9% pour 6 stères. A Kédougou pour les planches, 23%, 15%, 8% des exploitants consentent renoncer à respectivement 1, 2, 4, 6 unités de planches, pour le bambou, ils comptent renoncer au plus à deux tiges

Les résultats des réponses des exploitants sur leur disposition à payer une taxe pour rester au même niveau de prélèvement montrent, que les exploitants en majorité (60% à Kédougou et 80% à Tivaouane) consentent à payer une taxe de 25 F à 30F. Au-delà de 35F moins de la moitié des exploitants acceptent de payer le montant proposé. Un résultat très intéressant qui se dégage est qu'au fur et à mesure que la taxe augmente, le nombre d'exploitants qui serait prêt à consentir diminue. En moyenne les exploitants consentent payer 33 F CFA à Kédougou et 32 F CFA à Tivaouane.

Il ressort des résultats qu'il existe une grande différence entre les taxes que les hommes et les femmes sont prêts à consentir à Kédougou. Ainsi, on remarque que si la totalité des femmes sont prêtes à payer une taxe 25 F toutefois pour un niveau de taxe fixé à 30FCFA, elles ne sont que 10% à consentir payer cette taxe, au delà aucune d'entre elles n'est prête à payer. Les hommes en majorité consentent payer une taxe se situant entre 25F et 30F au delà un peu moins de la moitié est prête à payer les dits montants. L'analyse du CAP de l'exploitant suivant son niveau d'instruction révèle l'existence de forte disparité. Les exploitants qui n'ont aucun niveau d'éducation et ceux qui ont fréquenté une école coranique ou un centre d'alphabétisation sont tous prêts à payer la taxe de 25 F. Entre 30F et 45 F la proportion d'exploitants ayant fréquenté l'école coranique qui prête à payer les dits montants dépasse ceux qui ont fréquenté l'école française. Tout se passe, comme s'ils sont plus conscients de

La protection de la forêt. Le revenu est également une source de revenus pour le CAP des individus. Les résultats des CAP des exploitants selon leur catégorie de revenu montrent dans l'ensemble les exploitants dont les revenus monétaires sont peu élevés sont ceux qui sont prêts à consentir plus d'argent pour réduire ou maintenir le niveau d'exploitation des PFL. En effet le tableau montre que la proportion d'individus qui consentent à payer la taxe de 25F CFA est plus élevée chez les individus ayant un revenu supérieur à 25000F CFA mais inférieur à 35000F CFA (100%), suivie des individus dits pauvres (88%) dont le revenu est inférieur à 25000F CFA, revenu intermédiaire (77%) et en dernier ceux qui ont un revenu au moins égal à 100000F CFA (40%). Ils sont tous disposés à payer la taxe de 25 F. Au-delà de 30F les exploitants riches ne consentent payer aucune taxe contrairement à plus de la moitié (66%) de ceux qui ont un revenu compris entre le seuil de pauvreté et le SMIG. Ce résultat met en évidence l'importance de la forêt pour les exploitants à bas revenus. Ces derniers ont intérêt à ce que la forêt soit protégée pour qu'ils continuent de bénéficier des produits pour leur propre consommation ou pour la vente en complément de leur revenu.

- **les produits forestiers non ligneux (PFNL)**

Les résultats de l'enquête sur les PFNL montre que près de trois quatre des exploitants ne sont pas au courant de la décision des autorités de mettre en place une structure qui sera chargée de gérer les ressources issues des taxes et redevances sur les PFNL. A Kédougou, 70% des exploitants ne sont pas au courant de telles décisions contre 82% à Tivaouane. Relativement à la décision de la décision de l'Etat de créer une structure de gestion des taxes et redevances, 36%, 32% et 24% pensent que la dite structure doit être confiée respectivement au conseil rural, au comité de gestion des forêts et à l'Etat. Les résultats tenant au consentement à payer une taxe par les exploitants pour rester au même niveau de prélèvement. Il ressort des données que les exploitants de madd sont presque unanimement d'accord (92%) à payer une taxe de 5 F. La moitié des exploitants acceptent de payer une taxe allant de 15 à 20 F. En faisant passer la taxe de 20 à 25 F, on constate que la proportion d'exploitants qui serait prête à payer la taxe représente moins de la moitié (42%). L'analyse des réponses positives des exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de soumpou révèle deux grandes tendances. La première est que la proportion d'exploitants de soumpou qui ont proposé des réponses positives a tendance à baisser si la taxe passe de 5 à 15 F. Ainsi, 57% des exploitants accepte de payer la taxe de 5 F

xième, en revanche, est que la proportion d'exploitants de la taxe allant de 20 à 25 F a tendance à accroître.

67% et 71% des exploitants seraient disposés à payer 20 et 25 F respectivement.

En ce qui concerne les réponses positives des exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de kadd, on constate une forte disparité (tableau 15). Environ 80% des exploitants de kadd accepte de payer la taxe de 10 F contre près de 70% pour la taxe de 5 et 25 F. Une faible proportion d'exploitants (38%) accepterait de payer la taxe de 15 F.

Le genre est une variable très déterminante dans l'analyse des CAP. Il ressort des résultats du qu'il existe une grande différence entre les taxes que les hommes et les femmes sont prêts à consentir à Kédougou. Ainsi, on remarque qu'aussi bien les hommes (95%) que les femmes (83%) acceptent fortement l'idée de payer une taxe de 5 F pour l'exploitation des PFNL. Si au-delà de 10 F, les hommes sont disposés à payer toute taxe supplémentaire, aucune femme, en revanche, n'est prête à dépasser ce montant. 88% des femmes accepterait de payer au maximum une taxe de 10 F au Sud. Le refus des femmes de payer une taxe supérieure à 10 F s'explique en partie par le fait qu'elles n'ont pas assez de revenus comparés aux hommes. En zone rurale, les femmes sont plus touchées par la pauvreté. Un autre facteur qui est très utile dans l'analyse des CAP est l'âge. L'analyse des résultats montre qu'aucun vieux du Sud ne s'oppose à l'idée de payer une taxe au-delà de 15 F pour maintenir ou diminuer le niveau d'exploitation. Les adultes et les jeunes, quant à eux, sont bien disposés à payer les montants de la taxe variant entre 5 et 25 F. Toutefois, leur niveau d'acceptation est d'autant plus faible que le montant de la taxe est élevé. Par ailleurs, au Centre, les adultes et les jeunes sont plus sensibles à la taxe que les vieux. Les jeunes acceptent à 100% de payer les taxes imposées par l'Etat.

Si on considère à présent, l'analyse du CAP de l'exploitant suivant son niveau d'instruction révèle l'existence de forte disparité entre les départements. A Kédougou les exploitants qui n'ont aucun niveau d'éducation et ceux qui ont fréquenté une école coranique ou un centre d'alphabétisation sont tous prêts à payer la taxe de 5 F. Leurs homologues de Tivaouane sont moins sensibles à ce montant (82% pour les exploitants non instruits contre 40% pour ceux qui ont été à l'école coranique ou alphabétisés). De même, les exploitants qui ont fréquenté l'école française (80%) adhèrent fortement à la taxe de 5 F.

Enfin, il ressort des résultats de l'enquête que dans l'ensemble les exploitants dont les revenus monétaires sont élevés sont ceux qui sont prêts à consentir plus de ressources pour réduire ou maintenir le niveau d'exploitation des PFNL. Il n'en demeure pas moins que les exploitants ayant un faible revenu (les pauvres) sont bien disposés à s'acquitter les montants de la taxe

du Sud qu'au Centre. Ce résultat met en évidence
ants à bas revenus.

- **la valorisation des services de l'eau**

Relativement à la disponibilité de l'eau potable, 128 individus (sur 129) ont répondu à la question. Pour 85,94% des individus de l'échantillon, l'eau est disponible contre 14,06% pour lesquels, l'eau n'est pas disponible. Dans le département de Tivaouane, la distribution de l'eau potable se fait généralement par une borne fontaine ; tout comme à Kedougou, ou en plus de l'existence de borne fontaine, les cours d'eau, les marigots, le fleuve constituent pour certains habitants une source d'eau importante.

Pour faciliter l'accès des populations à une eau de qualité et en quantité suffisante, il s'avère nécessaire que l'Etat mette en place un certain nombre de mesures à visent à pérenniser les services de l'eau en imposant des taxes et en mettant en place une structure chargée de gérer les fonds qui en découleraient. En réponse à cette question, Sur les 129 individus de l'échantillon, 118 dont 72 dans le département de Kedougou et 46 dans celui de Tivaouane ont répondu à la question. Globalement, ceux qui sont disposés à accepter ces mesures sont largement supérieurs et représentent au total 93 %. Cette tendance globale s'est maintenue si l'on considère la répartition de l'acceptation de la mesure par département. Après avoir recueilli l'avis des individus sur l'acceptation ou non de ces mesures, la poursuite de la logique de gestion participative de l'eau dans les différents départements, conduit à demander aux acteurs qui étaient plutôt favorable à la mesure de déterminer l'organe qui serait susceptible de bien gérer cette structure. A cet effet, les réponses formulées ont concerné les modalités¹ suivantes : l'Etat, le Conseil Rural et le Comité de Gestion des Forêts. Les résultats montrent que, sur les personnes qui ont répondu favorablement, la majorité dans les deux départements est en faveur du Comité de Gestion des Forêts avec 41,73 %, suivi du Conseil Rural avec 36,22 %.

Les résultats relatifs à la participation des habitants aux frais d'entretien des ouvrages indiquent que globalement, que ceux qui sont favorables à la contribution financière sont largement majoritaires et représentent plus de 88 %. Dans le département de Kedougou, 86,67 % des enquêtés sont favorables à cette contribution contre seulement 13,33 %. Quant au département

¹ La personne pouvait s'il le désire choisir plusieurs modalités

contre cette participation financière. Les moyen de contribuer à l'entretien des ouvrages les enquêtés

penchent d'abord en faveur d'une contribution en temps de travail, en nature, et en cheptel. En moyenne, ils consacrerait 1,22 jour de travail, contribuerait pour 2,25 kg de mil, 3,38 kg de maïs, 1,88 kg de fonio, et 5,21 kg d'arachide (en nature), et au plus pour 1 bœuf, moins de 2 moutons et moins de 2 chèvres. Toutefois, il ressort de notre analyse que la majorité des individus enquêtés privilégient la contribution par l'effort en temps de travail que par le paiement en termes de bien. Dans la même lancée, les résultats montrent que quelque soit le genre, les enquêtés dans leur grande majorité consentent contribuer à l'entretien des ouvrages. En effet, un peu moins de 91% et 97% respectivement d'hommes et de femmes sont prêts à participer à l'entretien des ouvrages selon les résultats de l'enquête. Comme le genre, les résultats la relation niveau d'éducation et participation à l'entretien des ouvrages montrent que le niveau d'éducation n'est pas une contrainte pour participer à la l'entretien des ouvrages, parce que, 93% des individus enquêtés consentent payer une contribution contre 6,25 %. Enfin si on considère le consentement à payer selon le niveau de revenu des individus. Globalement, 95,88 % des personnes interrogées sont d'avis favorables à une contribution contre seulement 4,12 %. L'analyse fine des résultats indique que 98 % des Pauvres, 92,86 % de ceux qui ont un revenu entre le seuil et le SMIG, et des personnes à revenu intermédiaire ainsi que l'ensemble des individus qui ont un revenu relativement élevé sont prêt à payer contre 2 %, 7,14 % respectivement. Cependant, le constant est que parmi tous ceux qui sont prêt à payer, plus de la moitié (52,69 %) sont des pauvres.

Enfin les résultats de l'estimation économétrique, que quatre variables semblent influencer le consentement à payer. Il s'agit du sexe de l'exploitant, la situation matrimoniale, le nombre d'années passées dans l'exploitation forestière et le nombre de personnes en charge. Toutefois, la statistique de Fisher montre qu'au seuil de 1% le modèle est globalement significatif. Le coefficient de détermination très faible au passage indique l'absence d'autres variables explicatives pertinentes pour l'explication du consentement à payer. Le nombre de données manquantes pour certaines caractéristiques fondamentales ou la petite taille de l'échantillon peuvent constituer des explications à cela. Toutefois, nous remarquons que la seule variable qui influence significativement le consentement à payer est la situation matrimoniale.

- La protection et la conservation des sols

et la protection des sols est un échantillon constitué de
de deux départements du Sénégal : Tivaoune, situé au

centre du pays, et Kédougou situé dans la zone Sud.

Le premier résultat concernant, l'appréciation de l'évolution de la fertilité des sols durant les cinq dernières années montre que sur les 122 personnes ont donné leur point de vue, 110 personnes, représentant un pourcentage de 90 %, estiment que la terre s'est dégradée durant ces cinq dernières années qu'il s'agit d'une faible ou forte dégradation. Interrogés sur les éventuelles causes de la dégradation des sols, près de la moitié des individus de l'échantillon répondent par l'exploitation des sols, la sécheresse et les feux de brousse. Un nombre non moins important de personnes estiment que les prélèvements, les défrichements et l'insuffisance de moyen sont des facteurs qui expliquent la dégradation des sols. En tout état de cause, la baisse de la fertilité des sols conduit nécessairement au déboisement. Plusieurs techniques sont utilisées dans l'échantillon pour revaloriser les sols. On peut, entre autre, noter l'engrais, le fumier, le reboisement, la jachère. Au regard des technique culturales utilisées on peut bien comprendre les causes de la baisse de la fertilité. En effet, comme l'indique le tableau ci-dessous, plus de la moitié de l'échantillon utilise seulement l'engrais pour fertiliser les sols. Un très petit nombre, représentant à peine 7,4 % de l'échantillon, estiment avoir mis les terres en jachère pour améliorer leur qualité. Bien qu'indispensable, l'engrais ne permet pas à lui seul de revaloriser les sols. Si les intensités culturales sont fortes, il nécessite quelque fois de mettre les terre en jachère pour améliorer leur fertilité. Il est nécessaire également de diversifier les cultures si l'espace n'est pas suffisamment disponible pour permettre régulièrement de procéder à une jachère.

Le deuxième résultat relatif aux mesures prises par le gouvernement du Sénégal et relatives à la dégradation des sols, près des deux tiers répondent négativement, soit exactement 67 % de l'échantillon.

La participation financière des populations à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols. Sur les 123 personnes qui ont répondu à la question, les 112 déclarent être prêts à participer financièrement à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols. Dans l'échantillon, ils représentent plus de 91 %. Ainsi, seulement moins de 9 % des enquêtés ne sont pas favorables à cette participation financière. Ces tendances globales sont aussi observées au niveau départemental. Si les individus acceptent pour la plupart de participer à la l'amélioration de la conservation et de la protection des sols, ils ne sont pas disposer à le faire de la même manière. Certains estiment pouvoir contribuer en nature (maïs,

s de travail, tandis que d'autres, sont disposer à le faire

l'analyse des tendances globales renseignent que 74 % des individus acceptent de contribuer en temps de travail pour l'amélioration de la conservation et de la protection des sols, contre 29 % en nature et moins de 15 % en cheptel. En moyenne, le temps de travail que les individus sont prêts à consacrer à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols est de 3 heures 38 minutes avec une fluctuation autour de la moyenne de 3 heures. Le nombre maximal de temps de travail qu'un individu est prêt à consacrer est de 9 heures et le minimum est de 1 heure. Il faut noter aussi que 50% des individus de l'échantillon sont prêts à consacrer au moins 3 heures de temps de travail pour la conservation et la protection des sols comme l'indique la médiane de la distribution statistique dans le tableau ci-dessous. Pour ceux qui acceptent de contribuer en nature, on a, en moyenne et en kilogramme, environ 4/3 de mil, 3 de maïs, 1/10 de fonio et 7/4 d'arachide. Les plus grands écarts absolus sont notés en maïs (10 kg) et en mil (5 kg). Quant à ceux qui le feraient en cheptel on a, respectivement, en bœuf, mouton et chèvre au plus une tête. En analysant la variation du consentement à payer en fonction du genre, on observe que les hommes sont plus décider à contribuer comparativement aux femmes. Pour ces dernières une proportion d'un peu plus de 21 % accepte l'idée de contribuer à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols contre 78,57 % chez les hommes. Le consentement à payer semble être négativement lié au niveau d'éducation. Il est, en effet, plus déterminant chez ceux qui ont le plus faible niveau d'éducation formelle (primaire) ou qui ont fréquenté l'école coranique. Plus de 92 % des individus appartenant à ces catégories sont disposés à contribuer pour l'amélioration de la conservation et de la protection des sols. Ils représentent à eux seuls plus de la moitié de ceux qui sont prêts à payer. La plus faible proportion est notée du côté de ceux qui sont plus instruits dans l'échantillon. La variable revenu est très déterminante dans l'explication du consentement à payer. En étudiant la relation entre les deux variables on note que deux classes de revenus sont plus disposées à payer. Il s'agit de la classe de revenu se situant entre le seuil de pauvreté et le SMIG et la classe de revenu élevé. Les individus de ces deux catégories sont unanimement prêts à payer pour l'amélioration de la conservation et de la protection du sol. Quant aux classe constituées par les pauvres et ceux qui ont un revenu intermédiaire, des proportions d'individus de l'ordre de 85 % acceptent l'idée de contribuer pour la conservation et la protection des sols.

Les déterminants du consentement à payer pour la protection et la conservation des sols. Des résultats issus de la régression, il ressort que globalement le modèle est significatif. Le



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

seuil de 1% l'hypothèse, le modèle est globalement
l'analyse de régression montre que près de 30 % des fluctuations du
consentement à payer sont expliquées par les variables sexe, nombre de personne en charge,
âge, technique agricole utilisée et le niveau d'instruction. Les variables qui ont une influence
significative sur le consentement à payer sont : le nombre de personne en charge, l'activité
secondaire et la technique agricole utilisée. Le nombre de personne en charge et l'activité
secondaire de l'exploitant expliquent négativement le consentement à payer. En revanche, la
technique agricole utilisée pour la fertilisation des sols influence positivement le
consentement à payer.

INTRODUCTION GENERALE.....	3
Objectifs 4	
Résultats attendus.....	4
Revue de la littérature sur le consentement à payer.....	5
Méthodologie.....	5
Les résultats de l'enquête sur la valorisation des produits et services des forêts	6
• Les produits forestiers ligneux (PFL)	6
• les produits forestiers non ligneux (PFNL)	8
• la valorisation des services de l'eau	10
Table des matières	1
Liste des tableaux	5
INTRODUCTION GENERALE.....	10
Objectifs.....	16
Résultats attendus.....	16
Chapitre 1. Revue de la littérature sur le consentement à payer	17
Chapitre 2. Les résultats de l'enquête sur la valorisation des produits et services des forêts au Sénégal : le cas de Ndémène (département Tivaouane) et de Bandafassi (département Kédougou) 22	
Section 1. Les produits forestiers ligneux (PFL)	23
A. Profil des exploitants enquêtés :	23
1. Distribution de l'échantillon suivant le sexe de l'enquêté.....	23
2. Distribution de l'échantillon par tranche d'âge	24
B. Caractéristiques socio-économiques des exploitants.....	25
2. Distribution du revenu des exploitants.....	25
3. Répartition de l'échantillon suivant le statut matrimoniale de l'enquêtée..	26
C. Information générales sur l'exploitation des PFL	27
1. Distribution de l'échantillon suivant les activités primaire et secondaire...27	27
2. Produit exploité	27
3. Statut des exploitants	28
4. Nombre moyen d'année dans l'activité d'exploitation de PFL.....	29
5. Le type de matériel utilisé durant l'exploitation.	29
6. Quantité moyen récoltée par exploitant par mois	30
7. Moyen de transport utilisé lors de l'exploitation.....	30
D. Exploitants et les mesures de l'Etat.....	31



[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

2

ats de l'enquête sur la valorisation du service eau ane et Kédougou	56
1. Distribution de l'échantillon suivant le Sexe	56
2. Distribution de l'échantillon suivant l'âge	57
3. Niveau d'instruction par département	57
4. Répartition de l'activité principale des enquêtés selon le département.....	58
5. Catégorie de revenu selon le département	59
6. Age moyen et nombre moyen de personnes en charge par catégorie de revenu.	60
7. Situation matrimoniale des individus enquêtés.....	61
8. Appréciation sur la disponibilité en eau par département	62
9. Les différentes Sources d'eau par département	62
10. Acceptation des mesures visant à pérenniser les services de l'eau.....	63
B. Consentement à payer pour la protection et la pérennisation des ressources en eau 64	
1. Consentement ou opinion des enquêtés sur l'éventuel organe qui sera chargé de la gestion de la structure.....	64
2. Consentement de la population sur l'idée que la communauté rurale participe financièrement à l'amélioration de l'accès à l'eau	65
3. Nature de la contribution (Païement)	66
C. La variabilité du consentement à payer (CAP) suivant les caractéristiques socioéconomiques des enquêtés : une analyse bivariée.....	67
1. Consentement à payer selon le genre	67
2. Consentement à payer selon le niveau d'instruction.....	68
3. Consentement à payer selon l'activité principale	68
4. Consentement à payer selon la catégorie de revenu.....	69
D. L'estimation économétrique de la relation entre le consentement à payer et les caractéristiques socioéconomiques : analyse multivariée.....	70
1. Spécification économétrique du modèle de régression	70
2. Le choix des variables de contrôle	71
3. Les résultats de la régression	71
Section 4. La protection et la conservation des sols.....	73
A. Analyse univariée des résultats de l'enquête sur l'évaluation du service sol	73
5. Profil des enquêtés	73
5.1. Distribution de l'échantillon suivant le sexe de l'enquêté.....	73
5.2. Distribution de l'échantillon suivant l'âge de l'enquêté	74
6. Caractéristiques socio-économiques des enquêtés.....	76
2.1 La répartition de l'échantillon suivant le niveau d'instruction de l'enquêté...76	
2.2 La répartition de l'échantillon suivant l'activité principale de l'enquêtés.....78	
2.3 La distribution de l'échantillon suivant le revenu mensuel de l'enquêté.....79	

	antillon suivant l'âge, le nombre de personnes en	
	té	82
2.5	La distribution de l'échantillon suivant la situation matrimoniale de l'enquêté	82
2.6	Appréciation des individus quant à l'évolution de la fertilité des sols	83
2.7	Les causes relatives de la baisse de la fertilité des sols	84
2.8	Les techniques culturales utilisées pour la fertilisation des sols	85
7.	Le consentement à payer	86
7.2.	Participation financière à l'amélioration de la conservation et la protection des sols	87
7.3.	Modalité de paiement en cas d'acceptation.....	88
B.	La variabilité du consentement à payer (CAP) suivant les caractéristiques socioéconomiques des enquêtés : une analyse bivariée.....	91
1.	Variabilité du consentement à payer en fonction du genre de l'exploitant .	91
2.	Relation entre consentement à payer et âge de l'exploitant.....	92
3.	La variation du consentement à payer en fonction de l'activité principale de l'exploitant.....	93
4.	Relation entre consentement à payer et niveau d'instruction de l'exploitant	94
5.	Variabilité du consentement à payer en fonction de la catégorie de revenu de l'exploitant.....	95
C.	L'estimation économétrique de la relation entre le consentement à payer et les caractéristiques socioéconomiques : analyse multivariée.....	96
1.	Spécification économétrique du modèle	96
2.	Le choix des variables de contrôle	97
3.	Les résultats de la régression	99
	CONCLUSION GENERALE	101
	BIBLIOGRAPHIE.....	104
	Anantha k. D. UNEP 2008 : Paiement des Services des Ecosystèmes favorables aux pauvres et Evaluation des Ecosystèmes du Millénaire. Atelier sur le paiement des Services des Ecosystèmes, Dakar 2008.....	104
	Moussa Diop, Réforme de la gestion de l'eau en milieu rural au Sénégal : quand l'usager se dilue dans le client, 2011-06-06.	105
	ANNEXES	106

Liste des tableaux

Tableau section 1 / 1 : Répartition des exploitants selon le genre	24
Tableau section 1 / 2 : Type de matériel utilisé pour la collecte lors de l'exploitation.....	29
Tableau section 1 / 3 : Quantités moyens exploitées par exploitant et par mois :	30
Tableau section 1 / 4 : Raison d'acceptation ou du refus de baisser les quantités produites...	32
Tableau section 1 / 5 : Consentement à payer en fonction du catégorie de revenu	38
Tableau section 2 / 1 : Répartition par genre selon le département	39
Tableau section 2 / 2 : Répartition suivant la catégorie d'âge par département	40
Tableau section 2 / 3 : Répartition selon le niveau d'études par département.....	41
Tableau section 2 / 4 : Répartition suivant la situation matrimoniale	41
Tableau section 2 / 5 : Répartition selon l'activité principale.....	42
Tableau section 2 / 6 : Répartition selon le statut d'exploitant.....	42
Tableau section 2 / 7 : Répartition selon la catégorie de revenu.....	43
Tableau section 2 / 8 : Répartition selon l'expérience.....	43
Tableau section 2 / 9 : Répartition selon le moyen de transport utilisé.....	43
Tableau section 2 / 10 : Répartition selon le matériel utilisé	44

produits exploités par département	45
exploitants selon leur niveau d'information	46
Tableau section 2 / 13 : Réponse des exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de Madd.....	47
Tableau section 2 / 14 : Réponse des exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de Soumpou.....	48
Tableau section 2 / 15 : Réponse des exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de Kadd	48
Tableau 1. 1 : Distribution de l'échantillon suivant le Sexe	56
Tableau 1. 2 : Distribution de l'échantillon suivant l'âge.....	57
Tableau 1. 3 : Niveau d'instruction par département	58
Tableau 1. 4 : Répartition de l'activité principale des enquêtés selon le département.....	59
Tableau 1. 5 : Répartition des individus par Catégorie de revenu et selon le département.....	60
Tableau 1. 6 : Situation matrimoniale des individus enquêtés.....	61
Tableau 1. 7 : Appréciation sur la disponibilité en eau par département	62
Tableau 1. 8 : Les différentes Sources d'eau par département	63
Tableau 1. 9 : Aperçu sur l'acceptation des mesures visant à pérenniser l'eau	64
Tableau 1. 10 : Consentement de la population sur l'idée que la communauté rurale participe financièrement à l'amélioration de l'accès à l'eau	66
Tableau 1. 11 : Nature de la contribution (Paiement) selon le consentant	66
Tableau 1. 12 : Consentement à payer selon le genre	67
Tableau 1. 13 : Consentement à payer selon le niveau d'instruction	68
Tableau 1. 14 : Consentement à payer selon l'activité principale.....	69
Tableau 1. 15 : Consentement à payer selon la catégorie de revenu	70
Tableau 1. 16 Résultats de la régression linéaire du consentement à payer sur les caractéristiques socioéconomiques.....	72
Tableau section 4 / 1 : Répartition de l'échantillon suivant le genre et le département.....	74
Tableau section 4 / 2: Description de l'échantillon selon l'âge des enquêtés.....	74
Tableau section 4 / 3 : Classification des individus de l'échantillon suivant la catégorie d'âge et le département	75
Tableau section 4 /4 : Classification des individus de l'échantillon suivant le département et le niveau d'instruction.	78
Tableau section 4 /5 : Répartition de l'échantillon selon le département et le niveau d'instruction.	78
Tableau section 4 /6 : Distribution de l'échantillon suivant le revenu mensuel.	81
Tableau section 4 /7 : Cause de la baisse de la fertilité des sols	85
Tableau section 4 /8: Techniques utilisées pour améliorer la fertilité des sols.....	85
Tableau section 4 /9: Répartition de l'échantillon suivant le consentement à payer	88
Tableau section 4 /10: Nature et typologie des contributions pour l'amélioration de la conservation et la protection des sols.	89
Tableau section 4 /11: Répartition globale de l'échantillon suivant la nature et typologie des contributions pour l'amélioration de la conservation et la protection des sols.....	90

consentement à payer par département en fonction du	91
Tableau section 4 /13: Relation de dépendance entre le CAP et le genre	92
Tableau section 4 /14: relation de dépendance entre l'âge et le consentement à payer	93
Tableau section 4 /15: Variabilité du consentement à payer en fonction de l'activité principale de l'exploitant	94
Tableau section 4 /16: Variabilité du consentement à payer en fonction du niveau d'instruction de l'exploitant	95
Tableau section 4 /17 : Variabilité du consentement à payer en fonction de la catégorie de revenu de l'exploitant	96
Tableau section 4 /18 : La matrice d'autocorrélation entre les variables explicatives et les variables à expliquer	98
Tableau section 4 /19: La matrice d'autocorrélation entre les variables explicatives et les variables à expliquer	99
Tableau section 4 /20 : Résultats de la régression linéaire du consentement à payer sur les caractéristiques socioéconomiques	100

Liste des graphiques

Graphique section 1 / 1 : Tranche d'âge des exploitants	24
Graphique section 1 / 2 : Niveau d'instruction par département	25
Graphique section 1 / 3 : Distribution du revenu des exploitants par département	26
Graphique section 1 / 4 : Statut matrimoniale des exploitants enquêtés par département	26
Graphique section 1 / 5 : Activités primaire et secondaire des exploitants	27
Graphique section 1 / 6 : Produits exploités	28
Graphique section 1 / 7 : Statut des exploitants par département	28
Graphique section 1 / 8 : Nombre moyen d'année dans l'activité d'exploitation des PFL par département	29
Graphique section 1 / 9 : Moyen de transport utilisé lors de l'exploitation	30
Graphique section 1 / 10 : Degrés de pénétration de l'information sur les mesures prises par l'Etat	31
Graphique section 1 / 11 : Opinion des exploitants sur une baisse de leur production	32

l'acceptation de diminution des quantités produites par	33
Graphique section 1/ 13: Consentement à payer une taxe supplémentaire :	34
Graphique section 1/ 14: Consentement à payer selon le genre	36
Graphique section 1/ 15: Consentement à payer par tranche d'âge.	37
Graphique section 1/ 16: Consentement à payer en fonction du niveau d'instruction	37
Graphique section 2/ 1 : Position des exploitants sur la structure de gestion des taxes	46
Graphique section 2/ 2 : Taxe à payer en fonction du genre à Kédougou	49
Graphique section 2/ 3 : Taxe à payer en fonction du genre à Tivaouane	50
Graphique section 2/ 4 : Taxe à payer en fonction de la catégorie d'âge à Kédougou	51
Graphique section 2/ 5 : Taxe à payer en fonction de la catégorie d'âge à Tivaouane	52
Graphique section 2/ 6 : Taxe à payer selon le niveau d'instruction à Kédougou	53
Graphique section 2/ 7 : Taxe à payer selon le niveau d'instruction à Tivaouane	53
Graphique section 2/ 8 : Taxe à payer selon la catégorie de revenu à Kédougou	54
Graphique section 2/ 9 : Taxe à payer selon la catégorie de revenu à Tivaouane	54
Graphique section 3 / 1 : âge Moyen et nombre moyen de personnes en charge par catégorie de revenu.	61
Graphique section 3 / 2: Consentement ou opinion des enquêtés sur l'éventuel organe qui sera chargé de la gestion de la structure.	65
Graphique section 4 / 1 : la représentation graphique de la pyramide des âges dans l'échantillon des individus des départements de Kédougou et Tivaouane en 2012	75
Graphique section 4 / 2 : La répartition de l'échantillon suivant l'activité principale.	79
Graphique section 4 / 3 : la répartition de l'échantillon suivant l'âge de l'exploitant et le nombre de personne en charge.	82
Graphique section 4 / 4 : Répartition de l'échantillon suivant la situation matrimoniale de l'enquêté	83
Graphique section 4 / 5 : Appréciation des enquêtés sur l'évolution de la fertilité des sols	84
Graphique section 4 / 6 : Connaissance des mesures relatives à la dégradation des sols	86
Graphique section 4 / 7 : Graphique : La matrice d'autocorrélation entre les variables explicatives et les variables à expliquer	97



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Le Sénégal est un pays côtier situé à l'extrémité ouest du continent africain ; il est compris entre les latitudes 12°30'N - 16°30'N et 11°30' - 17°30' de longitudes ouest. Le Sénégal est limité au nord par la République islamique de Mauritanie, au sud par les Républiques de Guinée et de Guinée Bissau, à l'est par le Mali et à l'ouest par l'océan Atlantique. De par sa position en latitude et son réseau hydrographique, il dispose de zones humides² importantes tant sur le plan national qu'international.

Les formations forestières sont relativement importantes au Sénégal puisqu'elles couvrent un peu plus de la moitié de la superficie du pays. Elles constituent la principale source pour la satisfaction des besoins en énergie des populations rurales et urbaines. La couverture végétale suit un gradient pluviométrique et se répartit en trois grands domaines phytogéographiques (guinéen, soudanien et sahélien). L'inégale répartition des pluies, la frange maritime et la variété des sols fondent la diversité des écosystèmes. Le zonage fait ressortir une répartition des domaines avec les formations végétales suivantes :

- des forêts claires du domaine guinéen ;
- des savanes arbustives et arborées du domaine soudano-sahélien ;
- des steppes arbustives et arborées du domaine sahélien.

Il s'y ajoute deux formations spécifiques : les forêts galeries le long des cours d'eau et dans le domaine guinéen, et les mangroves à ***Rhizophora racemosa*** et à ***Avicennia africana*** le long des berges des cours d'eau du Saloum et de la Casamance.

Il est admis que l'exploitation rationnelle des ressources naturelles et de l'environnement contribue de façon significative à la création de richesses et à l'amélioration des conditions de vie des populations rurales, donc à la réduction de la pauvreté. Mais, se référant au lien à double sens entre pauvreté et environnement, le grand défi à relever est de garantir une gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement de manière à contribuer à la réduction de la pauvreté en maintenant constamment une base de subsistance. Pour ce faire, il convient de trouver un équilibre entre une économie de possession et une économie

² Nous entendons ici par zones humides la définition adoptée par la convention de Ramsar, 1971 en son article 1. Les zones humides sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. »

ment que la sauvegarde et la préservation de
les pays pauvres, mais une nécessité.

Suite aux recommandations du Sommet de Rio de 1992 sur l'Environnement et le Développement, l'Etat sénégalais s'est donné pour objectifs la conservation des ressources et leur qualité ainsi que la réhabilitation des habitats détruits dans l'objectif d'atteindre une croissance économique durable. La réalisation de cet objectif la stratégie comportait trois volets l'adoption d'un plan National d'Action pour l'environnement, la réalisation d'études d'impacts environnementaux, le renforcement des capacités locales de gestion de l'environnement et des ressources naturelles et le suivi de l'état des ressources à travers un système d'information³. Le Sénégal a adopté, en septembre 1997, un Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE). Celui-ci préconise notamment l'actualisation et l'harmonisation du corpus juridique régissant la gestion des ressources naturelles et l'environnement. Il constitue un cadre dans lequel la gestion des zones marines et côtières peut être appréhendée. Dans le processus de mise en œuvre des objectifs du PNAE. Les options du PNAE seront réaffirmées dans le X^e Plan d'Orientation pour le Développement Economique et Social dans son objectif stratégique sept (OS7), dans les Documents stratégiques de réduction de la pauvreté (DSRPI et DSRP II ainsi dans le document de la stratégie de croissance accélérée (SCA). La SCA vise à réduire la pauvreté de moitié à l'horizon 2015.

Le Sénégal a élaboré une stratégie de développement durable et une lettre de politique sectorielle de l'environnement (LPSE). Dans la LSPE, il s'est engagé à poursuivre les objectifs prioritaires suivants : (i) la mise en valeur concertée des ressources naturelles (exploitation rationnelle et durable, diversification des combustibles, réduction des pertes à la consommation); (ii) la sauvegarde de l'environnement et la lutte contre la désertification; (iii) la sauvegarde de la faune et de la flore; (iv) la sauvegarde de l'environnement marin et côtier; (v) le renforcement des capacités de gestion des ressources naturelles et de l'environnement; (vi) la promotion d'une gestion rationnelle des ressources naturelles et conserver la biodiversité ; (vii) le renforcement des capacités en gestion des ressources naturelles et de l'environnement (GRNE) par la formation, l'éducation, la sensibilisation, l'alphabétisation, etc.; (viii) la gestion communautaire des aires protégées ; (ix) l'optimisation des interventions

³ *Sénégal. Policy Framework Paper, 1998-2000*, 27 February 1998, préparé par les autorités Sénégalaises en coopération avec le Fonds Monétaire International et le personnel de la Banque Mondiale.

l'Environnement, (x) la lutte contre les pollutions, (xi) la gestion des ressources sauvages et (xii) la promotion des modes de productions et de consommation durables dans tous les secteurs de développement. La mise en œuvre de cette stratégie d'intervention s'est traduite par l'adoption d'un programme d'action.

Par ailleurs, le Sénégal a adopté plusieurs textes et lois relatives à l'environnement dont la loi sur le domaine national (la loi 64-46 du 17 juin 1964 relative au Domaine National, la loi n° 65-32 du 19 mai 1965 relative à la police des ports maritimes ; la loi n° 81-13 du 4 mars 1981 portant Code de l'eau, la loi n° 85-14 du 25 février 1985 portant délimitation de la mer territoriale, de la zone contiguë et du plateau continental, la loi n° 83-05 du 28 janvier 1983 portant Code de l'Environnement la loi n° 88-05 du 20 juin 1988 portant Code de l'Urbanisme ; la loi n° 98-03 du 8 janvier 1998 portant Code Forestier

Les forêts sénégalaises sont confrontées à un taux élevé de déforestation. Les facteurs de dégradation des formations forestières au Sénégal sont le résultat de diverses pressions/contraintes d'origine naturelle, anthropique et institutionnel.

Les phénomènes naturels qui concourent à fragiliser les forêts sont (i) la sécheresse qui entraîne la dégradation des terres favorisée par l'érosion due notamment à l'augmentation du ruissellement des eaux de pluie au détriment de l'infiltration. Ce dernier phénomène entraîne une baisse de la réserve hydrique des sols et donc des possibilités de régénération naturelle de la végétation (notamment les espèces les plus exigeantes en eau), (ii) Les érosions éolienne et hydrique entraînent des pertes de fertilité voire la stérilité des sols Par ailleurs, ces érosions engendrent parfois l'ensablement des dépressions fertiles et de point d'eau perturbant ainsi l'équilibre des biotopes et les communautés végétales et animales qui y vivent. Elles participent ainsi à la dégradation des formations végétales et à la perte d'habitats pour la faune, et (iii) La salinisation des eaux et des sols qui entraîne une régression de la mangrove et des formations végétales terrestres, proche de l'océan au profit des tannes. En Casamance, elle a également mis en péril les systèmes agraires des bas-fonds (rizières) obligeant les populations à les abandonner au profit des zones de plateau, accentuant ainsi le défrichement des formations forestières.



Les causes de la déforestation sont liées à (i) l'exploitation forestière pour la production de bois d'œuvre, l'expansion agricole sous la poussée démographique et l'épuisement des terres de culture. Les défrichements à la recherche de nouvelles terres de culture, consécutifs à la croissance démographique, à la détérioration des sols, aux grands aménagements hydro-agricoles et à des pratiques inadéquates (agriculture extensive itinérante), constituent une forte pression sur les ressources forestières entraînant même des empiètements de plus en plus importants sur le domaine classé. La surexploitation des produits forestiers ligneux (surtout pour la fourniture de bois énergie) et non ligneux (les saignées intenses et souvent mal faites des palmiers à huile et rôniers ainsi que des gommiers et « mbepp »), la récolte avant maturité de presque tous les fruits, les prélèvements excessifs et souvent inappropriés de racines, feuilles et écorces pour la pharmacopée sont une des causes principales de déforestation.

Les prélèvements de combustibles ligneux quant à eux s'élèveraient en moyenne à plus de 4 millions de m³ par an (ces combustibles ligneux constituant la principale source d'énergie des ménages : 90 % et la majorité de l'énergie totale consommée au Sénégal : 60 %) Cela correspondrait à une perte de 50 000 ha/an de forêt/(PNAE, 1997 et PSACD 2001). Mauvaises pratiques d'exploitation de la mangrove : surexploitation, techniques de récolte d'huîtres inappropriée. Les forêts périurbaines sont fortement menacées par l'urbanisation et l'extraction minière Le braconnage et l'exploitation légale de la faune non basée sur une connaissance suffisante des stocks combinés au rétrécissement continu de l'habitat ont contribué grandement à la réduction drastique de la faune. Les feux de brousse surtout lorsqu'ils sont fréquents et violents contribuent à la dégradation de la végétation et de la faune (la grande faune comme la microfaune). Cependant leur impact réel n'est pas encore suffisamment évalué. Cet impact est d'autant plus important à étudier que ces feux de brousse touchent annuellement une partie relativement élevée du territoire national, malgré une tendance globale à la baisse (plus de 450 000 ha en 1997, 250 000 ha en 2001, un peu plus de 100 000 en 2004) Toutefois les estimations des superficies brûlées varient selon les auteurs et les méthodes, d'où la nécessité de procéder à une standardisation apte à permettre une meilleure évaluation.

Le mauvais système de drainage des eaux d'irrigation qui entraîne la salinisation, l'acidification ou l'alcalinisation des terres. Ce phénomène, qui affecte certaines parties (dont l'étendue reste à déterminer) de la vallée du fleuve Sénégal et la région sud du pays est néfaste à la végétation qu'il transforme en tannes. La pollution liée à l'utilisation inconsidérée

lée, les Niayes, le bassin arachidier, les régions de
ment de produits toxiques comme le cyanure dans

l'exploitation minière dans le département de Kédougou menacent le fonctionnement des écosystèmes en général, de la faune en particulier, constituant ainsi un facteur de dégradation.

Le surpâturage : la surcharge de bétail, l'émondage abusif (surtout en périodes de disette), le piétinement excessif (qui annihile la régénération naturelle et entraîne le

compactage/encroûtement des sols riches en éléments fins) ont un impact négatif sur les sols et les ressources végétales. C'est ainsi qu'au Ferlo, les abords des forages et de certains points d'eau sont marqués par une dégradation poussée de la végétation, caractérisée par une perte de diversité, une forte réduction du couvert ligneux avec souvent élimination des strates basses (régénération naturelle) qui condamne ces peuplements à la disparition si aucune mesure corrective n'est prise.

L'exploitation des mines et carrières : en plus des pollutions que cela peut engendrer, détruit une partie de la végétation et gêne la photosynthèse sur une autre par le recouvrement des feuilles par la poussière, entravant ainsi le développement des arbres. Cette exploitation se fait essentiellement dans les régions de Dakar, Thiès et Tambacounda.

Les causes d'ordre institutionnel et politique ont trait (i) au Domaine de l'exploitation et de l'aménagement forestier : Fixation du quota sur les produits élaborés : l'expression du quota en charbon et non sur les arbres prélevés pour le produire n'a pas incité les exploitants à une gestion rationnelle des ressources, conduisant à un gaspillage. Ce dernier est aggravé par une importante perte d'énergie lors de la carbonisation (prédominance de la meule traditionnelle), ce qui accentue la déforestation ; la pratique de « quotas d'encouragement » aux exploitants qui ont mené des activités de reboisement (ce qui est prélevé est sans commune mesure avec ce qui est remis en place, le reboisement doit être une obligation non assortie de bonus pour cette catégorie professionnelle), (ii) à la faiblesse dans l'application de la réglementation et le contrôle de l'exploitation forestière par le service des Eaux et Forêts due notamment à l'absence de personnel relais à la base (les gardes forestiers) et (iii) à l'insuffisance des études écologiques et socio-économiques pour une gestion rationnelle des ressources forestières.

ar le biais d'une meilleure connaissance des dites économie des écosystèmes et la biodiversité peut éclairer la prise de décision sur les meilleures options de conservation au regard des choix contradictoires et des utilisations concurrentes des dites ressources.

L'économie, comme étude de la façon d'allouer les ressources limitées, s'appuie sur l'évaluation afin de fournir à la société les informations sur le niveau relatif de la rareté.

Pourquoi donner une valeur monétaire sur les produits et services forestiers? La réponse est simple. De nombreux services fournis par les forêts sont sous-évalués soit sévèrement, ou, ne sont pas tout simplement évalués (la séquestration du carbone, par exemple, les loisirs, la biodiversité et la protection des bassins versants). Du point de vue politique, en raison de leur sous-/ non-tarification, les forêts continuent à être considérés comme des biens gratuits ou publics, qui, à son tour, justifie le peu d'intérêt que les décideurs économiques, des entrepreneurs privés et le public, accordent aux forêts.

« L'évaluation économique des services des écosystèmes de forêts au Sénégal » est un outil qui vient appuyer les efforts en cours en vue de la tarification des produits et services forestiers de prix et de services.

La mise à disposition d'une « évaluation économique des services des écosystèmes de forêts au Sénégal » permet d'améliorer l'allocation des ressources et la formulation des politiques de l'environnement. Ainsi une augmentation de la dépense budgétaire pour la protection de l'environnement. Par exemple, un décaissement amélioration budgétaire pour le secteur forestier peut mieux être justifiée en référence aux pertes monétaires associées à la non protection de l'environnement. Ces «pertes» sont les coûts sociaux - associés à des terres dégradées ou déboisées quelles soient locale, régionale et même mondiale. Les coûts comprennent le bois, le bois de chauffage, et les pertes de produits non ligneux, les loisirs et les pertes touristiques, les pertes d'usage indirect (comme la séquestration du carbone) et, la perte de satisfaction tirée de la simple connaissance d'une forêt existe et peut être utilisé un jour par les générations futures, ou même pour les touristes étrangers.

Une estimation du coût annuel de déforestation, mesuré en milliards de, est particulièrement utile pour la planification stratégique et la préparation du budget global. Dans leur ensemble, les pertes provenant de la production, le tourisme etc. peut être présenté comme une part du produit intérieur brut (PIB).

L'objectif global de cette consultation est d'appuyer techniquement à la mise en place d'un instrument de politique (éco-régime d'imposition et de mécanisme de compensation) pour un échantillon de services pertinents des écosystèmes forestiers qui pourraient être intégrées dans le cours de décentraliser le contexte du Sénégal. Il s'agira notamment de:

Estimation de la volonté maximale de l'individu à payer (CAP) et le minimum à accepter (CAA) en utilisant des concepts économiques appropriés de variation compensatoire (CV), de variation équivalente (VE), du surplus de compensation (CSU) et du le surplus équivalent (ESU).

Résultats attendus

Les résultats attendus sont les suivants :

- Une identification des défaillances du marché et des politiques comme conséquences de la sous-évaluation des bénéfices des écosystèmes forestiers sont caractérisés et évalués ;
- Les valeurs économiques associées à des changements marginaux dans l'accès / utilisation des écosystèmes forestiers sélectionnés les bénéfices sont estimés ;
- Répartition des coûts et des avantages entre les parties prenantes pour certaines prestations des écosystèmes forestiers sont caractérisés et mesurés ;
- Coûts d'opportunité existants et potentiels associés aux différentes aux arbitrages sont caractérisés et mesurées.

Signature sur le consentement à payer

Les préoccupations sans cesse croissantes pour l'environnement ont conduit les pouvoirs publics à engager des politiques de sauvegarde du patrimoine naturel de plus en plus importantes. Cependant, de par la nature non marchande des biens environnementaux, l'évaluation économique d'une action publique dans ce domaine peut se révéler complexe.

En effet, la valeur accordée au patrimoine dépasse la simple valeur d'usage ordinaire. Le patrimoine possède une valeur de non-usage reposant sur l'intérêt porté à son caractère unique, à son aspect artistique, ou à sa grande richesse. Considérer le patrimoine du seul point de vue de l'usage est susceptible de générer des dommages irréversibles. Dans le cas des politiques publiques, la mesure de leur efficacité se trouve grandement améliorée à considérer, ensemble, les valeurs d'usage et les valeurs relevant du non-usage. En effet, les bénéfices et les coûts occasionnés par un programme d'inspiration publique portent sur l'ensemble des valeurs mises en jeu. Les analyses coûts-avantages permettent ainsi de guider les pouvoirs publics dans leurs processus de décision [Williams, 1993].

La question économique principale est alors : « les bénéfices d'une meilleure protection du patrimoine dépassent-ils les coûts engendrés ? » La réponse est tributaire du cas étudié, des informations disponibles, de la procédure employée et des hypothèses posées. Pour une politique de conservation d'un écosystème ou d'un monument, une meilleure prise en compte, dans les pratiques d'analyse coûts-avantages, de l'ensemble des fonctions et des services de l'environnement améliore l'évaluation monétaire des bénéfices patrimoniaux.

Mais, faute de disposer d'un marché effectif pour l'ensemble des aménités environnementales, les techniques de mesure demeurent souvent défaillantes pour considérer la valeur totale d'un patrimoine. En principe, la méthode d'évaluation contingente est la seule méthode reconnue capable d'apporter des informations utiles sur la signification économique des valeurs de non-usage. Elle est utilisable dans de nombreuses situations, quand les écosystèmes sont dégradés ou quand des projets de restauration sont mis en œuvre, sans nécessiter d'informations préalables. Son principe consiste à interroger directement une population déterminée pour connaître, sous certaines conditions de validité, son consentement à participer (financièrement), dans le cadre d'un marché fictif, pour la réalisation d'un projet

te par exemple). L'application de la méthode est l'étude d'un patrimoine.

Le développement de l'évaluation contingente en économie de l'environnement prend sa racine dans deux sources : remonte à deux branches : la littérature et la politique publique. La combinaison de deux lois fédérales et le naufrage du superpétrolier Exxon Valdez en 1989 a fait de la méthode d'évaluation contingente une source de débat animé, qui a donné naissance à une pluralité de recherche qui ont amélioré l'approche.

La première publication relative à l'évaluation contingente remonte à Ciriacy-Wantrup en 1947, qui examinait les avantages de la prévention de l'érosion des sols dans la situation où les bénéfices des biens publics n'étaient pas pris en compte par les mécanismes de tarification traditionnels. Il a suggéré, mais n'a pas mis en œuvre, l'interrogation directe des consommateurs au sujet de combien ils paieraient pour une augmentation marginale de la qualité des ressources naturelles.

La première utilisation réelle des questionnaires dans la littérature économique s'est produite dix ans plus tard lorsque Robert K. Davis (1963a, 1963b, 1964) a utilisé des enquêtes pour estimer les avantages de plein air de loisirs pour les chasseurs et les amateurs de nature sauvage. Pour tester ses résultats, Davis va confronter le consentement à payer avec la méthode du coût du trajet afin de trouver un équilibre entre les mesures (Knetsch et Davis, 1966).

Dans les années suivantes, la méthode MEC a été utilisée pour valoriser les avantages d'un grand nombre d'aménités environnementales (voir annexe).

L'élaboration du questionnaire est une tâche fondamentale de l'évaluation contingente, dans le sens où il s'agit de mettre les enquêtés dans la situation d'un marché hypothétique crédible et compréhensible, afin que l'enquêté se sente aussi proche que possible d'une situation réelle. Il s'agit de correctement définir le bien considéré, les montants de CAP et le canal de paiement (taxe, par exemple).

à demander à l'enquêté de déclarer son CAP, peut

- Question ouverte
- Approche par l'échelle. L'approche par l'échelle (ou payment card) consiste à proposer à l'enquêté différents montants ou intervalles de montants de CAP.
- Bidding game. La méthode bidding game consiste à proposer aux enquêtés, pour un scénario donné, un montant de CAP, en leur demandant s'ils acceptent ou refusent le « marché ». Si l'enquêté accepte, un montant plus élevé est proposé, et inversement s'il refuse, et ce jusqu'à ce que la réponse change. Finalement, on obtient un intervalle de valeur contenant le CAP de l'enquêté.
- Choix dichotomique. Le principe du choix dichotomique est le suivant : soit l'enquêté accepte le scénario et le montant de CAP associé, soit il refuse. S'il l'accepte, son CAP est supérieur ou égal à la somme proposée et inversement s'il refuse. Les différents enquêtés reçoivent différents scénarios.

Bien que la méthode d'évaluation contingente soit largement utilisée, elle est toutefois soumise à une variété de critiques. Trois problèmes majeurs identifiés dans la littérature relative à la MEC. Ces problèmes ont trait à la précision, la crédibilité et la fiabilité (par exemple Diamond et Hausman, 1994).

En outre une grande variété de biais potentiels sont possibles dans les études d'évaluation contingente, et ils constituent la source principale des problèmes de fiabilité. Le tableau ci-dessous présente les principaux biais des études de l'évaluation contingente.



		Cas dans lesquels les biais sont le plus
Biais hypothétique	Biais liés à l'incapacité de répondre et d'exprimer ses préférences en raison de la difficulté	Préférences déclarées en général
Biais d'inclusion	Biais lié à l'inclusion dans le bien considéré d'autres biens non considérés par l'enquêteur, mais assimilés par l'enquêté.	Préférences déclarées en général
Biais de l'enquêteur	Biais lié à l'influence de l'enquêteur, par exemple dans sa manière de poser les questions. Les enquêtés peuvent par	Enquêtes en face à face ou téléphoniques

Biais stratégiques	Biais présent quand l'enquêté pense pouvoir influencer directement la décision politique dans un sens qui lui est favorable. Par exemple, il pourrait surestimer son CAP pour la création	Préférences déclarées en général
Biais d'ancrage	Biais lié aux montants de CAP proposés. Par exemple, si des montants entre 0 et 1000 FCFA	Approche par l'échelle
Biais de contexte	Biais qui surviennent lorsque les autres questions ou informations données dans le	Préférences déclarées en général
Biais instrumental	Biais lié à l'influence du canal de paiement sur le montant du CAP. Par exemple, certaines personnes peuvent être plus réticentes à payer	Canal de paiement à connotation trop obligatoire
Biais de représentativité au canal de diffusion du questionnaire	Par exemple, les questionnaires toutes boîtes sont remplis en grande partie par des personnes intéressées, concernées par le sujet.	

rt à la MEC a conduit l'avocat général de la NOAA, e d'experts, présidé par deux lauréats du prix Nobel d'économie: Kenneth Arrow et Robert Solow. Le groupe a été invité à examiner la question suivante: la méthode d'évaluation contingente est elle en mesure de fournir des estimations assez fiables des valeurs de non-usage ou d'existence qui peuvent être utilisées dans l'évaluation des dommages de ressources naturelles? Les membres du panel en Décembre 1992 concluent que « les études d'évaluation contingentes peuvent fournir des estimations suffisamment fiables pour être le point de départ d'un processus judiciaire de l'évaluation des dommages, y compris les pertes passive-usage». A la suite de cette conclusion, un guide fut élaboré afin que les études d'évaluation contingentes puissent produire des estimations fiables (**Mathis, Fawcett et Konda**) .

Enfin lors problème auquel, l'on est confronté lors du traitement des données issues de la MEC a trait au vrais zéro ou faux zéro.

Consentement à payer positif, vrais zéro ou faux zéro ?

On peut distinguer trois types de réponses aux questions sur le consentement à payer des ménages :

- les valeurs strictement positives ;
- les « vrais zéros » : la valeur 0 correspond réellement à la valeur accordée au scénario. Les « vrais zéros » sont des personnes pour qui le niveau d'utilité restera inchangé si le programme proposé est mis en œuvre. Dans le cas des scénarios de protection, si l'enquête est considéré comme un « vrai zéro », cela signifie que peu lui importe que les forêts soient protégées ou pas : cela n'a pas d'impact sur son bien-être.
- les « faux zéros » : la valeur 0 déclarée ne correspond pas à la vraie valeur accordée au scénario. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette fausse déclaration : comportement de passager clandestin (free rider), réaction hostile à l'entretien ou au véhicule de paiement adopté. Dans ce cas, la valeur est en fait manquante car l'individu ne révèle pas son véritable consentement à payer.

le l  nqu  te sur la valorisation des produits et services des forets au Sénégal : le cas de Ndémène (département Tivaouane) et de Bandafassi (département Kédougou)

Dans la présente recherche nous avons recours à l   valuation contingente en particulier le CAP des exploitants forestiers de ressources forestières ligneuses et non ligneuses ainsi que des ménages pour l   valuation économique des services (eau et protection de sols) des écosystèmes forestiers du Sénégal dans la région de Thi  s    Ndémène dans le département de Tivaouane et dans la communauté rurale de Bandafassi dans la région de Kédougou. Pour ce faire le questionnaire comporte comme dans ce type de travail outre les informations socio-économiques les éléments suivants : (i) la présentation générale du bien, (ii) la présentation du changement valorisé, (iii) la description des mesures, (iv) la présentation du scénario de valorisation, (v) le mode de mise en œuvre des mesures et (vi) le véhicule support de paiement (taxe). Cette étude à eu recours à combiné la question fermée, ouverte et la carte de paiement.

A défaut d  une base de sondage les exploitants forestiers de produits ligneux dans les deux zones ont été identifié grâce à l  appui des services des eaux et forêts des dites zones. Pour les produits non ligneux et les services les individus ont été choisis au hasard.

Nous présentons ci-dessous nombre d  individus enquêtés par type de biens et services selon le département avant d  analyser les résultats de l  enqu  te.

Tableau 2 : Nombre d  individus enquêtés par type de biens et services selon le département

Biens et services	Le nombre d��individus interrogé		Total
	Tivaouane	Kédougou	
PFL	37	39	76
PFNL	41	70	111
Eau	49	80	129
Sol	49	76	125
Total	176	265	441

Les produits forestiers ligneux (PFL) sont les produits de la forêt tels que le bois et ses transformations en produit fini (charbon) ou semi-fini. Dans le cadre de cette étude nous nous intéresserons aux produits que sont le bois de chauffe, le charbon de bois, le crinting, les planches qui sont ensuite transformées en lit et le bambou. L'étude a porté sur deux départements aux caractéristiques biophysiques très différentes. Le premier, Kédougou se trouve dans la partie Sud-Est du pays qui est bien arrosée contrairement au second qui se trouve au centre dans la région de Thiès et plus précisément dans le bassin arachidier où la pluviométrie est relativement faible.

Les informations générales collectées auprès des exploitants des PFL portent sur le profil des exploitants (genre, âge), les caractéristiques socio-économiques (niveau d'instruction, la tranche de revenu, situation matrimoniale), l'exploitation en tant que telle (activité principale, activité secondaire, le statut, le nombre d'années dans l'activité, le moyen de déplacement utilisé et le type de produits exploités), le consentement à payer et enfin une analyse bivariée a été faite afin de voir quelles sont les relations qui existent entre le Consentement à Payer (CAP) et les variables pertinentes qui peuvent éventuellement l'influencer. Toutefois, les informations sont traitées en tenant compte de la spécificité de chaque département pour étayer l'analyse.

A. Profil des exploitants enquêtés :

1. Distribution de l'échantillon suivant le sexe de l'enquêté

Le tableau (1) fait apparaître la répartition de l'échantillon selon le genre des exploitants. Le nombre d'exploitants qui ont renseigné leur genre sont au nombre de 76 (64 hommes et 12 femmes), soit 84,21 % d'homme et 15,79 de femme féminin. Dans le département de Tivaouane, 67,57% d'hommes et 32,43% de femmes ont été enquêtés. En revanche dans le département de Kédougou les exploitants enquêtés sont tous (100 pour cent) de sexe masculin. L'explication tient au fait, que, dans le département de Tivaouane et dans la communauté rurale de Ndémène, aussi bien, les hommes que les femmes exploitent le bois uniquement pour les usages domestiques en raison du statut de la forêt qui est classée.

Les exploitants selon le genre

Département	Genre		Total
	Masculin	Féminin	
KEDOUGOU	39	0	39
	100	0	100
	60,94	0	51,32
TIVAOUANE	25	12	37
	67,57	32,43	100
	39,06	100	48,68
Total	64	12	76
	84,21	15,79	100
	100	100	100

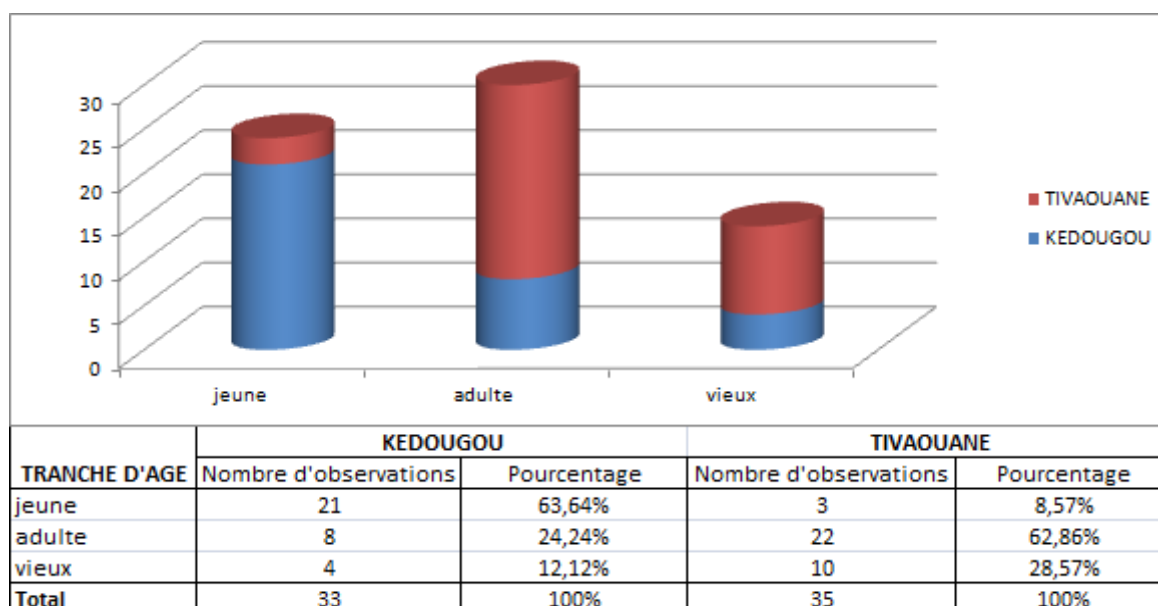
Note : (.) : pourcentage en ligne ; [.]: pourcentage en colonne

Source : enquête sur les Produits Forestiers Ligneux dans les départements de Tivaouane et Kédougou

2. Distribution de l'échantillon par tranche d'âge

Les données relatives à l'âge montrent (Tableau 2) que près de 2/3 des exploitants de Tivaouane sont des adultes, alors qu'à Kédougou un peu plus de la moitié est jeune.

Graphique section 1 / 1 : Tranche d'âge des exploitants

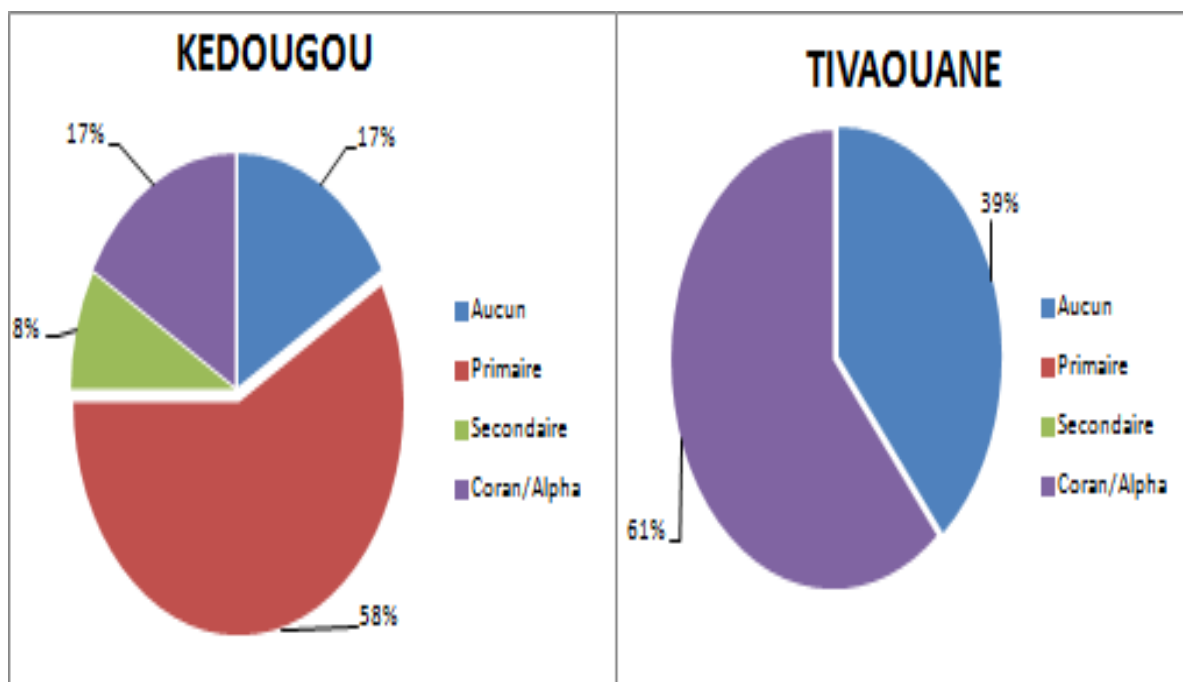


Niveau d'alphabétisation des exploitants

Niveau d'alphabétisation selon le niveau d'enseignement

Parmi les soixante douze individus qui ont répondu à la question relative à leur niveau d'alphabétisation ; 39% déclarent avoir été alphabétisé ou être allé à l'école coranique, 33% à l'école française et le reste (28%) n'ont fréquenté aucune structure d'enseignement ou d'alphabétisation (Graphique 1). La répartition selon la localité montre qu'à Tivaouane 39% des individus interrogés n'ont fréquenté aucune structure d'enseignement contre 61% qui affirment avoir soit été alphabétisé ou avoir été à l'école. Tout le contraire à Kédougou où 66% des individus interrogés ont fréquenté l'école française (primaire 58%, secondaire 8%) et 17% ont été à l'école coranique ou alphabétisés

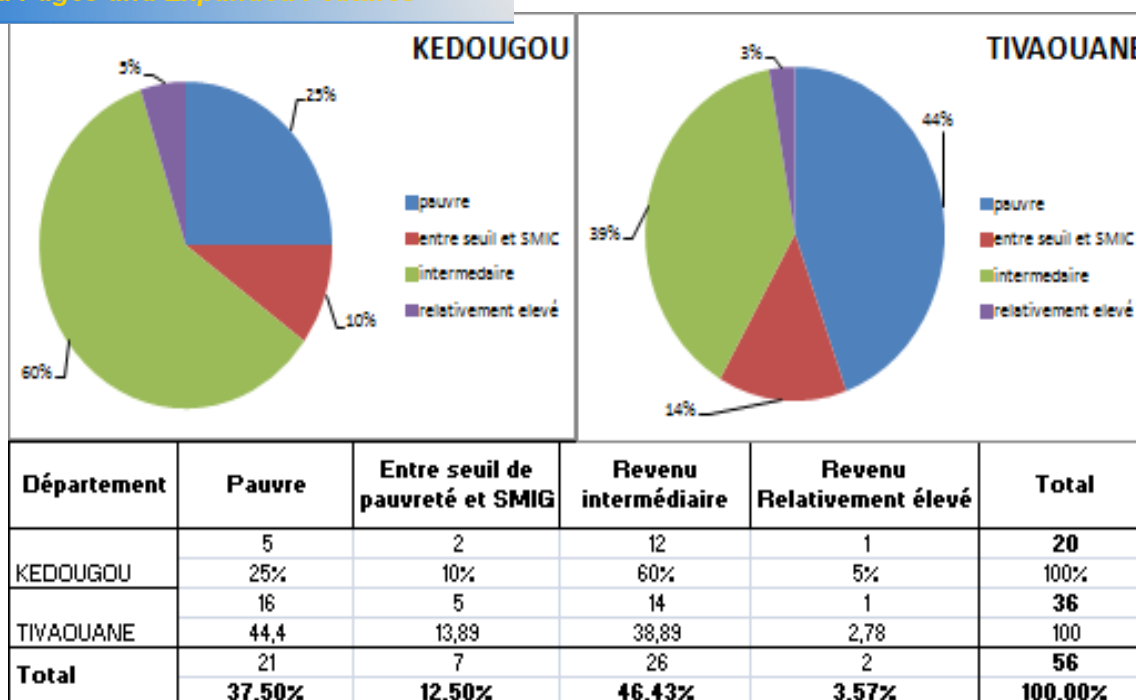
Graphique section 1 / 2 : Niveau d'alphabétisation par département



2. Distribution du revenu des exploitants

La classification selon la catégorie de revenu des exploitants indique une présence relativement élevée des pauvres, c'est-à-dire ceux qui gagnent moins de 2 dollars par jour. Ils représentent 37,5% des exploitants interrogés sur leurs revenus. La tendance au niveau département (tableau 5) révèle une dominance des exploitants pauvres (44,4% à Tivaouane et 25% à Kédougou) et de revenu moyen mensuel compris entre le seuil de pauvreté et le SMIG (46%,3%).

Répartition du revenu des exploitants par département

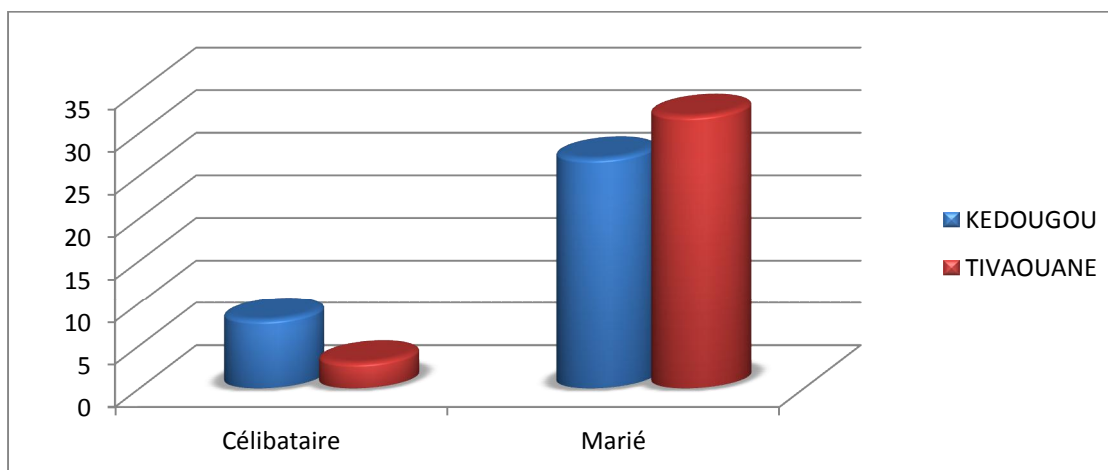


Note : Première valeur = nombre d'observation, deuxième valeur= pourcentage en ligne, troisième valeur = pourcentage en colonne.

3. Répartition de l'échantillon suivant le statut matrimonial de l'enquêtée.

Les individus interrogés et qui ont révélé leur situation matrimoniale sont soit mariées ou célibataires. Les mariées sont majoritaires (plus de 4/5) quelque soit la zone. Dans le département de Kédougou nous 77,14% des enquêtés sont mariés ; à Tivaouane, ils représentent 91,43%. La proportion de célibataire est 22,86% et 8,57% respectivement à Kédougou et à Tivaouane.

Graphique section 1 / 4 : Statut matrimoniale des exploitants enquêtés par département

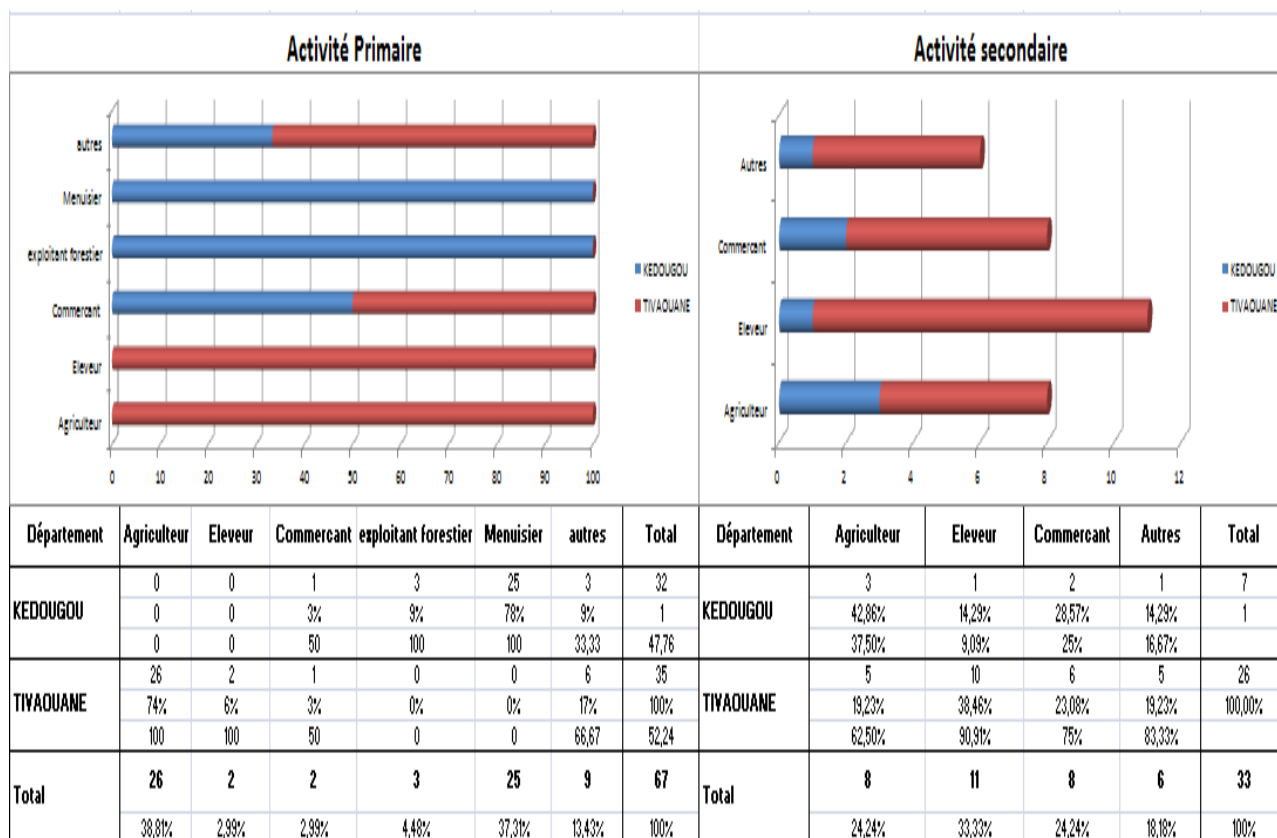


Exploitation des PFL

1. Distribution de l'échantillon suivant les activités primaire et secondaire

Les données relatives à l'activité principale des enquêtés montrent que 38,81%, 2,99% et 13,43% sont respectivement des agriculteurs, des éleveurs et autres professions.

Graphique section 1 / 5 : Activités primaire et secondaire des exploitants

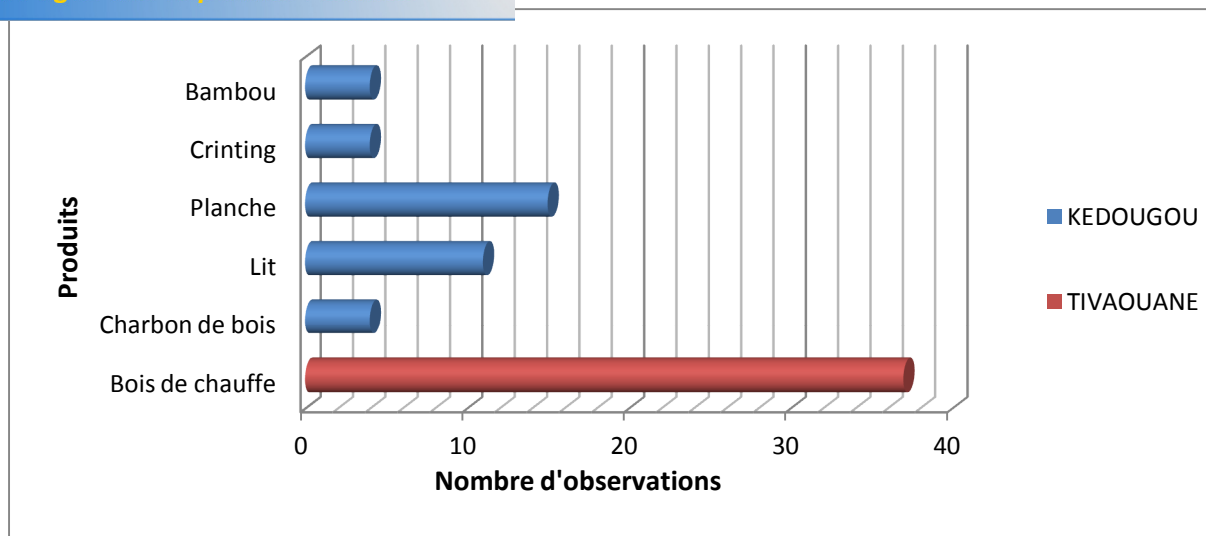


Note : Première valeur = nombre d'observation, deuxième valeur= pourcentage en ligne, troisième valeur = pourcentage en colonne.

2. Produit exploité

Les produits exploités qui sont recensés ici sont le bois de chauffe à Tivaouane, à Kédougou le charbon de bois (11%), le bois d'œuvre (lit et planche (68%)), le crinting (11%) et le bambou (11%) y sont exploités (cf. annexe tableau a2). Cette disparité entre le type de produit ligneux exploité reflète quelque part aussi la différence entre les conditions pédoclimatiques des deux zones.

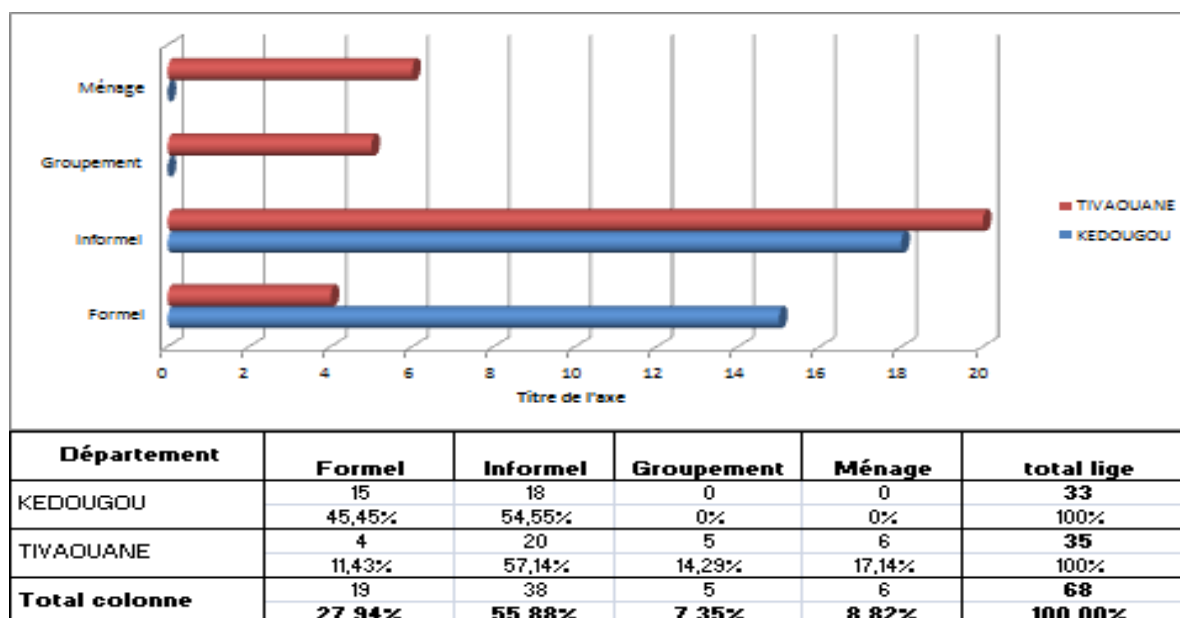
exploités



3. Statut des exploitants

Les données relatives au statut des exploitants montre que plus de la moitié des individus interrogés, suivie des exploitants formels (27,94%). Les exploitants qui se sont constitués en groupements et les exploitants familiaux (ménages) sont respectivement de 7,35% et de 8,82%.

Graphique section 1 / 7 : Statut des exploitants par département

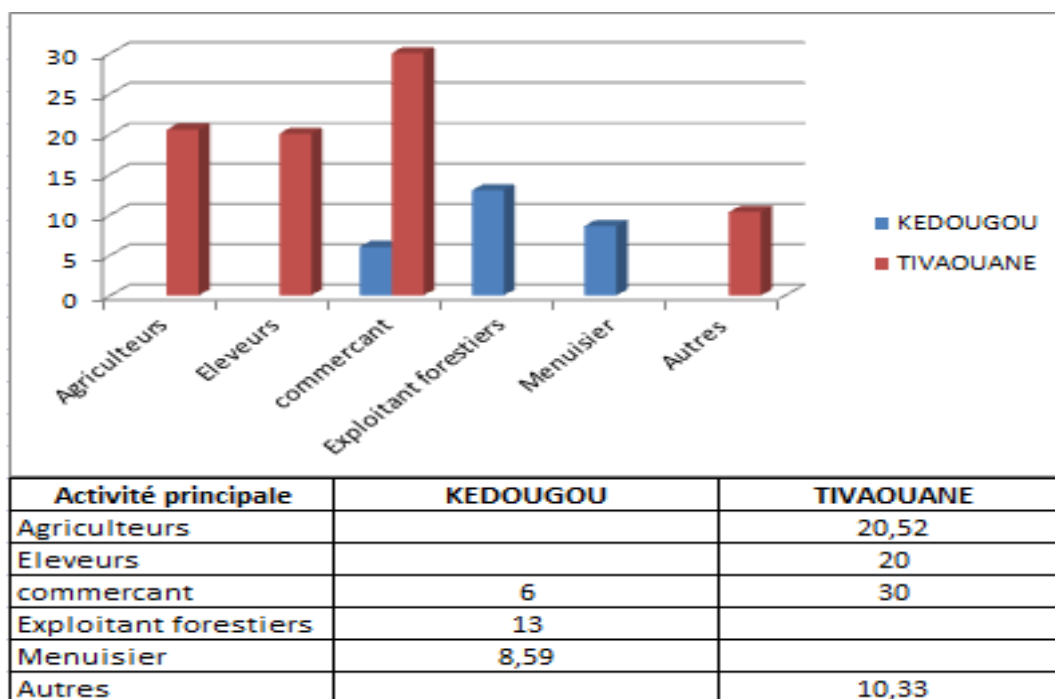


Note : Première valeur = nombre d'observation, deuxième valeur= pourcentage en ligne.

l'activité d'exploitation de PFL

Les données dans l'activité montrent qu'à Kédougou, la durée moyenne dans l'activité est de 6, 13, et 8,59 années respectivement pour ceux qui sont commerçants, exploitants forestiers ; à Tivaoune elle est de 20 ans essentiellement pour les agriculteurs et éleveurs.

Graphique section 1 / 8 : Nombre moyen d'année dans l'activité d'exploitation des PFL par département



5. Le type de matériel utilisé durant l'exploitation.

Le type de matériel utilisé est très important dans l'exercice d'exploitation forestière. Les informations recueillies auprès des exploitants montrent l'utilisation fréquente de bâton et de coupe-coupe dans la recherche de PFL (85%) (Tableau 1/2).

Tableau section 1 / 2 : Type de matériel utilisé pour la collecte lors de l'exploitation

Type de matériel	Fréquence
Aucun matériel	5%
Coupe-coupe ou hache	85%
Sans réponse	10%
Total	100%

exploitant par mois

Les principaux produits ligneux exploités sont le bois de chauffe, le charbon de bois, le bois d'œuvre, le crinting et le bambou. La quantité moyenne de bois de chauffe exploitée à Tivaouane est de 73,95 stères. Pour les PFL charbon de bois, lit, planche, crinting et bambou les nombres moyens produits par individu et par mois sont respectivement de 637 sacs, 3,17 lits, 2,5 planches, 4 panneaux et 5 tiges.

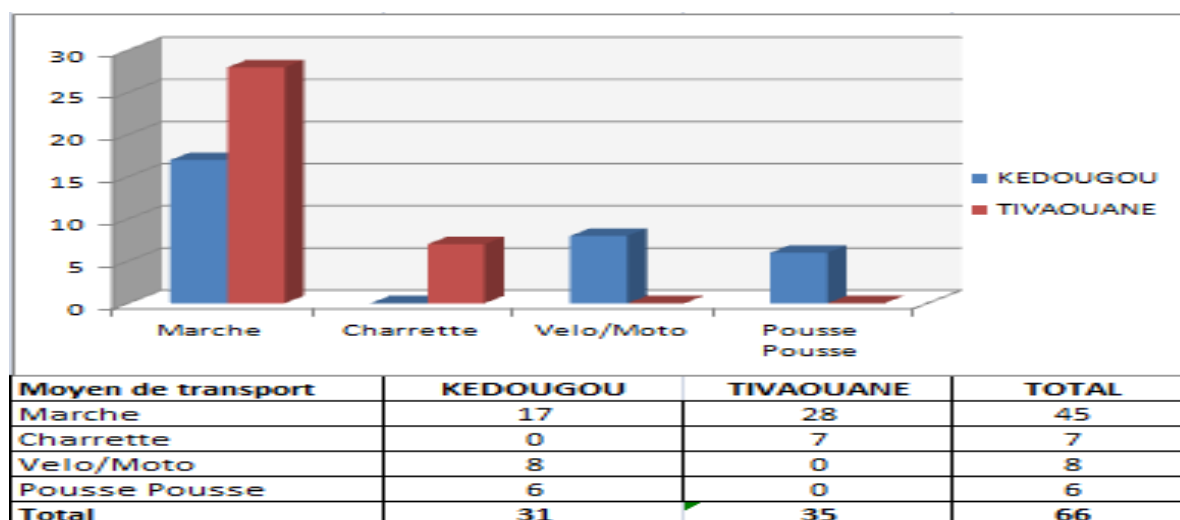
Tableau section 1 / 3 : Quantités moyens exploitées par exploitant et par mois :

PFL Tendances	Bois de chauffe	Charbon de bois	Lit	Planche	Crinting	Bambou
Moyenne	73,95	637	3,17	2,5	4	5
Médiane	22	637	3	2,5	4	5

7. Moyen de transport utilisé lors de l'exploitation.

Les résultats relatifs au moyen de transport montrent que la charrette n'est utilisée qu'à Tivaouane alors que le vélo, la moto ou le pousse-pousse sont les principaux moyens de transport à Kédougou. La différence entre la nature du terrain de part et d'autre est très nette d'où la diversité des moyens de transport.

Graphique section 1 / 9 : Moyen de transport utilisé lors de l'exploitation.

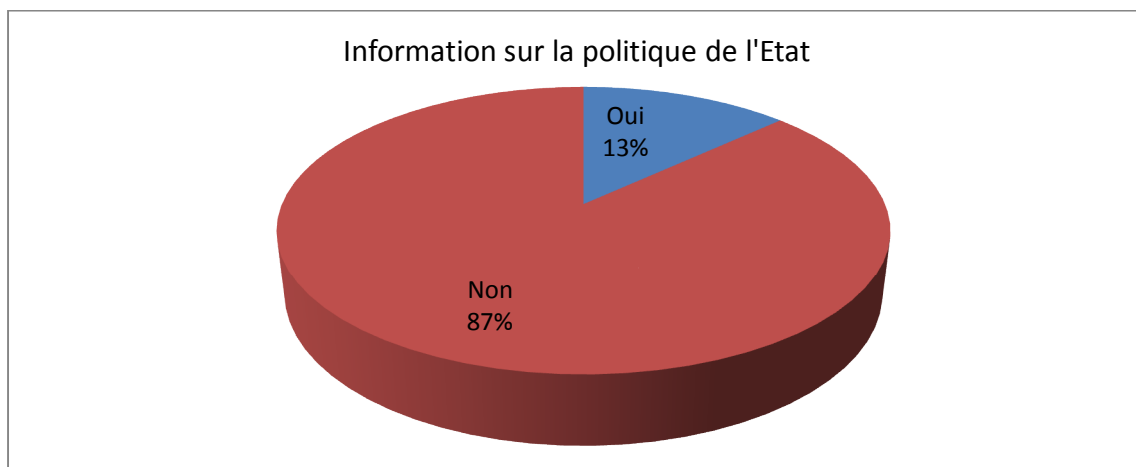


l'Etat.

prises par l'Etat

Partant du constat que les ressources forestières diminuent de jour en jour et qu'elles risquent de disparaître à la longue, les autorités du Sénégal ont préconisé la baisse du niveau de prélèvement de ces ressources et/ou le paiement d'une taxe au niveau local. Ainsi, dans le cadre de sa nouvelle politique forestière, l'Etat a pris la décision de mettre en place une structure qui sera chargée de gérer les ressources issues des taxes et redevances sur les PFL. Dans cette étude une enquête menée auprès des exploitants des départements de Kédougou et de Tivaouane a tenté de recueillir des informations sur la décision de l'Etat d'appliquer sa nouvelle politique. Il a été demandé aux exploitants si oui ou non ils sont au courant de la décision de l'Etat, s'ils sont disposés à diminuer la quantité prélevée et s'ils sont prêts à payer une taxe pour rester au même niveau de prélèvements. Relativement à cette question 87% déclarent ne pas être au courant.

Graphique section 1 / 10 : Degrés de pénétration de l'information sur les mesures prises par l'Etat

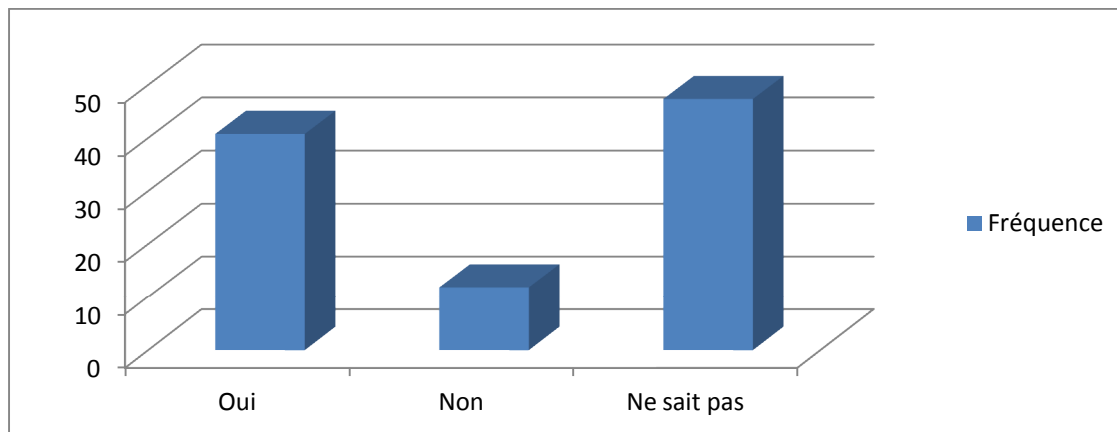


2. Connaissance des mesures prises par l'Etat et opinion sur une baisse des quantités produites.

Il est évident qu'un individu qui n'est même pas au courant d'une quelconque mesure ne puisse connaître cette même mesure en toute logique. Ainsi parmi les individus qui sont au courant de la mesure l'information parvenue 33% connaissent la mesure et 67% ne la connaissent pas. Ces pourcentages cachent bien le faible nombre d'individus qui connaissent la mesure relativement à la population étudiée (moins de 4%). Par ailleurs, 40,79% des individus interrogés ont déclarés être favorables à une baisse des quantités produites, contre 11,84% qui sont défavorables et 40,79% qui n'ont pas donné leur opinion. Cette forte

réduction éventuelle des quantités exploitées peut être sources mais aussi à une sensibilité environnementale mais aussi à la prise en compte du rôle que jouent les zones boisées dans la culture quand on sait que la plupart des rites sôy déroulent.

Graphique section 1 / 11 : Opinion des exploitants sur une baisse de leur production



3. Raison de lâacceptation ou du refus de baisser leur production.

Les individus qui sont favorables à une baisse des quantités produites arguent comme principale raison la protection de lâenvironnement (68%). Les individus qui nônt pas dévoilé leur raison représentent 16%, ceux qui ont été sensibilisé et ceux qui déclarent que côest la seule ressource disponible et malgré cela ils sont pour une baisse des quantités produites représentent chacun 10%. Par contre, 55,55% affirment quôils ne disposent dâaucune autre ressource et par conséquent, diminuer les quantités produites nêst pas envisagé et 22% nônt pas donné leur opinion.

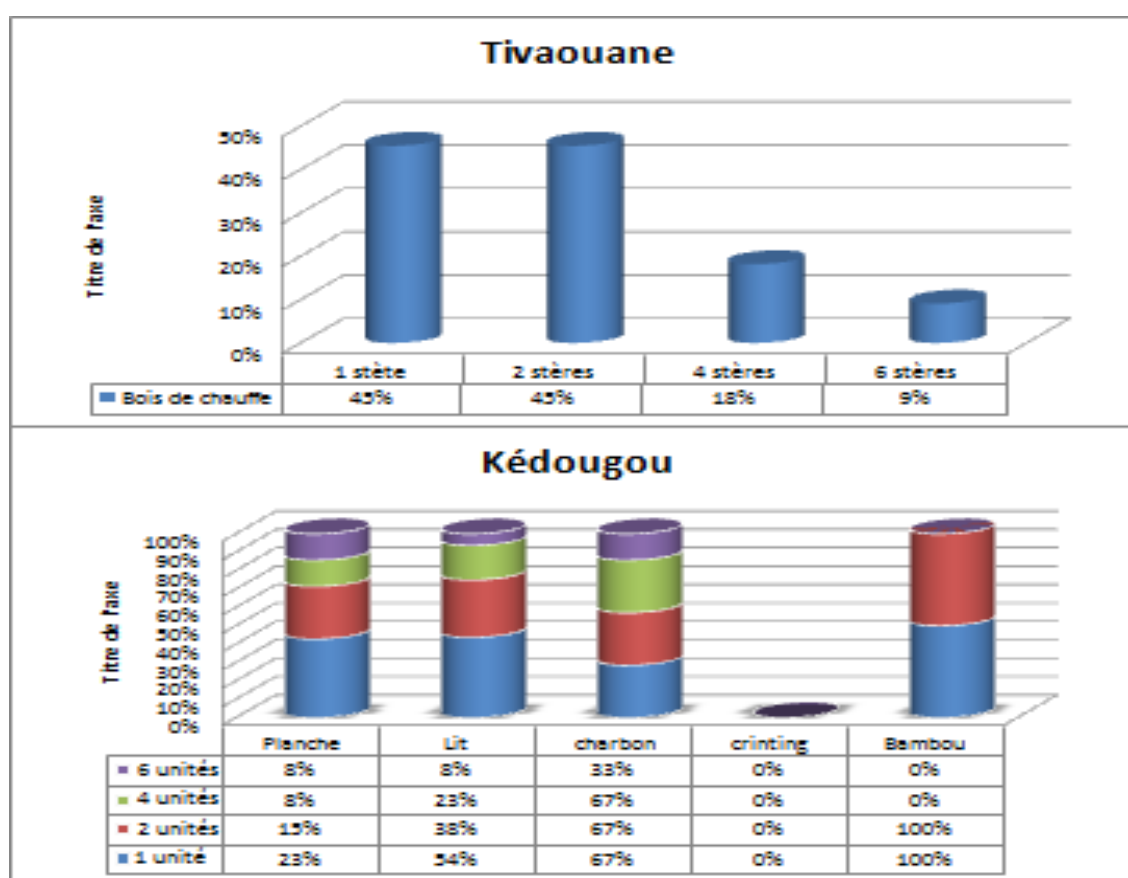
Tableau section 1 / 4 : Raison de lâacceptation ou du refus de baisser les quantités produites

Raisons	Oui	Non
Aucune raison évoquée	16%	22,22
Protéger l'environnement	68%	11,11
Sensibiliser	10%	11,11
Unique ressource	10%	55,56
Total	100	100

4. Répartition de lâacceptation de baisser les quantités produites par type de PFL.

auxquelles, les exploitants seraient prêts à réduire pour
vaouane, pour le bois de chauffe, 45% des exploitants acceptent de renoncer à 1 ou à 2 stères de contre 18% pour 4 stères et 9% pour 6 stères. A Kédougou pour les planches, 23%, 15%, 8% des exploitants consentent renoncer à respectivement 1, 2, 4, 6 unités de planches, pour le bambou, ils comptent renoncer au plus à deux tiges

Graphique section 1/ 12 : Pourcentage d'acceptation de diminution des quantités produites par type de PFL



E. Détermination du Consentement à Payer (CAP).

1. Evolution du CAP en fonction du montant de la taxe proposé.

La préservation par une gestion rationnelle est capitale pour asseoir les bases saines d'une gestion durable des ressources forestières. La montée des préoccupations environnementales et la déforestation de plus en plus forte ont poussé les Etats à chercher les voies et moyens pour freiner ce phénomène. La volonté manifeste des Etats inverser la tendance de

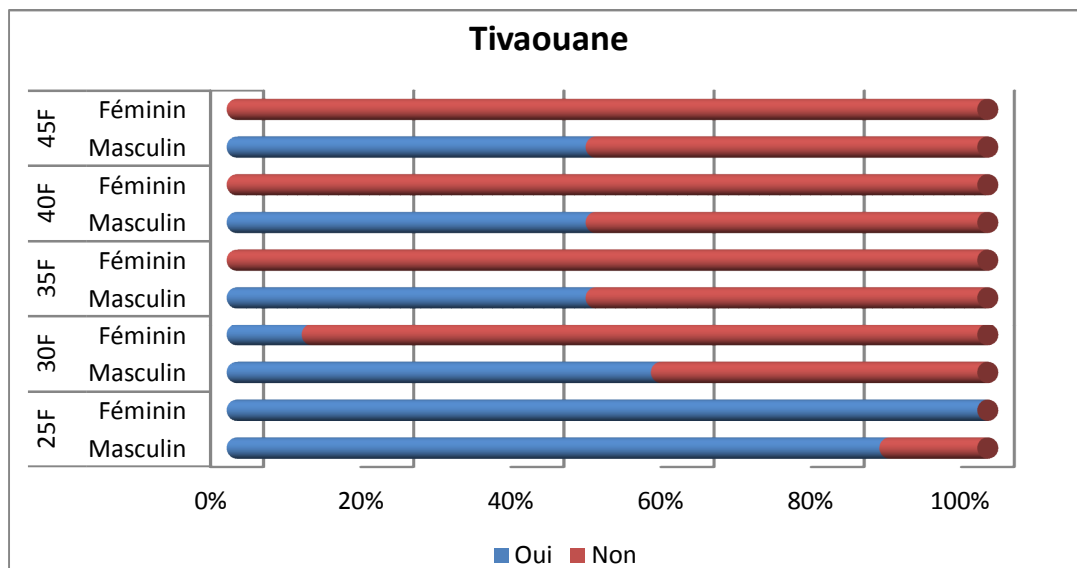
stopper peut être illustrée par l'identification et la forestière et/ou l'écotaxe comme instruments pouvant aider à atteindre les objectifs assignés.

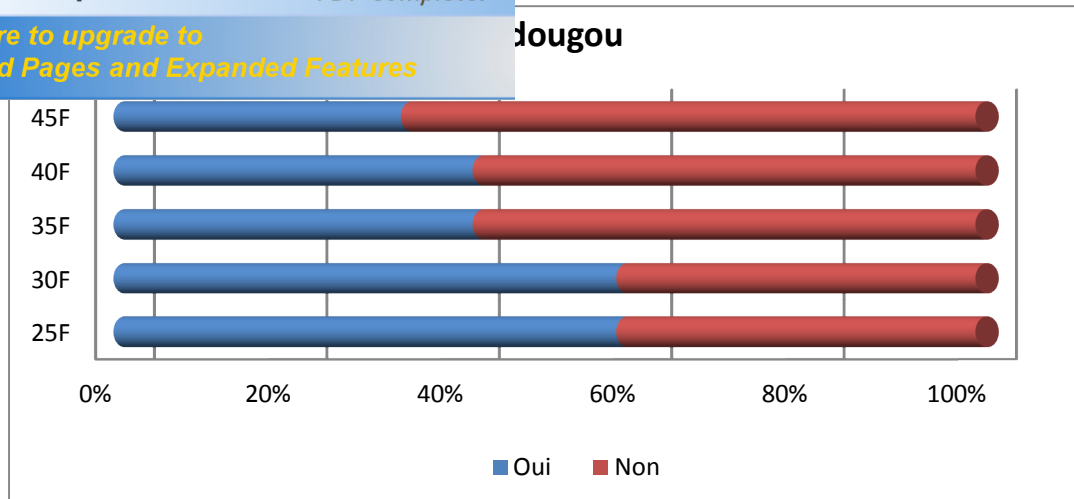
La fiscalité forestière se définit comme étant l'ensemble des lois, des mesures relatives à l'assiette, à la liquidation et au recouvrement des taxes et redevances forestières. C'est un outil de gestion de la forêt et des produits de la forêt (C. N Diouf PASEF 2009). La fiscalité environnementale quand à elle est une mesure fiscale qui permet de taxer les produits vendus qui impactent négativement sur l'environnement. Cependant, la gestion durable des ressources demande une participation directe ou indirecte de tous les acteurs.

Le graphique reporte les réponses des exploitants sur leur disposition à payer une taxe pour rester au même niveau de prélèvement. On remarque que les exploitants en majorité (60% à Kédougou et 80% à Tivaouane) consentent à payer une taxe de 25 F à 30F. Au-delà de 35F moins de la moitié des exploitants acceptent de payer le montant proposé. Un résultat très intéressant qui se dégage est qu'au fur et à mesure que la taxe augmente, le nombre d'exploitants qui serait prêt à consentir diminue.

En moyenne les exploitants consentent payer 33 F CFA à Kédougou et 32 F CFA à Tivaouane.

Graphique section 1/ 13: Consentement à payer une taxe supplémentaire :





F. Evolution du CAP en fonction des variables socio-économiques

L'acceptation ou le refus d'un exploitant à payer éventuellement un montant de taxe proposé peut dépendre de plusieurs variables surtout celles socio-économiques. Par conséquent, nous déterminerons si oui ou non le CAP est influencé par le genre, l'âge, le niveau d'instruction, et la catégorie de revenu.

1. Consentement à payer selon le genre

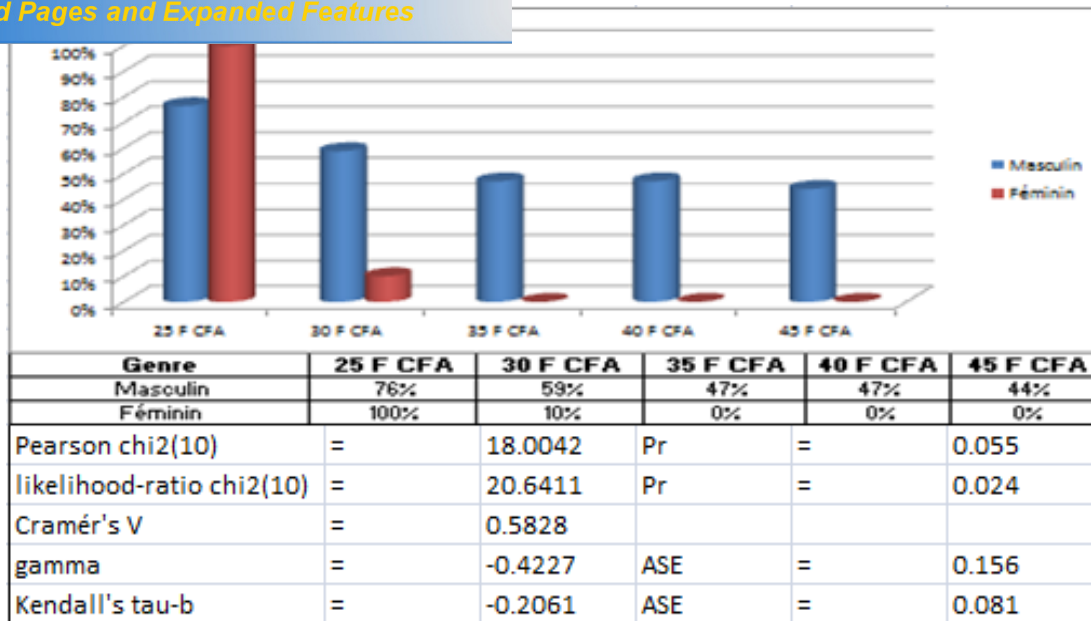
Le graphique présente les CAP des exploitants suivant leur genre à Kédougou et à Tivaouane. Il ressort des résultats du graphique qu'il existe une grande différence entre les taxes que les hommes et les femmes sont prêts à consentir à Kédougou. Ainsi, on remarque que si la totalité des femmes sont prêtes à payer une taxe 25 F toutefois pour un niveau de taxe fixé à 30FCFA, elles ne sont que 10% à consentir payer cette taxe, au delà aucune d'entre elles n'est prête à payer. Les hommes en majorité consentent payer une taxe se situant entre 25F et 30F au delà un peu moins de la moitié est prête à payer les dits montants.

Un autre type d'analyse permet de voir l'influence du genre sur le consentement à payer en utilisant le montant de la taxe maximale dont les individus sont prêts à s'acquitter. En effet, le V de Cramer permet de savoir l'intensité de la relation entre le CAP et le genre. La valeur du V (58,28%) nous révèle qu'il y a une relation assez forte entre ces deux variables. Il apparaît ainsi que les hommes sont plus incités à payer la taxe proposée que les femmes.

Cependant, le refus des femmes de payer une taxe supérieure à 30 F peut être expliqué en partie par le fait qu'elles ont un revenu assez faible comparé à celui des hommes. Ce qui confirme les statistiques nationales qui indiquent qu'en zone rurale les femmes sont plus touchées par la pauvreté.



nt à payer selon le genre



2. détermination du consentement à payer par tranche d'âge et en fonction du niveau d'istruzione

L'analyse du CAP de l'exploitant suivant son niveau d'istruzione révèle l'existence de forte disparité. Les exploitants qui n'ont aucun niveau d'éducation et ceux qui ont fréquenté une école coranique ou un centre d'alphabétisation sont tous prêts à payer la taxe de 25 F. Entre 30F et 45 F la proportion d'exploitants ayant fréquenté l'école coranique qui prête à payer les dits montants dépasse ceux qui ont fréquenté l'école française. Tout se passe, comme s'ils sont plus conscients de l'importance que représente la taxe pour la protection de la forêt.

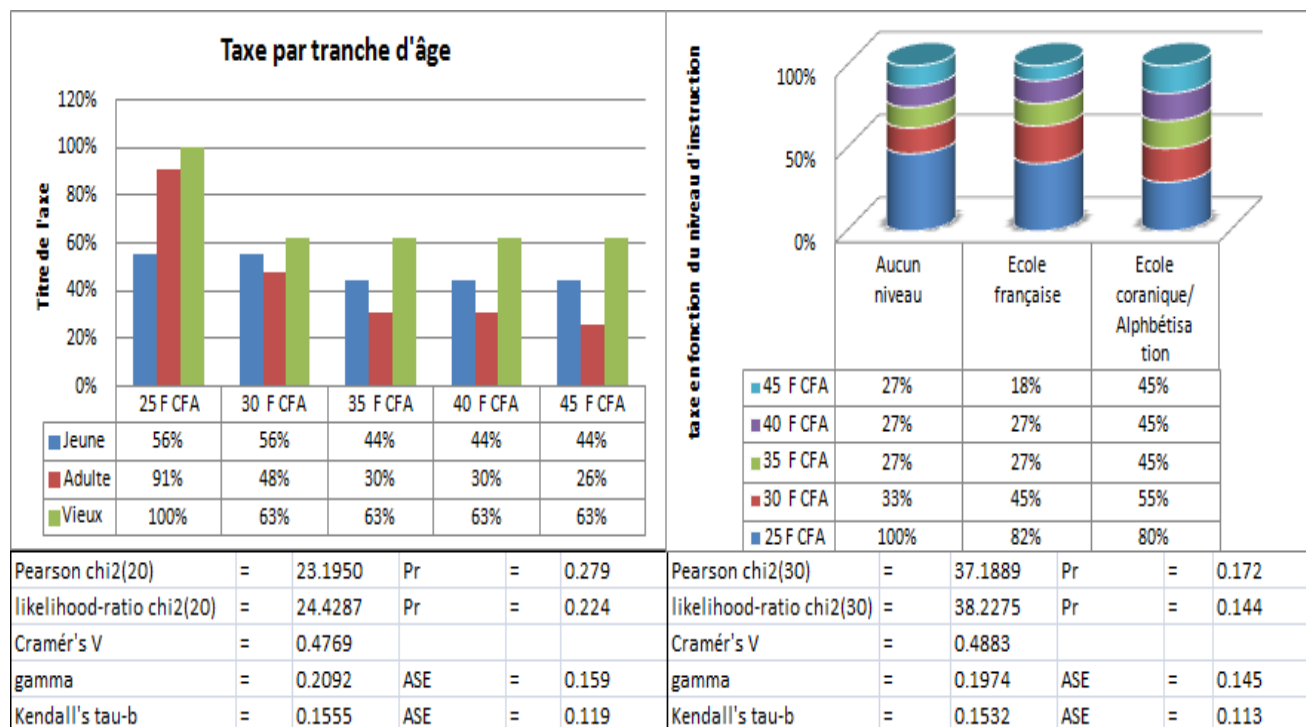
Un autre facteur qui est très utile dans l'analyse des CAP est l'âge. L'analyse du graphique montre que la majorité des vieux ne s'oppose pas à l'idée de payer les montants proposés. Les adultes et les jeunes, quant à eux, sont bien disposés à payer les montants de la taxe variant entre 25 et 30 F. Toutefois, leur niveau d'acceptation est d'autant plus faible que le montant de la taxe est élevé.

Par ailleurs, la statistique de Pearson (Pearson chi2 (20)=29,19%) indique une relation positive et faible entre le CAP et le tranche d'âge. En ce qui concerne l'intensité de la relation entre le CAP et niveau d'istruzione la valeur du Gamma (19,74%) indique le même type de relation positive et faible. Donc, aussi bien la tranche d'âge auquel l'exploitant appartient que le niveau d'istruzione n'influence pas de manière significative le CAP. Cependant, si l'analyse se fait en fonction de l'âge de l'exploitant, la statistique de Pearson qui est égale à

l'âge influence de manière très significative le CAP et erreur en ne prenant pas cette valeur.

Graphique section 1/ 15: Consentement à payer par tranche d'âge.

Graphique section 1/ 16: Consentement à payer en fonction du niveau d'instruction



3. Détermination du CAP en fonction de la catégorie de revenu.

Le revenu est également une variable très pertinente pour expliquer le CAP des individus. Les résultats des CAP des exploitants selon leur catégorie de revenu sont reportés dans le tableau. Il ressort des résultats de l'enquête que dans l'ensemble les exploitants dont les revenus monétaires sont peu élevés sont ceux qui sont prêts à consentir plus d'argent pour réduire ou maintenir le niveau d'exploitation des PFL. En effet le tableau montre que la proportion d'individus qui consentent à payer la taxe de 25F CFA est plus élevée chez les individus ayant un revenu supérieur à 25000F CFA mais inférieur à 35000F CFA (100%), suivie des individus dits pauvres (88%) dont le revenu est inférieur à 25000F CFA, revenu intermédiaire (77%) et en dernier ceux qui ont un revenu au moins égal à 100000F CFA (40%). Ils sont tous disposés à payer la taxe de 25 F.

Au-delà de 30F le tableau montre que les exploitants riches ne consentent à payer aucune taxe contrairement à plus de la moitié (66%) de ceux qui ont un revenu compris entre le seuil de pauvreté et le SMIG.

nce de la forêt pour les exploitants à bas revenus. Ces
oit protégée pour qu'ils continuent de bénéficier des
produits pour leur propre consommation ou pour la vente en complément de leur revenu.
Ainsi, plus les produits forestiers augmentent, plus grande sera la part du CAP consacrée à
son entretien.

D'autre part, la Statistique de Pearson permet de voir l'intensité de la relation qui existe entre
le CAP et la tranche de revenu dans lequel l'exploitant appartient. En effet, cette valeur
(Pearson $\chi^2(72) = 58,85\%$) avec une probabilité de se tromper en ne prenant pas cette valeur
égal à 0,86%).

Tableau section 1 / 5 : Consentement à payer en fonction du catégorie de revenu

Tranche de revenu	25 F CFA	30 F CFA	35 F CFA	40 F CFA	45 F CFA
Pauvre	88%	35%	24%	24%	24%
Entre seuil de pauvreté et SMIG	100%	60%	60%	60%	0%
Revenu intermédiaire	77%	38%	31%	31%	31%
Revenu relativement élevé	40%	20%	0%	0%	0%
Pearson $\chi^2(72)$	=	58.8522	Pr	=	0.867
likelihood-ratio $\chi^2(72)$	=	47.8871	Pr	=	0.987
Cramér's V	=	0.3956			
gamma	=	0.0287	ASE	=	0.132
Kendall's tau-b	=	0.0231	ASE	=	0.107

its forestiers non ligneux (PFNL)

A. Analyse univariée des résultats de l'enquête sur les produits forestiers non ligneux

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) concernent tous les produits de la forêt autre que le bois. Dans cette étude, la notion de PFNL fait référence à l'exploitation de l'ensemble de ces produits, y compris ceux de la pharmacopée, à l'exception du miel. Deux départements du pays ont été ciblés pour effectuer ce travail. L'un (Kédougou) est situé au Sud avec un potentiel forestier relativement dense et l'autre (Tivaouane) au centre où on trouve une forêt moins dense et une savane arbustive du fait des contrecoups de la sécheresse et de la recherche de terre par les populations pour l'agriculture.

Les informations générales collectées auprès des exploitants des PFNL portent sur le genre, l'âge, le niveau d'instruction, la situation matrimoniale, l'activité principale, le statut, le niveau de revenu, le nombre d'années dans l'activité, le moyen de déplacement utilisé et le type de produits exploités. Ces informations sont traitées en tenant compte de la spécificité de chaque département.

1. Genre

Le tableau A1 (en annexe) fait apparaître la répartition de l'échantillon selon le genre des exploitants. Le nombre d'exploitants qui ont renseigné leur genre sont au nombre de 109 (81 hommes et 28 femmes). Ainsi, environ trois quarts des exploitants sont des hommes. Ce qui signifie que, généralement, ce sont les hommes qui s'adonnent le plus à l'exploitation des PFNL. Toutefois, la distribution par département révèle d'importantes disparités. Si à Kédougou les exploitants hommes sont plus nombreux (65 %), c'est la situation inverse qui est observée dans le département de Tivaouane. Dans ce dernier, les femmes y représentent plus de la moitié (tableau 1).

Tableau section 2 / 1 : Répartition par genre selon le département

Département	Genre			
	Homme		Femme	
	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	53	65,43%	16	57,14%
Tivaouane	28	34,57%	12	42,86%
Total	81	100%	28	100%

2. Age

La distribution des exploitants selon leur âge est présentée dans le tableau A2 (en annexe). Plus de la moitié des exploitants sont constitués d'adultes (56,07 %), avec une moyenne d'âge qui tourne autour de 42 ans (tableau xx en annexe). La répartition par département indique une forte présence des jeunes (86 %) et des adultes (60 %) dans le département de Kédougou. En revanche, dans celui de Tivaouane, ce sont les vieux qui exploitent le plus les produits non ligneux suivis des adultes (tableau 2).

Tableau section 2 / 2 : Répartition suivant la catégorie d'âge par département

Département	Groupe d'âge					
	Jeunes (16-35 ans)		Adultes (36-60 ans)		Vieux (+ de 60 ans)	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	31	86,11%	36	60,00%	2	18,18%
Tivaouane	5	13,89%	24	40,00%	9	81,82
Total	36	100%	60	100%	11	100%

Source :

3. Niveau d'instruction

Le tableau 3 présente la répartition des exploitants suivant leur niveau d'instruction. Sur les 100 exploitants qui ont fourni des informations, 42 d'entre eux n'ont reçu aucun niveau d'études, soit 42%. De forte variabilité est notée suivant les départements. Si à Kédougou la proportion d'analphabète est estimée à 64,29%, elle ne représente que 31,71% dans le département de Tivaouane. Cette différence s'explique par le fait qu'à Tivaouane, qui est une ville sainte où s'est développée la **Tariqa Tidjanya**, il est rare de rencontrer une personne qui n'a pas fréquenté au moins l'école coranique ou française. Les exploitants qui ont fréquenté l'école coranique ou suivi un programme d'alphabétisation sont nettement plus importants à Tivaoune. Trois quart des personnes interrogées sont issues de ce département. Cette proportion est tout à fait logique en raison de la prédominance de la religion musulmane dans cette cité.

quantité l'école française, ils sont tous originaires de ce type d'école, 12 ont au moins atteint le niveau secondaire, soit 40%. On constate qu'aucun exploitant n'a dépassé ce niveau d'études.

Tableau section 2 / 3: Répartition selon le niveau d'études par département

Département	Aucun		Ecole française				Ecole coranique/alphabétisé	
			Primaire		Secondaire			
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	27	64,29	18	100	12	100,00	7	25
Tivaoune	15	35,71	0	0	0	0,00	21	75
Total	42	100	18	100	12	100	28	100

Source :

4. Situation matrimoniale

L'enquête a révélé que sur 10 exploitants interrogés environ 9 sont des mariés. Ces derniers sont nettement plus nombreux (60,47%) à Kédougou. De même, c'est dans ce département que l'on retrouve le plus d'exploitants célibataires (80%). Il apparaît clairement que l'activité d'exploitation de PFNL est dominée par les mariés. Cela pourrait se justifier par le fait que les mariés sont censés assurer la dépense quotidienne du ménage. La pratique de ce type d'activité peut être pour eux une source complémentaire de revenu pour subvenir aux besoins alimentaires du foyer.

Par ailleurs, il faut noter l'absence d'exploitants divorcés ou veufs à Tivaouane comparativement à Kédougou (tableau 4).

Tableau section 2 / 4 : Répartition suivant la situation matrimoniale

Département	Célibataire		Marié (e)		Divorcé (e)		Veuf (ve)	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	12	80	52	60,47	1	100	2	100
Tivaouane	3	20	34	39,53	0	0	0	0
Total	15	100	86	100	1	100	2	100

Source :

5. Activité principale

Une grande différence caractérise l'activité principale des exploitants. Ces derniers s'activent généralement dans l'agriculture (67%). Toutefois, la distribution de l'échantillon au niveau départemental laisse apparaître de nombreuses disparités. Si à Tivaouane certains exploitants

Kédougou, par contre, aucun exploitant ne s'adonne à l'élevage, ce qui est assez surprenant quand on sait que Kédougou est l'une des zones du Sénégal où l'élevage y est très développé. Un autre constat est que l'agriculture et les autres activités sont plus pratiquées à Kédougou (tableau 5).

Tableau section 2 / 5 : Répartition selon l'activité principale

Département	Agriculture		Commerce		Elevage		Autres	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	42	62,69	0	0	0	0	22	84,62
Tivaouane	25	37,31	4	100	3	100	4	15,38
Total	67	100	4	100	3	100	26	100

Source :

6. Statut d'exploitant

Les exploitants enquêtés sont répartis suivant quatre types de statut occupé dans le métier : formel, informel, groupement et ménage. Les résultats montrent que près de 66% des exploitants sont des informels contre 9% de formels. Kédougou enregistre la plus forte proportion d'exploitants formel et informel. A l'opposé, les exploitants qui sont des ménages ou qui sont organisés en groupement sont nettement plus importants à Tivaouane (tableau 6).

Tableau section 2 / 6 : Répartition selon le statut d'exploitant

Département	Formel		Informel		Groupement		Ménage	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	5	62,50	41	71,93	2	28,57	5	33,33
Tivaouane	3	37,50	16	28,07	5	71,43	10	66,67
Total	8	100	57	100	7	100	15	100

Source :

7. Catégorie de revenu

La classification selon la catégorie de revenu des exploitants indique une présence relativement élevée des pauvres, c'est-à-dire ceux qui gagnent moins de 2 dollars par jour. Ils représentent 43% des exploitants interrogés sur leurs revenus. Cela s'explique par le fait que ce sont généralement les pauvres qui exploitent la forêt pour compléter leur revenu. La tendance au niveau département (tableau 7) révèle une dominance des exploitants pauvres (59,52%) et de revenu moyen mensuel compris entre le seuil de pauvreté et le SMIG (76%).

on la catégorie de revenu

Département	Catégorie de revenu							
	Pauvre		Entre seuil et SMIG		Intermédiaire		Elevé	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	25	59,52	19	76	11	40,74	2	66,67
Tivaouane	17	40,48	6	24	16	59,26	1	33,33
Total	42	100	25	100	27	100	3	100

Source :

8. Expérience

L'exploitant moyen capitalise environ 19 ans d'expérience dans le domaine forestier. 9 exploitants ont plus de 40 ans et sont originaires de Tivaouane. Les exploitants ayant entre 1 et 10 ans d'expérience représentent près de la moitié des interrogés. On les retrouve presque tous (89%) à Kédougou (tableau 8).

Tableau section 2 / 8 : Répartition selon l'expérience

Département	Nombre d'années dans l'activité									
	1-10 ans		11-20 ans		21-30 ans		31-40 ans		Plus de 40 ans	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Kédougou	34	89	8	57	4	33	1	20	0	0
Tivaouane	4	11	6	43	8	67	4	80	9	100
Total	38	100	14	100	12	100	5	100	9	100

Source :

9. Moyen de déplacement utilisé

Plusieurs moyens de déplacement sont utilisés par les exploitants pour dans la forêt. Certains se déplacent à pied, d'autres utilisent la charrette ou le vélo. Ceux qui se déplacent par vélo constituent la moitié des enquêtés. La spécification par département révèle le moyen de transport privilégié par zone. A Kédougou le moyen préféré est le vélo alors qu'à Tivaouane les exploitants ont plutôt recours à leur pied (Tableau 9).

Tableau section 2 / 9: Répartition selon le moyen de transport utilisé

	Charette		Vélo	
	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	8	22,86	8	80,00
Tivaouane	27	77,14	2	20,00
Total	35	100,00	45	100,00

Source :

10. Matériel utilisé

Le type de matériel utilisé est très important dans l'exercice d'exploitation forestière. Les informations recueillies auprès des exploitants montrent l'utilisation fréquente de bâton et de coupe-coupe dans la recherche de PFNL (tableau 10). Aucun exploitant interrogé ne fait l'usage de coupe-coupe à Tivaouane. Le bâton est, quant à lui, utilisé aussi bien à Tivaouane (41,46%) qu'à Kédougou (58,54%).

Tableau section 2 / 10 : Répartition selon le matériel utilisé

Département	Bâton		Coupe-coupe		Autres	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	24	58,54	15	100,00	14	53,85
Tivaouane	17	41,46	0	0,00	12	46,15
Total	41	100,00	15	100,00	26	100,00

Source :

11. Produits exploités

Les produits exploités qui sont recensés ici sont le madd, le néré, le sounpou et le kadd. On retrouve les deux premiers produits à Kédougou alors que les deux autres sont recherchés principalement à Tivaouane. Les exploitants qui partent à la recherche de PFNL sont plus intéressés par le madd à Kédougou. De même, à Tivaouane c'est la recherche de sounpou qui intéresse le plus les exploitants de cette zone (tableau 11). L'une des raisons qu'on peut évoquer c'est que dans chaque zone les exploitants partent à la recherche de PFNL qui permettent d'accroître ou de stabiliser leur revenu. Selon les périodes d'exploitations, les

Le sompou sont de loin plus importantes que celles de

Tableau section 2 / 11 : Répartition des produits exploités par département

Département	Produits exploités							
	Madd		Néré		Sompou		Kaad	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Kédougou	62	100	1	100	0	0	0	0
Tivaouane	0	0	0	0	37	100	3	100
Total	62	100	1	100	37	100	3	100

Source :

B. Consentement à payer des exploitants des PFNL

Partant du constat que les ressources forestières diminuent de jour en jour et qu'elles risquent de disparaître à la longue, les autorités du Sénégal ont préconisé la baisse du niveau de prélèvement de ces ressources et/ou le paiement d'une taxe au niveau local. Ainsi, dans le cadre de sa nouvelle politique forestière, l'État a pris la décision de mettre en place une structure qui sera chargée de gérer les ressources issues des taxes et redevances sur les PFNL. Dans cette étude une enquête menée auprès des exploitants des départements de Kédougou et de Tivaouane a tenté de recueillir des informations sur la décision de l'État d'appliquer sa nouvelle politique. Il a été demandé aux exploitants si oui ou non ils sont au courant de la décision de l'État, s'ils sont disposés à diminuer la quantité prélevée et s'ils sont prêts à payer une taxe pour rester au même niveau de prélèvements.

1. Être au courant de la décision des autorités

Dans l'ensemble, près de trois quarts des exploitants ne sont pas au courant de la décision des autorités de mettre en place une structure qui sera chargée de gérer les ressources issues des taxes et redevances sur les PFNL. C'est la même tendance qui est observée au niveau des départements. A Kédougou, 70% des exploitants ne sont pas au courant de telles décisions contre 82% à Tivaouane (tableau 12).

les exploitants selon leur connaissance de la

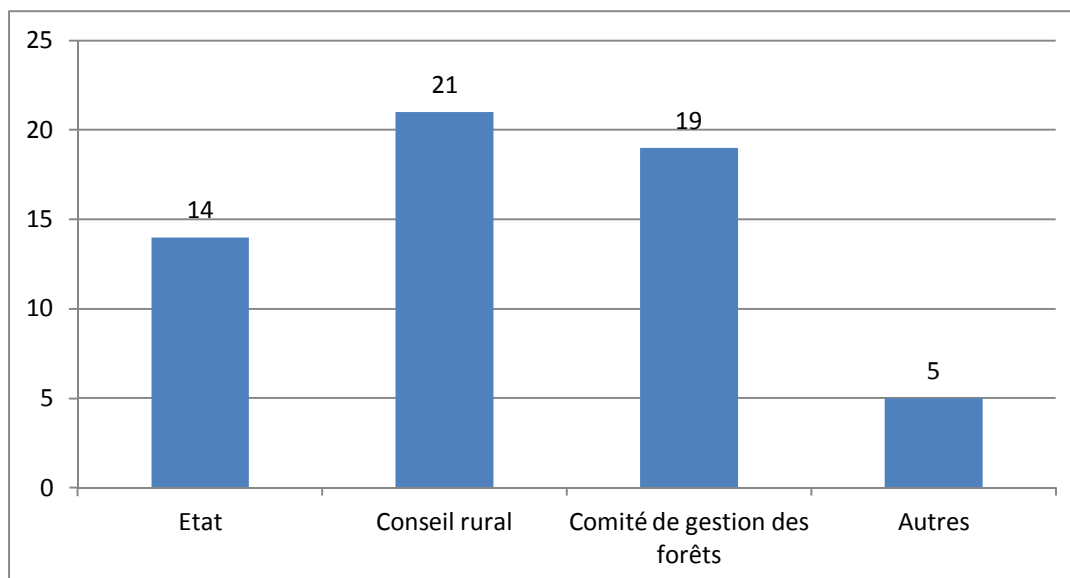
Etre au courant de la décision	Ensemble		Kédougou		Tivaouane	
	Fréquence	%	Fréquence	%	Fréquence	%
Oui	23	25,56	17	30,36	6	17,65
Non	67	74,44	39	69,64	28	82,35
Total	90	100	56	100	34	100

Source :

2. Structures de gestion des taxes

Parmi les exploitants qui sont au courant de la décision de l'Etat de créer la structure de gestion des taxes et redevances, ceux qui sont d'accord pour que la gestion soit confiée au conseil rural, au comité de gestion des forêts et à l'Etat représentent 36%, 32% et 24% de l'ensemble respectivement.

Graphique section 2/ 1 : Position des exploitants sur la structure de gestion des taxes



Source :

3. Taxe que l'exploitant est prêt à payer pour rester au même niveau de prélèvement

Les PFNL les plus exploités dans le département du Sud sont le madd alors que dans celui du Centre c'est le soumpou et le kadd. Pour assurer la pérennité de ces produits dans ces départements, l'État a proposé que les exploitants paient une taxe ou redevance pour jouir du droit d'usage sur ces ressources forestières. Le montant de la taxe qui est proposé aux exploitants de PFNL varie entre 5 et 25 F CFA. Bien que les recettes issues de ces taxes ne semblent pas compenser la valeur des dégâts perpétrés dans la forêt, elles peuvent servir à l'entretien, à la protection et à la gestion de la forêt.

Le tableau 13 reporte les réponses des exploitants sur leur disposition à payer une taxe pour rester au même niveau de prélèvement de madd. On remarque que les exploitants de madd sont presque unanimement d'accord (92%) à payer une taxe de 5 F. La moitié des exploitants acceptent de payer une taxe allant de 15 à 20 F. En faisant passer la taxe de 20 à 25 F, on constate que la proportion d'exploitants qui serait prête à payer la taxe représente moins de la moitié (42%). Un résultat très intéressant qui se dégage est qu'au fur et à mesure que la taxe augmente, le nombre d'exploitants qui serait prêt à consentir diminue.

Tableau section 2 / 13 : Réponse des exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de Madd

Montant de la taxe	Réponse sur la taxe proposée pour le Madd			
	Oui	Non	Total	% de oui
5	23	2	25	0,92
10	19	8	27	0,70
15	8	8	16	0,50
20	8	8	16	0,50
25	10	14	24	0,42

Source :

L'analyse des réponses positives des exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de soumpou révèle deux grandes tendances. La première est que la proportion d'exploitants de soumpou qui ont proposé des réponses positives a tendance à baisser si la taxe passe de 5 à 15 F. Ainsi, 57% des exploitants accepte de payer la taxe de 5 F contre 44% pour la taxe de 15 F.

La deuxième, en revanche, est que la proportion d'exploitants de soumpou qui est prête à s'acquitter de la taxe allant de 20 à 25 F a tendance à accroître. 67% et 71% des exploitants seraient disposés à payer 20 et 25 F respectivement (tableau 14).

exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de Soumpou

Montant de la taxe	Réponse sur la taxe proposée pour Soumpou			
	Oui	Non	Total	% de oui
5	16	12	28	0,57
10	8	7	15	0,53
15	4	5	9	0,44
20	4	2	6	0,67
25	5	2	7	0,71

Source :

En ce qui concerne les réponses positives des exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de kadd, on constate une forte disparité (tableau 15). Environ 80% des exploitants de kadd accepte de payer la taxe de 10 F contre près de 70% pour la taxe de 5 et 25 F. Une faible proportion d'exploitants (38%) accepterait de payer la taxe de 15 F.

Tableau section 2 / 15 : Réponse des exploitants sur la taxe proposée pour rester au même niveau de prélèvement de Kadd

Montant de la taxe	Réponse sur la taxe proposée pour Kadd			
	Oui	Non	Total	% de oui
5	9	4	13	0,69
10	11	3	14	0,79
15	3	5	8	0,38
20	3	2	5	0,60
25	4	2	6	0,67

Source :

C. Analyse bivariée du consentement à payer sur les PFNL

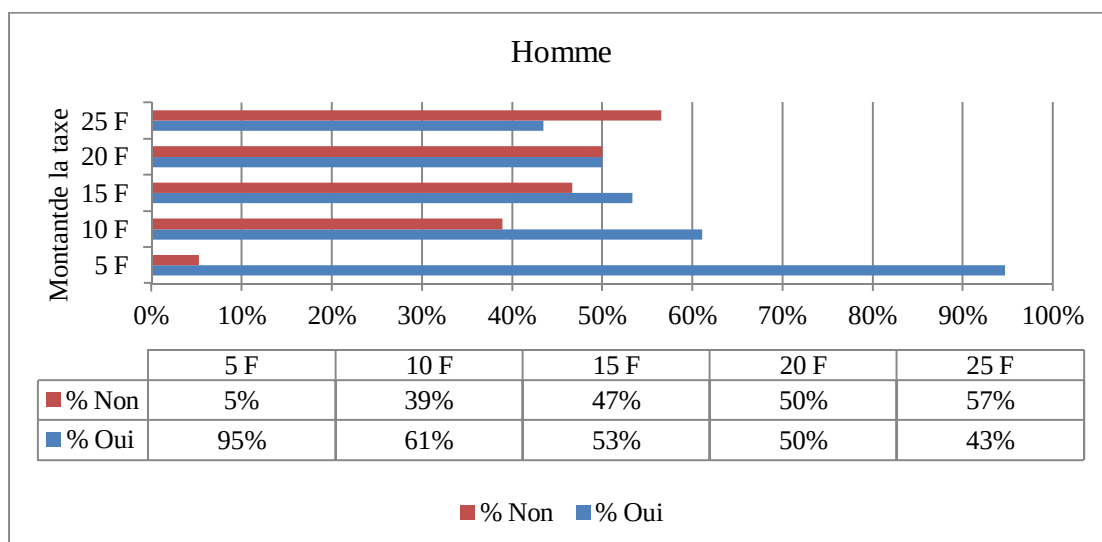
La forêt représente un patrimoine non seulement pour le pays mais aussi pour l'humanité. A ce titre, elle doit mériter une protection et une meilleure gestion de la part des autorités. Si elle est correctement gérée, la forêt peut contribuer au développement de l'économie nationale, à la préservation de l'environnement et de la biodiversité. C'est la raison pour laquelle, l'Etat du Sénégal a pris un certain nombre de mesures visant à contrôler l'exploitation abusive des ressources générées par ses forêts. Parmi ces mesures, on peut citer la fixation de taxes au niveau local sur les produits forestiers afin de limiter ou de maintenir leur niveau de

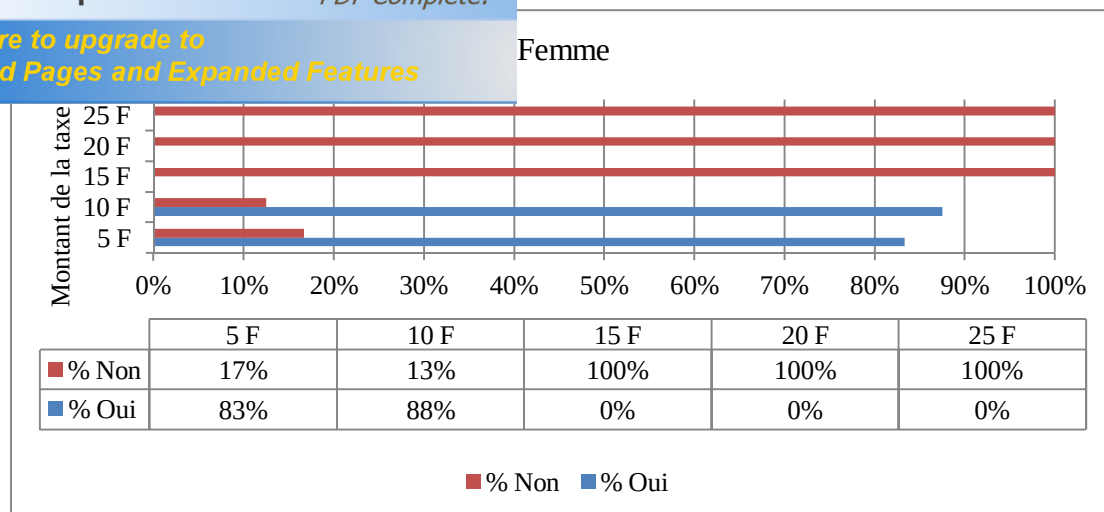
nt, nous analysons la relation entre le consentement à selon leurs caractéristiques socio-économiques.

4. Consentement à payer selon le genre de l'exploitant

Le genre est une variable très déterminante dans l'analyse des CAP. Il serait intéressant de comparer exploitants acceptant de révéler leur CAP positif selon leur genre. Les graphiques 2 et 3 présentent les CAP des exploitants suivant leur genre à Kédougou et à Tivaouane. Il ressort des résultats du graphique 2 qu'il existe une grande différence entre les taxes que les hommes et les femmes sont prêts à consentir à Kédougou. Ainsi, on remarque qu'aussi bien les hommes (95%) que les femmes (83%) acceptent fortement l'idée de payer une taxe de 5 F pour l'exploitation des PFNL. Si au-delà de 10 F, les hommes sont disposés à payer toute taxe supplémentaire, aucune femme, en revanche, n'est prête à dépasser ce montant. 88% des femmes accepteraient de payer au maximum une taxe de 10 F au Sud. Le refus des femmes de payer une taxe supérieure à 10 F s'explique en partie par le fait qu'elles n'ont pas assez de revenus comparés aux hommes. En zone rurale, les femmes sont plus touchées par la pauvreté.

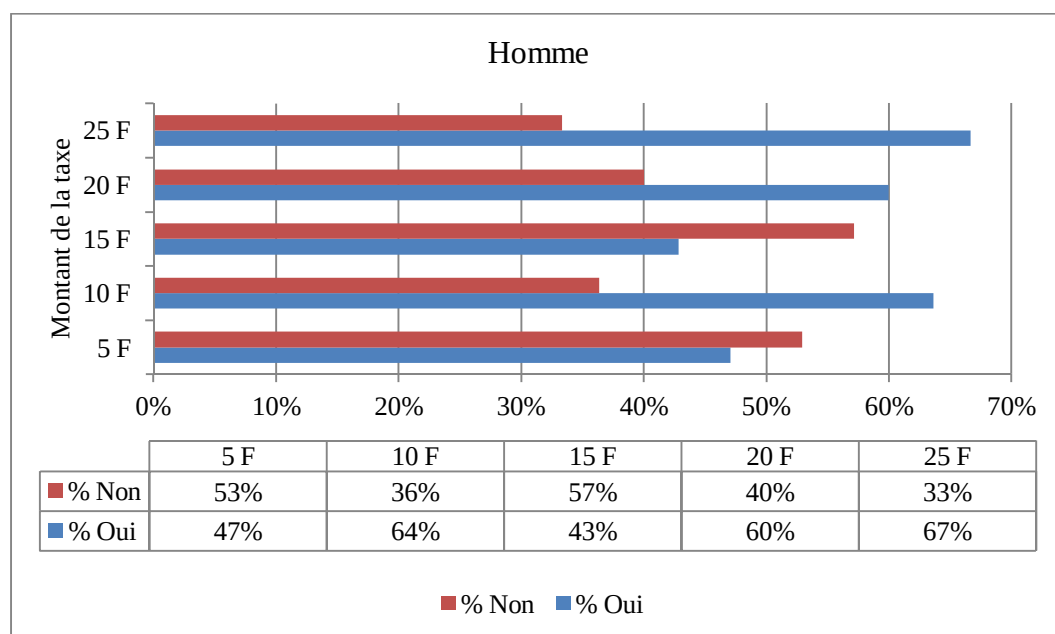
Graphique section 2/ 2 : Taxe à payer en fonction du genre à Kédougou

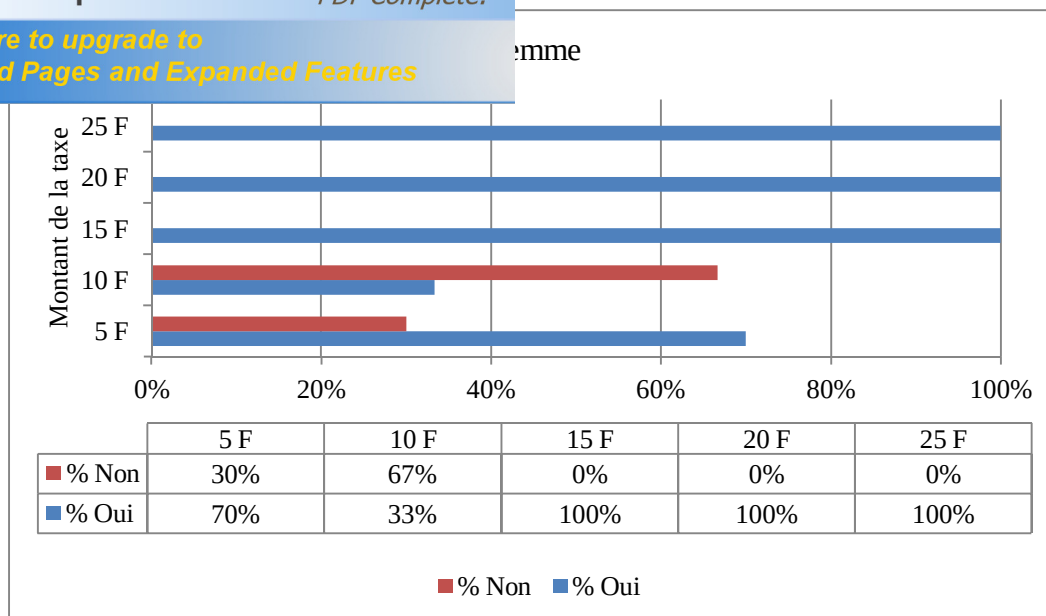




La situation se présente autrement au Centre. Ici, les femmes sont unanimement prêtes à payer toute taxe supplémentaire au-delà de 10 F alors qu'il existe une proportion non négligeable d'hommes qui refuseraient de payer 15, 20 ou 25 F (graphique 3).

Graphique section 2/ 3 : Taxe à payer en fonction du genre à Tivaouane



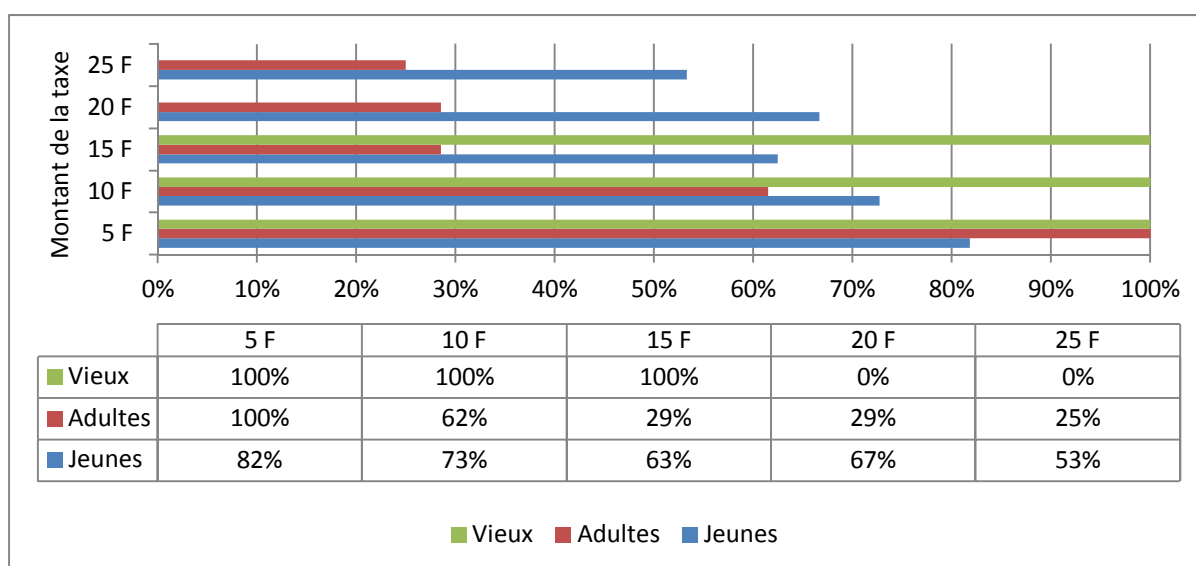


5. Taxe à payer et âge

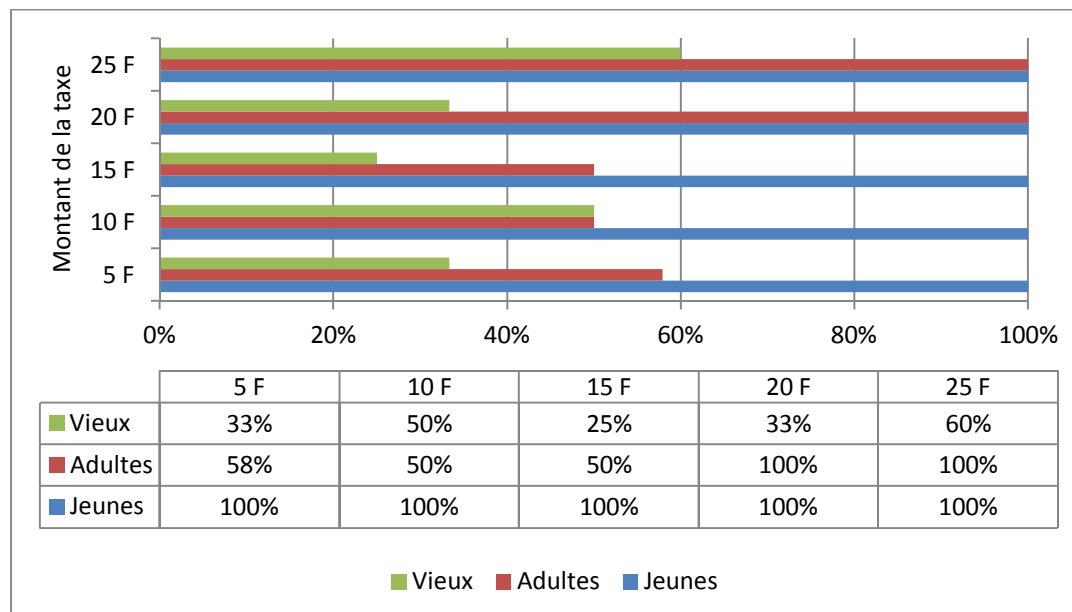
Un autre facteur qui est très utile dans l'analyse des CAP est l'âge. L'analyse du graphique 4 montre qu'aucun vieux du Sud ne s'oppose à l'idée de payer une taxe au-delà de 15 F pour maintenir ou diminuer le niveau d'exploitation. Les adultes et les jeunes, quant à eux, sont bien disposés à payer les montants de la taxe variant entre 5 et 25 F. Toutefois, leur niveau d'acceptation est d'autant plus faible que le montant de la taxe est élevé.

Par ailleurs, au Centre, les adultes et les jeunes sont plus sensibles à la taxe que les vieux. Les jeunes acceptent à 100% de payer les taxes imposées par l'Etat (graphique 5).

Graphique section 2/ 4 : Taxe à payer en fonction de la catégorie d'âge à Kédougou



Graphique section 2/3 : Taxe à payer en fonction de la catégorie d'âge à Tivaouane

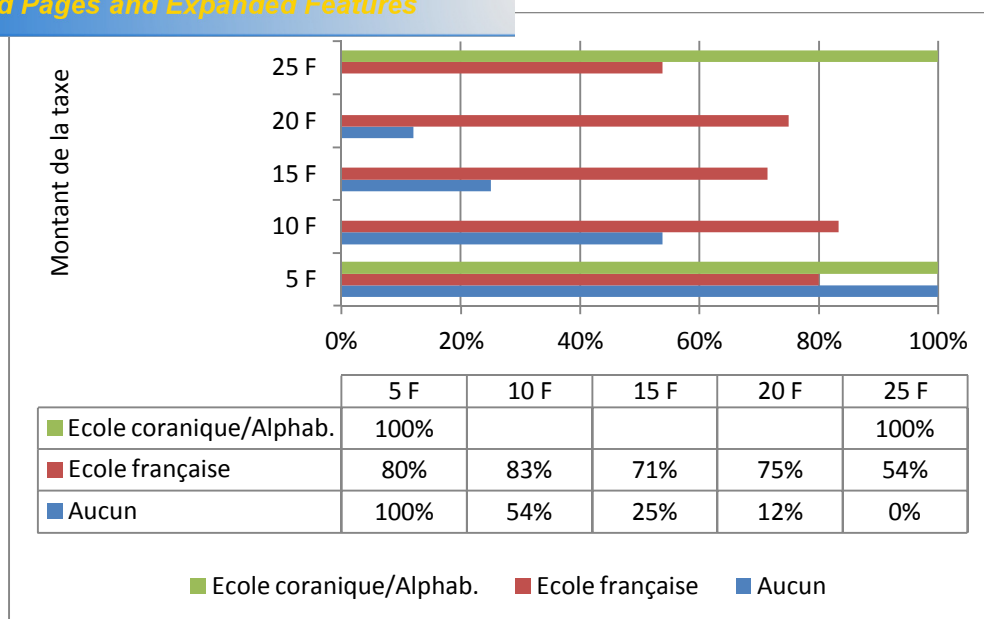


6. Taxe à payer et niveau d'études

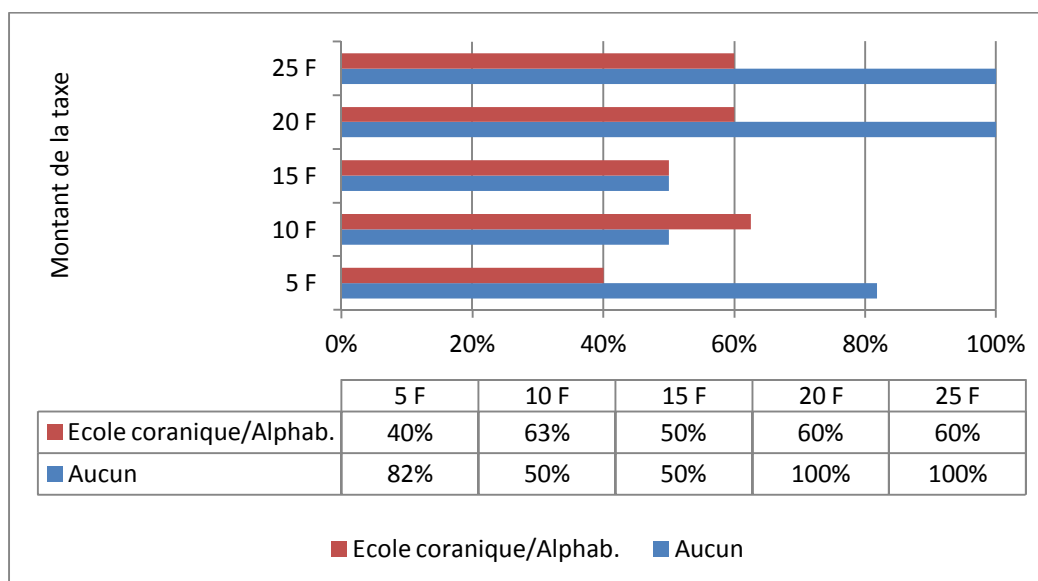
L'analyse du CAP de l'exploitant suivant son niveau d'instruction révèle l'existence de forte disparité entre les départements. A Kédougou les exploitants qui n'ont aucun niveau d'éducation et ceux qui ont fréquenté une école coranique ou un centre d'alphabétisation sont tous prêts à payer la taxe de 5 F (graphique 6). Leurs homologues de Tivaouane (graphique 7) sont moins sensibles à ce montant (82% pour les exploitants non instruits contre 40% pour ceux qui ont été à l'école coranique ou alphabétisés). De même, les exploitants qui ont fréquenté l'école française (80%) adhèrent fortement à la taxe de 5 F. C'est comme s'ils sont plus conscients de l'importance que représente la taxe pour la protection de la forêt.

Par ailleurs, si au Sud les exploitants qui n'ont aucun niveau d'études sont moins enclins à payer la taxe allant de 10 à 25 F que les autres, au Centre, par contre, ce sont les exploitants qui ont été à l'école coranique ou alphabétisés qui adhèrent le moins.

selon le niveau d'construction à Kédougou



Graphique section 2/ 7 : Taxe à payer selon le niveau d'construction à Tivaouane



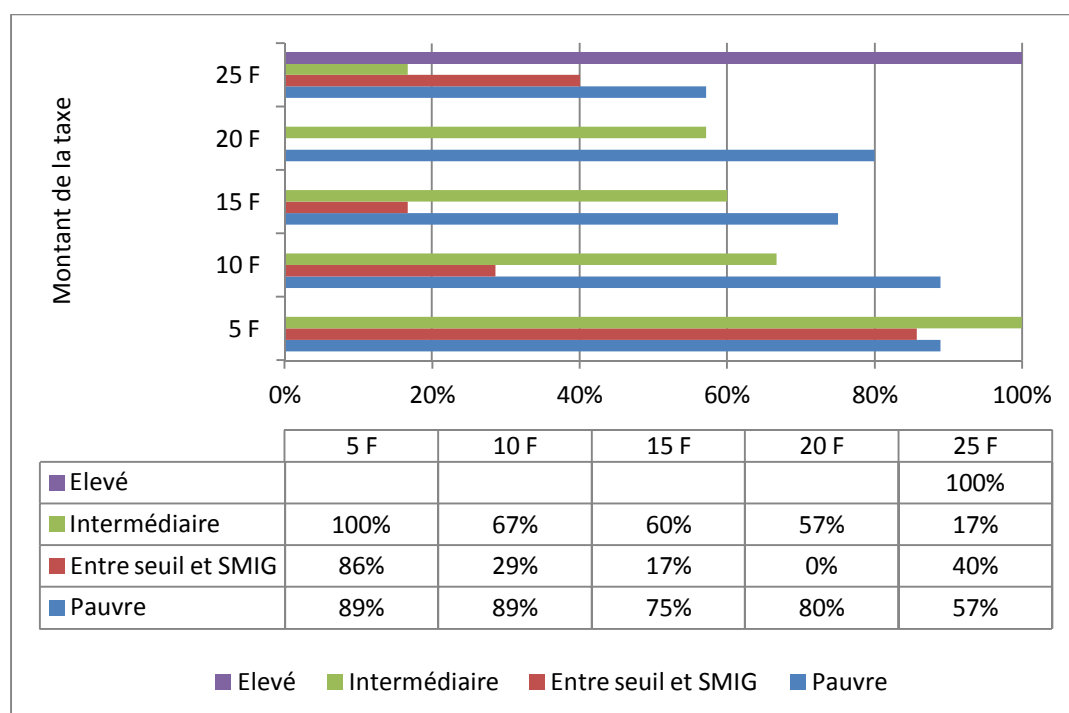
7. Taxe à payer et catégorie de revenu

Le revenu est également une variable très pertinente pour expliquer le CAP des individus. Les résultats des CAP des exploitants selon leur catégorie de revenu sont reportés dans les graphiques 8 et 9. Il ressort des résultats de l'enquête que dans l'ensemble les exploitants dont les revenus monétaires sont élevés sont ceux qui sont prêts à consentir plus d'argent pour réduire ou maintenir le niveau d'exploitation des PFNL. Ils sont tous disposés à payer la taxe

ant sont les exploitants qui ont un revenu intermédiaire (ane).

On constate également que les exploitants ayant un faible revenu (les pauvres) sont bien disposés à s'acquitter les montants de la taxe variant entre 5 et 25 F aussi bien au Sud qu'au Centre. Ce résultat met en évidence l'importance de la forêt pour les exploitants à bas revenus. Ces derniers ont intérêt à ce que la forêt soit protégée pour qu'ils continuent de bénéficier des produits pour leur propre consommation ou pour la vente en complément de leur revenu. Ainsi, plus les produits forestiers augmentent, plus grande sera la part du CAP consacrée à son entretien.

Graphique section 2/ 8 : Taxe à payer selon la catégorie de revenu à Kédougou

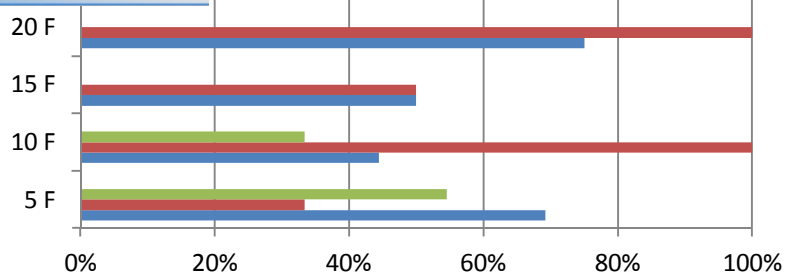


Graphique section 2/ 9 : Taxe à payer selon la catégorie de revenu à Tivaouane



[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Montant de la ta



	5 F	10 F	15 F	20 F	25 F
Elevé					100%
Intermédiaire	55%	33%	0%	0%	50%
Entre seuil pauvreté et SMIG	33%	100%	50%	100%	100%
Pauvre	69%	44%	50%	75%	67%

Elevé Intermédiaire Entre seuil pauvreté et SMIG Pauvre

La base de données sur la valorisation et la protection des ressources hydriques est un échantillon constitué de 129 individus, répartie inégalement entre deux départements du Sénégal : Tivaoune, situé au centre du pays, et Kédougou situé dans la zone Sud. La région de Kédougou est caractérisée par une abondance des ressources naturelles, minières et forestière. Les sols y sont fertiles, et les conditions climatiques et météorologiques propices au développement de beaucoup de variétés. En revanche, dans la zone centre, notamment à Tivaouane, les pluies ne durent pas assez (environ 3 mois) et les sols sont souvent pauvres et ne permettent pas le développement de certains types de cultures. Au regard de ces diversités, l'analyse sera faite par département pour mieux appréhender les diverses réalités relativement à la conservation et la protection des sols.

Le plan de cette étude s'établit comme suit. Nous allons d'abord effectuer une analyse descriptive des données recueillies sur différents départements (Kédougou et Tivaouane) et faire ensuite une étude sur le consentement à payer des usagers de l'eau avant de précéder à la régression économétrique entre le consentement à payer et les caractéristiques socioéconomiques des exploitants.

A. Analyse univariée des résultats de l'enquête sur la valorisation du service eau dans les départements de Tivaouane et Kédougou

1. Distribution de l'échantillon suivant le Sexe

Les données relatives au volet eau ont concerné un échantillon de 129 individus dont 38 femmes (29,46 %) et 91 hommes (70,54 %). Cette tendance ne présente cependant pas une forte disparité selon la localité. Dans le département de Kédougou, les hommes représentent, en effet, 67,50 % des enquêtés contre 32,50 % de femmes. Tandis qu'à Tivaouane, ils sont 75,51 % d'homme contre 24,49 (tableau 1.1).

Tableau 1. 1 : Distribution de l'échantillon suivant le Sexe

		Sexe		Total
			Femme	
KEDOUGOU		54	26	80
		(59,34)	(68,42)	
		[67,50]	[32,50]	[100]
TIVAOUANE		37	12	49
		(40,66)	(31,58)	
		[75,51]	[24,49]	[100]
Total		91	38	129
		(100)	(100)	

Note : (.) : pourcentage en colonne [.] : pourcentage en ligne

Source :

2. Distribution de l'échantillon suivant l'âge

Le Tableau 1.2 présente la répartition par groupe d'âge de l'échantillon suivant les départements. Les groupes d'âge retenus sont au nombre de trois à savoir, les jeunes (âge compris entre 18 et 35), les adultes (âge supérieur à 35 et inférieur à 60 ans) et les vieux (60 ans et plus). Dans les deux départements, 122 enquêtés ont déclaré leur âge (sur 129 individus) dont 41 % de jeunes, 55 % d'adultes et 4 % de vieux. Il apparaît alors que la proportion des adultes dans l'échantillon est plus élevée. La répartition par classe d'âge et par localité révèle que le département de Kédougou présente 64 % des jeunes de l'échantillon total (contre 36 % à Tivaouane), 59,70 % des adultes (contre 40,30 % à Tivaouane) et 60 % des vieux (contre 40 % à Tivaouane).

Tableau 1. 2 : Distribution de l'échantillon suivant l'âge

Département	Jeunes	Adultes	Vieux	Total
KEDOUGOU	32 (64.00)	40 (59.70)	3 (60.00)	75 (61.48)
TIVAOUANE	18 (36.00)	27 (40.30)	2 (40.00)	47 (38.52)
Total	50 (100.00)	67 (100.00)	5 (100.00)	122 (100.00)

Note : (.) : En pourcentage

3. Niveau d'instruction par département

répartition des individus enquêtés selon le niveau d' instruction par département. En effet, sur les 124 qui ont répondu à cette question, 77 individus (soit 62,10 %) sont du département de Kédougou et 47 (soit 37,90 %) de Tivaouane. La répartition selon le niveau des études montre que 39,52 %, 20,97 %, 8,06 %, 1,61 % et 29,84 % n'ont respectivement aucun niveau d'éducation, ont fréquenté l'école primaire, effectué des études secondaires, des études supérieures et en fin ont fréquenté soit l'école coranique ou une structure d'alphabétisation. La répartition par localité et selon le niveau d' instruction des enquêtés laisse apparaître que la quasi-totalité des individus dans le département de Tivaouane n'ont, soit, aucun niveau d' instruction (38,30 % contre 40,26 % pour le département de Kédougou) ou ont simplement fréquenté l'école coranique/alphabétisation (59,57 % contre 11,69 % dans le département de Kédougou). Ce qui n'est pas le cas pour le département de Kédougou où 2, 10 individus et 25 individus ont effectué respectivement des études supérieures, secondaires et primaires. Les pourcentages de ces effectifs sont mentionnés entre parenthèse dans le tableau.

Tableau 1. 3 : Niveau d' instruction par département

Département	Aucun	Primaire	Secondaire	Supérieur	Autre	Total
KEDOUGOU	31 (40.26) [63.27]	25 (32.47) [96.15]	10 (12.99) [100.00]	2 (2.60) [100.00]	9 (11.69) [24.32]	77 (100.00) [62.10]
TIVAOUANE	18 (38.30) [36.73]	1 (2.13) [3.85]	0 (0.00) [0.00]	0 (0.00) [0.00]	28 (59.57) [75.68]	47 (100.00) [37.90]
Total	49 (39.52) [100.00]	26 (20.97) [100.00]	10 (8.06) [100.00]	2 (1.61) [100.00]	37 (29.84) [100.00]	124 (100.00) [100.00]

Note : (.) : pourcentage en ligne [.] : pourcentage en colonne

4. Répartition de l'activité principale des enquêtés selon le département

Le tableau 1.4 décrit l'activité principale des individus enquêtés (111 au total) réparti dans les différents départements, ont répondu à cette question et selon les proportions suivantes : 62,16 dans Kédougou et 37,84 dans Tivaouane. Les activités principales qui ont été retenues pour cette étude sont : l'agriculture (68 % des enquêtés), le commerce (04 % des enquêtés), élevage (03 % des enquêtés), orpaillage (03 % des enquêtés) et autres (22 %). La répartition suivant la localité montre, , que l'activité agricole est dominante, tant dans le département de Kédougou (66,67 % des enquêtés des agriculteurs) que dans celui de Tivaouane (71,43 %

activité « autres » qui regroupe en grande parti les entre autre. Elle regroupe plus de 26 % des individus dans le département de Kédougou et plus de 16 % dans Tivaouane. Kédougou étant une zone aurifère, il est tout à fait naturel qu'ils s'y développent des activités d'orpaillage dont le nombre d'individu de l'échantillon qui en font leur activité principale est de 3. Quant à l'activité commerciale, la répartition est équitablement partagée entre les deux localités.

Tableau 1. 4 : Répartition de l'activité principale des enquêtés selon le département

Département	Activité principale					
	Agriculteur	Commerçant	Eleveur	Orpailleur	Autres	Total
KEDOUGOU	46 (66.67)	2 (2.90)	0 (0.00)	3 (4.35)	18 (26.09)	69 (100.00)
TIVAOUANE	30 (71.43)	2 (4.76)	3 (7.14)	0 (0.00)	7 (16.67)	42 (100.00)
Total	76 (68)	4 (4)	3 (3)	3 (3)	25 (22)	111 (100.00)

Note : (.) : Pourcentage en ligne

5. Catégorie de revenu selon le département

Le tableau 1.5 ci-dessous relate la répartition des individus par département selon la catégorie de revenu. Quatre classes sont en effet retenues dans cette étude : les pauvres (les personnes vivants avec moins de 25 000 FCFA le mois), ceux vivant entre le seuil de pauvreté⁴ et le SMIG⁵ (De 25 000 à moins de 35 000 FCFA), la classe intermédiaire (revenu entre 35 000 et moins de 100 000 FCFA) et les personnes aux revenus relativement élevés (de 100 000 FCFA à plus). 104 individus ont été entendus à cet effet, dont 55 (soit 58,88 %) dans le département de Kédougou et 49 (soit 47,12 %) dans Tivaouane. Globalement, les individus en situation de pauvreté constituent la moitié des répondants (52 au total) dont 50 % dans le département de Kédougou (26 individus). La classe intermédiaire vient en seconde position. Ils sont au nombre de 31 dont 16 dans le département de Kédougou et 15 dans Tivaouane. En outre, sur l'ensemble des individus qui ont un niveau de revenu se situant entre le seuil de pauvreté et le SMIG (16 au total), 10 sont du département de Kédougou. En fin, parmi ceux qui ont un revenu relativement élevé (5 au total), 3 sont du département de Tivaouane. Il ressort de l'analyse du tableau que dans l'ensemble, le nombre d'individu vivant au dessus du Salaire

⁴ Le seuil de pauvreté retenu pour cette étude est celui donné par la Banque Mondiale qui est de 2 dollars par jour. Ce qui tourne autour de 25 000 FCFA par moi au Sénégal.

⁵ Le salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG) est de 209,10 FCFA l'heure au Sénégal (Carlin et al., 2009). Ce qui renvoie à environ 35 000 FCFA de salaire mensuel au Sénégal.

MIG) est plus élevé dans le département de Kédougou que par le potentiel socio-économique que présente la

localité à savoir l'exploitation forestière, l'agriculture, l'orpaillage etc. qui sont pour autant des sources de revenu pour les habitants.

Tableau 1. 5 : Répartition des individus par Catégorie de revenu et selon le département

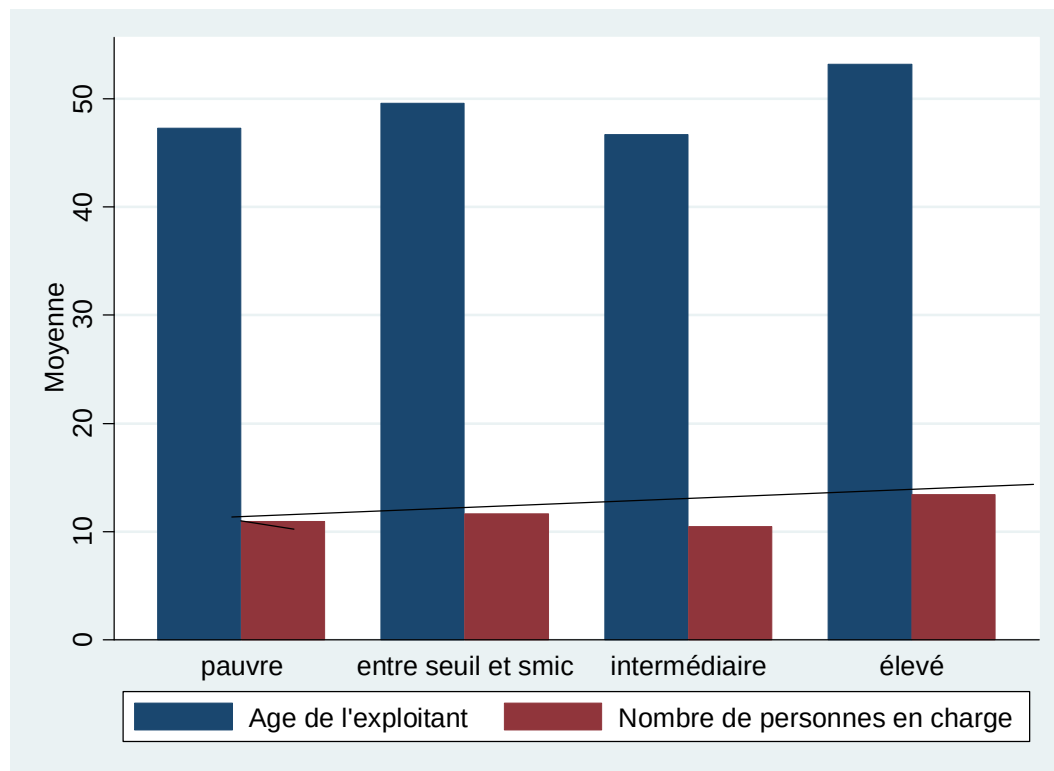
Département	Pauvre	Entre seuil et SMIG	Intermédiaire	Elevé	Total
KEDOUGOU	26 (50.00)	10 (62.50)	16 (51.61)	3 (60.00)	55 (52.88)
TIVAOUANE	26 (50.00)	6 (37.50)	15 (48.39)	2 (40.00)	49 (47.12)
Total	52 (100.00)	16 (100.00)	31 (100.00)	5 (100.00)	104 (100.00)

Note : (.) : En pourcentage

6. Age moyen et nombre moyen de personnes en charge par catégorie de revenu.

Il a été question dans cette partie d'étudier la relation entre l'âge moyen et le nombre de personnes en charge par catégorie de revenu. Le graphique (1.1) suivant en est une parfaite illustration. En effet, l'âge moyen des exploitants est de plus de 50 ans chez les personnes qui ont un revenu relativement élevé, et d'un peu moins de 50 ans pour ceux qui ont un revenu compris entre le seuil et le SMIG. Les pauvres et les individus de classe intermédiaire ont pratiquement le même âge moyen. Par ailleurs, le nombre moyen de personnes pris en charge par ces exploitants est égale à 13 (chez les exploitants à revenu relativement élevé), à 12 (pour les exploitants dont le revenu est entre le seuil et le SMIG), et à 11 (pour les pauvres et ceux qui ont un revenu intermédiaire). Les tendances qui se sont manifestées à travers le graphique étaient prévisibles surtout pour les exploitants qui ont un revenu relativement élevé (manifestement plus âgés) et qui parallèlement ont plus de personnes en charge. Mais à notre grande surprise on a observé que les exploitants à revenu intermédiaire (moins âgés) ont moins de personnes en charge que ceux dont le revenu est entre le seuil et le SMIG.

et nombre moyen de personnes en charge par



7. Situation matrimoniale des individus enquêtés

Le tableau (1.6) ci-dessous, retrace la situation matrimoniale des individus enquêtés et leur répartition suivant le département d'origine. Les personnes mariées représentent près de 91 % de l'effectif total soit 110 individus dont 40,91 % résident à Tivaoune. Les célibataires ne représentent que 7 % des répondants et environ 89 % d'entre eux sont du département de Kédougou. Quant aux veufs (ves), inexistants (es) dans le département de Tivaoune, sont faiblement représentés (ées).

Tableau 1. 6 : Situation matrimoniale des individus enquêtés

Département	Célibataire	Marié (e)	Veuf (ve)	Total
KEDOUGOU	8 (10.67) [88.89]	65 (86.67) [59.09]	2 (2.67) [100.00]	75 (100.00) [61.98]
TIVAOUANE	1 (2.17) [11.11]	45 (97.83) [40.91]	0 (0.00) [0.00]	46 (100.00) [38.02]

	110	2	121
	(85.94)	(1.65)	(100.00)
	[100.00]	[100.00]	[100.00]

Note : (.) : pourcentage en ligne [.]: pourcentage en colonne

8. Appréciation sur la disponibilité en eau par département

Relativement à la disponibilité de l'eau potable, 128 individus (sur 129) ont répondu à la question. Pour 85,94% des individus de l'échantillon, l'eau est disponible contre 14,06% pour lesquels, l'eau n'est pas disponible. Dans le département de Tivaouane, la distribution de l'eau potable se fait généralement par une borne fontaine (Cf tableau 1.8) ; tout comme à Kedougou, ou en plus de l'existence de borne fontaine, les cours d'eau, les marigots, le fleuve constituent pour certains habitants une source d'eau importante.

Tableau 1. 7 : Appréciation sur la disponibilité en eau par département

Département	Oui	Non	Total
KEDOUGOU	66 (82.50) [60.00]	14 (17.50) [77.78]	80 (100.00) [62.50]
TIVAOUANE	44 (91.67) [40.00]	4 (8.33) [22.22]	48 (100.00) [37.50]
Total	110 (85.94) [100.00]	18 (14.06) [100.00]	128 (100.00) [100.00]

Note : (.) : pourcentage en ligne [.]: pourcentage en colonne

9. Les différentes Sources d'eau par département

Les sources d'eau dont nous disposons dans les différentes localités sont ainsi définies dans le tableau 1.8. Sur un échantillon de 129 individus, 106 ont répondu aux questions relatives aux sources d'eau existantes dans leur différente localité. A cette question, 45 % (48 individus) dont 85 % dans le département de Tivaouane ont répondu avoir comme source d'eau la borne fontaine. Tout le reste est du département de Kédougou avec respectivement Fleuve (9 %), Forage (4 %), Marigot (2 %) et Puits (40 %). Cette répartition s'explique par le fait que la

uement pas de marigot, ni de fleuve. Et même s'il elle
ation enquêtée n'ont fait pas sa source d'eau.

Tableau 1. 8 : Les différentes Sources d'eau par département

Département	Borne Fontaine	Fleuve	Forage	Marigot	Puits	Total
KEDOUGOU	7 (11%) [15%]	10 (15%) [100%]	4 (6%) [100%]	2 (3%) [100%]	42 (65%) [100%]	65 (100%) [61%]
TIVAOUANE	41 (100%) [85%]	0 (0%) [0%]	0 (0%) [0%]	0 (0%) [0%]	0 (0%) [0%]	41 (100%) [39%]
Total	48 (45%) [100%]	10 (9%) [100%]	4 (4%) [100%]	2 (2%) [100%]	42 (40%) [100%]	106 (100%) [100%]

Note : [.]: pourcentage en colonne (.) : pourcentage en ligne

10. Acceptation des mesures visant à pérenniser les services de l'eau

Pour faciliter l'accès des populations à une eau de qualité et en quantité suffisante, il est nécessaire que l'Etat mette en place un certain nombre de mesures visant à pérenniser les services de l'eau en imposant des taxes et en mettant en place une structure chargée de gérer les fonds qui en découleraient. Dans ce cadre, il a été question d'interroger les individus afin de recueillir leur avis sur l'acceptation ou non de ces mesures. Sur les 129 individus de l'échantillon, 118 dont 72 dans le département de Kédougou et 46 dans celui de Tivaouane ont répondu à la question. Globalement, ceux qui sont disposés à accepter ces mesures sont largement supérieurs et représentent au total 93 %. Cette tendance globale est maintenue si l'on considère la répartition de l'acceptation de la mesure par département. En effet, seulement, 7 % et 6,52 % des individus, respectivement dans les départements de Kédougou et Tivaouane ne sont pas prêts d'accepter ces mesures. Ces proportions sont relativement faibles par rapport à la volonté générale mais compréhensibles car l'eau est un élément au cœur de l'activité économique dans ces différentes localités et les populations sont dans leur majorité disposées à payer une somme marginale pour assurer sa pérennité et donc la pérennisation de leurs activités principales qui est l'agriculture.

visant à pérenniser l'eau

Département	Acceptation des mesures		Total
	Oui	Non	
KEDOUGOU	66 (93.00) [60.55]	5 (7.00) [62.50]	72 (100.00) [61.00]
TIVAOUANE	43 (93.48) [39.45]	3 (6.52) [37.50]	46 (100.00) [39.00]
Total	109 (93.00) [100.00]	8 (7.00) [100.00]	117 (100.00) [100.00]

Note : (.) : pourcentage en colonne [.] : pourcentage en ligne.

B. Consentement à payer pour la protection et la pérennisation des ressources en eau

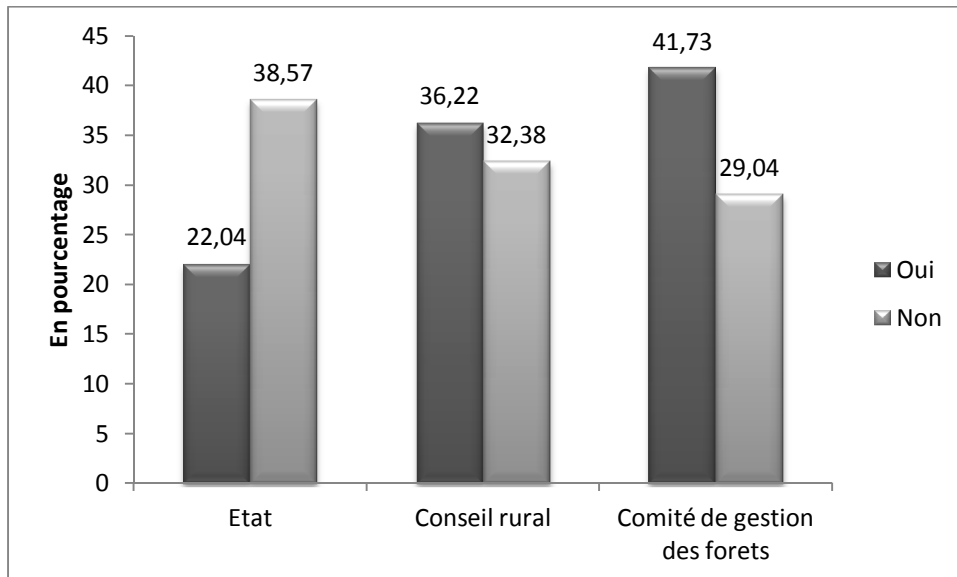
1. Consentement ou opinion des enquêtés sur l'éventuel organe qui sera chargé de la gestion de la structure.

Après avoir recueilli l'avis des individus sur l'acceptation ou non de ces mesures, la poursuite de la logique de gestion participative de l'eau dans les différents départements, conduit à demander aux acteurs qui étaient plutôt favorable à la mesure de déterminer l'organe qui serait susceptible de bien gérer cette structure. A cette effet, les réponses formulées ont concernées les modalités⁶ suivantes : l'Etat, le Conseil Rural et le Comité de Gestion des Forêts (Cf. graphique 1.2). Il faut remarquer que, sur les personnes qui ont répondu « Oui », la majorité dans les deux départements est en faveur du Comité de Gestion des Forêts avec 41,73 %, suivi du Conseil Rural avec 36,22 %. L'Etat qui totalise la plus faible part de réponse favorable est aussi celui qui enregistré le plus de réponse négative avec 38,57 %. Quant au Conseil Rural, il reste le choix intermédiaire avec 32,38 % d'avis défavorables. Le choix opéré par les individus sur les différentes structures est loin d'être fortuit. En effet, les individus jugent que la structure « Etat » est trop « éloignée » des réalités locales et n'est pas suffisamment informée sur les préoccupations de la population. De ce fait, le Conseil Rural pourrait être une alternative à la structure « Etat » mais puisque le Comité de Gestion des Forêts est une structure qui travaille, en étroite collaboration avec les exploitants

⁶ La personne pouvait s'il le désire choisir plusieurs modalités

illon), ce rapprochement explique le choix majoritaire
roit.

Graphique section 3 / 2: Consentement ou opinion des enquêtés sur l'éventuel organe qui sera chargé de la gestion de la structure.



Source : Données enquête sur l'étude.

2. Consentement de la population sur l'idée que la communauté rurale participe financièrement à l'amélioration de l'accès à l'eau

Compte tenu du fait que les ressources en eau sont épuisables, Une bonne gestion des ressources permettrait à l'Etat d'assurer une fourniture régulière en quantité et en qualité de l'eau. Pour ce faire, l'Etat devra mettre en place des équipements. Toutefois, puisque les moyen de l'Etat sont aussi limité, une participation des habitants aux frais d'entretien des ouvrages serait une très bonne chose pour l'intérêt de la collectivité. Alors, c'est dans ce sens qu'il a été demandé aux individus dans ces deux départements s'ils accepteraient de participer aux financements et à l'amélioration de l'accès à l'eau. 121 individus ont répondu à cette question soit 61,98 % du département de Kédougou et 38,02 dans Tivaouane. Globalement, il apparaît dans le Tableau 1.10 que ceux qui sont favorables à la contribution financière sont largement majorité et représentent plus de 88 %. Dans le département de Kédougou, 86,67 % des enquêtés sont favorables à cette contribution contre seulement 13,33 %. Quant au département de Tivaouane, seulement 8,70 % sont contre cette participation financière. Les raisons qui sont à l'origine du fort taux de participants potentiels sont les mêmes que ceux cités dans la partie « consentement à payer ».

population sur l'idée que la communauté rurale participe
à l'effort de l'État

Département	Oui	Non	Total
KEDOUGOU	65 (86.67) [60.75]	10 (13.33) [71.43]	75 (100.00) [61.98]
TIVAOUANE	42 (91.30) [39.25]	4 (8.70) [28.57]	46 (100.00) [38.02]
Total	107 (88.43) [100.00]	14 (11.57) [100.00]	121 (100.00) [100.0]

Note : (.) : pourcentage en ligne [.] : Pourcentage en colonne

3. Nature de la contribution (Paielement)

Dans cette partie, il est question de savoir quelle est la nature des contributions que les individus enquêtés sont disposés à céder à la structure chargée de la gestion des fonds. Les moyens de paiement sont divers et variés. Il peut être exprimé en temps de travail c'est-à-dire en nombre moyen de jour de travail (soit ½ jour de travail, 1 jour de travail, 2 jours de travail, ou 3 jours de travail), en nature c'est-à-dire en mil, en maïs, en fonio, en arachide ou autre (tous exprimés en kg) et en cheptel c'est-à-dire en bœufs, en moutons, en chèvres ou autres à préciser. Dans le Tableau 1.11, 103, 104 et 104 individus se sont prononcés respectivement sur la contribution en temps de travail, en nature et en cheptel. Sur ceux, 77,7 % ont affirmé être en mesure de contribuer avec la première modalité contre 22,3. En outre, 76,9 % ont soutenu qu'ils ne contribueraient pas en nature contre seulement 23,1 %. La même tendance s'est conservée pour la dernière modalité (cheptel) avec 84,6 % de refus contre 15,4 %. Pour ceux qui ont accepté l'idée de contribution, les paiements moyens sont respectivement 1,22 jour de travail (en temps de travail), 2,25 kg de mil, 3,38 kg de maïs, 1,88 kg de fonio, et 5,21 kg d'arachide (en nature), et moins de 2 bœufs, moins de 2 moutons, moyen de 2 chèvres (en cheptel). Toutefois, il ressort de notre analyse que la majorité des individus enquêtés privilégient la contribution par l'effort en temps de travail que par le paiement en termes de bien.

Tableau 1. 11 : Nature de la contribution (Paielement) selon le consentant



	Réponse d'individu		Total
	Oui	Non	
Temps de travail	80 (77,7%)	23 (22,3%)	103
- Nombre moyen de jour	1.22	.	
Nature	24 (23,1%)	80 (76,9%)	104
- Mil	2.25	.	
- Mais	3.38	.	
- Fonio	1.88	.	
- Arachide	5.21	.	
Cheptel	16 (15,4%)	88 (84,6%)	104
- Bœufs	1.80	.	
- Moutons	1.83	.	
- Chèvres	1.82	.	

C. La variabilité du consentement à payer (CAP) suivant les caractéristiques socioéconomiques des enquêtés : une analyse bivariée

1. Consentement à payer selon le genre

Le Tableau 1.12 présente les tendances relatives au consentement à payer selon le genre. En fait, moins de 91 % des hommes contre un peu moins de 97 % des femmes expriment leur consentement en faveur du paiement tandis que 8,24 % des hommes et 3,03 % seulement des femmes sont d'avis contraire. Toutefois, étant donné que la variable consentement à payer est ordinale et que le genre est une variable nominale, la valeur du V de Cramer peut permettre de se prononcer sur l'intensité de la relation entre ces variables. En effet, cette valeur ($V = 0.0946$) indique une relation inverse et relativement faible entre le consentement à payer et le genre : c'est-à-dire le fait d'être femme augmente le consentement à payer. Alors, il apparaît que les femmes sont plus incitées à consentir au paiement que les hommes. Cette situation pourrait être expliquée par l'importance que les femmes accordent à l'eau dans leurs travaux domestiques et leurs activités de maraîchage qui constituent une source de revenu pour elles.

Tableau 1. 12 : Consentement à payer selon le genre

	Homme	Femme	Total
	7 (90,59)	32 (96,97)	109 (92,37)
Non	7 (8,24)	1 (3,03)	8 (6,78)
Total	84 (100)	33 (100)	117 (100)
Pearson chi2(1)	= 1.0459	Pr = 0.306	
likelihood-ratio chi2(1)	= 1.2130	Pr = 0.271	
Cramér's V	= -0.0946		
gamma	= -0.4884	ASE = 0.415	
Kendall's tau-b	= -0.0946	ASE = 0.071	

Note : (.) : En pourcentage

2. Consentement à payer selon le niveau d'instruction

Le consentement à payer selon le niveau d'instruction des personnes enquêtées est présenté dans le tableau ci-après. En effet, globalement 93,75 % des individus enquêtés (112) consent à payer une contribution contre 6,25 %. L'analyse du consentement par niveau d'instruction montre que 97,87 % des individus qui n'ont aucun niveau d'éducation, 91,18 % de ceux qui ont fréquenté l'école coranique et alphabétisation et 85,71 % des personnes qui ont fréquenté l'école primaire sont d'avis favorable quant au consentement à payer contre respectivement 2,13 %, 8,82 % et 14,29 %. En outre, au cycle secondaire et supérieur, le constat est que le consentement à payer est total. Toutefois, pour mesurer l'intensité de la relation entre le consentement à payer et le niveau d'instruction (deux variables ordinales), nous avons fait recours au coefficient gamma qui est égale à 0.3284. Ce qui nous conduit à conclure que l'intensité de la relation positive entre ces variables est relativement faible.

Tableau 1. 13 : Consentement à payer selon le niveau d'instruction

Consentement à payer	Aucun	Primaire	Secondaire	Supérieur	Autre	Total
Oui	46 (97.87)	18 (85.71)	9 (100.00)	1 (100.00)	31 (91.18)	105 (93.75)
Non	1 (2.13)	3 (14.29)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (8.82)	7 (6.25)
Total	47 (100.00)	21 (100.00)	9 (100.00)	1 (100.00)	34 (100.00)	112 (100.00)
Pearson chi2(4)	= 4.7284	Pr = 0.316				
likelihood-ratio chi2(4)	= 5.1719	Pr = 0.270				
Cramér's V	= 0.2055					
gamma	= 0.3284	ASE = 0.240				
Kendall's tau-b	= 0.0998	ASE = 0.076				

Note : (.) : En pourcentage

3. Consentement à payer selon l'activité principale

consentement à payer selon l'activité principale de l'individu enquêté. Sur un effectif global de 101 individus, 92,16 % ont répondu favorablement au consentement à payer contre 6,93 %. Alors dans le département de Kédougou comme dans le département de Tivaouane, les travailleurs, quelque soit domaine auquel ils s'activent, sont de loin majoritaire à accepter une contribution allant dans le sens de la pérennisation du service de l'eau. En effet, 93,06 % des agriculteurs, 75 % des commerçants, 95 % des ménagères, des maçons, des enseignants entre autre et tous les éleveurs et orpailleurs consent à payer la contribution contre 6,93 %, 25 % et 5 % respectivement. Toutefois il convient de signaler que l'intensité de la relation entre le consentement à payer et l'activité principale est inverse et relativement faible ($\gamma = -0.4242$).

Tableau 1. 14 : Consentement à payer selon l'activité principale

Consentement à payer	Agriculteur	Commerçant	Eleveur	Orpailleur	Autres	Total
Oui	67 (93.06)	3 (75.00)	3 (100.00)	2 (100.00)	19 (95.00)	94 (92.16)
Non	5 (6.94)	1 (25.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (5.00)	7 (6.93)
Total	72 (100.00)	4 (100.00)	3 (100.00)	2 (100.00)	20 (100.00)	101 (100.00)
Pearson chi2(23)	= 11.8275		Pr	= 0.973		
likelihood-ratio chi2(23)	= 11.7806		Pr	= 0.974		
Cramér's V	= 0.3422					
Gamma	= -0.4242		ASE	= 0.309		
Kendall's tau-b	= -0.1223		ASE	= 0.084		

Note : (.) : En pourcentage

4. Consentement à payer selon la catégorie de revenu

Cette partie fait référence au consentement à payer selon le niveau de revenu des individus. Globalement, 95,88 % des personnes interrogées sont d'avis favorables à une contribution contre seulement 4,12 %. Ainsi, l'analyse des données du tableau 1.15 indique que 98 % des Pauvres, 92,86 % de ceux qui ont un revenu entre le seuil et le SMIG, et des personnes à revenu intermédiaire ainsi que l'ensemble des individus qui ont un revenu relativement élevé sont prêt à payer contre 2 %, 7,14 % respectivement. Cependant, le constant est que parmi tous ceux qui sont prêt à payer, plus de la moitié (52,69 %) sont des pauvres. Alors si cette couche de la population enquêtée est aussi représentative dans la proportion des individus en faveur du consentement à payer c'est par ce qu'ils ont un complément de revenu par rapport à

de plus, l'intensité de la relation entre le consentement à payer et le revenu est relativement faible (gamma = 0.3411) bien qu'elle soit

positive.

Tableau 1. 15 : Consentement à payer selon la catégorie de revenu

Consentement à payer	Pauvre	Entre seuil et le SMIG	Intermédiaire	Elevé	Total
Oui	49 (52.69) [98.00]	13 (13.98) [92.86]	26 (27.96) [92.86]	5 (5.38) [100.00]	93 (100.00) [95.88]
Non	1 (25.00) [2.00]	1 (25.00) [7.14]	2 (50.00) [7.14]	0 (0.00) [0.00]	4 (100.00) [4.12]
Total	50 (51.55) [100.00]	14 (14.43) [100.00]	28 (28.87) [100.00]	5 (5.15) [100.00]	97 (100.00) [100.00]
Pearson chi2(3) = 1.7537 Pr = 0.625 likelihood-ratio chi2(3) = 1.9214 Pr = 0.589 Cramér's V = 0.1345 gamma = 0.3411 ASE = 0.311 Kendall's tau-b = 0.0840 ASE = 0.084					

Note : (.) : pourcentage en ligne [.] : pourcentage en colonne

D. L'estimation économétrique de la relation entre le consentement à payer et les caractéristiques socioéconomiques : analyse multivariée

1. Spécification économétrique du modèle de régression

Pour déterminer solidement les liens entre le consentement à payer pour la valorisation et la pérennisation des ressources hydrique et les facteurs socioéconomiques, il faut effectuer une régression linéaire. Pour ce faire, nous avons d'abord étudié la normalité de chacune des variables incluses dans l'échantillon. Le modèle est structuré comme suit :

$$\begin{aligned}
 (Y_i) = & \alpha + \beta_1 (X_{1i}) + \beta_2 (X_{2i}) + \beta_3 (X_{3i}) \\
 & + \beta_4 (X_{4i}) + \beta_5 (X_{5i}) + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

Avec :

e l'individu i pour la protection et la pérennisation des

- : le nombre d'année dans l'activité forestière;
- : le sexe de l'enquêté ;
- ② : le nombre de personne en charge par l'enquêté ;
- : la situation matrimoniale de l'enquêté ;
- : le terme d'erreur de l'équation.

2. Le choix des variables de contrôle

Comme c'est indiqué dans l'analyse descriptive, plusieurs facteurs sont susceptibles d'expliquer le consentement à payer pour la valorisation des ressources hydriques. Cependant, quelques considérations d'ordre statistiques poussent à analyser la nature des variables et leur éventuelle interaction avant de procéder à une régression économétrique. En effet, il est indispensable de faire des études d'autocorrélation entre les différentes variables incluses dans la base pour choisir les véritables candidates à la régression économétrique. C'est à l'issue de cette analyse que nous avons détecté quatre caractéristiques des exploitants qui semblent influencer le consentement à payer et qui sont indépendante entre elle. Il s'agit du sexe de l'exploitant. Il est composé de deux modalités : homme et femme. Ensuite il y a l'expérience de l'exploitant. Il s'agit ici du nombre d'années passées dans l'exploitation forestière. Nous avons également le nombre de personnes que l'exploitant a en charge dans son ménage Enfin, il y a la situation matrimoniale de l'exploitant. Elle est composée de plusieurs modalités : célibataire, marié, divorcé ou veuf. L'estimation de leur impact sur le consentement à payer est donnée dans les développements qui suivent.

3. Les résultats de la régression

Après avoir corrigé l'hétéroscédasticité par la méthode de White, les résultats issus de la régression se présentent comme suit dans le tableau ci dessous. Il ressort que globalement le modèle est significatif. La statistique de Fisher affirme au seuil de 1% l'hypothèse selon laquelle le modèle est globalement significatif. Le coefficient de détermination très faible au passage indique l'absence d'autres variables explicatives pertinentes pour l'explication du consentement à payer. Le nombre de données manquantes pour certaines caractéristiques

l'échantillon peuvent constituer des explications à cela. La seule variable qui influence significativement le

consentement à payer est la situation matrimoniale. Selon le **Béta**, si la situation matrimoniale change alors le consentement à payer varie de 11%. Par exemple si l'individu célibataire devient un marié, alors le consentement à payer augmente de 11 points de pourcentage. Il y a aussi une relation négative entre le consentement à payer et le nombre d'années d'expérience de l'exploitant ou le sexe de l'exploitant. Mais ces relations ne sont pas significatives au regard de la statistique de Student. Le nombre de personne en charge et l'activité secondaire de l'exploitant explique positivement le consentement à payer, mais aussi la relation n'est pas significative au seuil de 10 %.

Ainsi, on retient que la seule variable qui influence le consentement à payer dans cet échantillon c'est la situation matrimoniale. Il faut ajouter que ceci lié à la taille de l'échantillon et d'autres considérations d'ordre statistiques telles que l'échantillonnage et la collecte des données. La nature des données liées à certaines variables pertinentes et les données manquantes ont empêché l'utilisation de variables pertinentes dans la régression ; ce qui a dû jouer sur les valeurs des paramètres et du coefficient de détermination.

Tableau 1. 16 Résultats de la régression linéaire du consentement à payer sur les caractéristiques socioéconomiques

Nombre d'observation = 71 F(4, 66) = 6.81 Prob > F = 0.0001 R-squared = 0.0214					
Consentement à payer	Coefficient.	Std. Error	t	P>t	Beta
Sexe de l'exploitant	-0.1532	0.263123	-0.58	0.562	-0.06928
Expérience	-0.07377	0.14770	-0.50	0.619	0-.06828
Nombre de personne en charge	0.0306	0.17637	0.17	0.862	0.01979
Situation matrimoniale	0.61784	0.17893	3.45	0.001	0.11615
Constante de la régression	5.5437	0.35198	15.75	0.000	.

Sources : Données de l'enquête sur le service eau dans les département de Tivaouane et Kédougou (2012)

A. Analyse univariée des résultats de l'enquête sur l'évaluation du service sol

La base de données sur la conservation et la protection des sols est un échantillon constitué de 125 individus, répartie inégalement entre deux départements du Sénégal : Tivaoune, situé au centre du pays, et Kédougou situé dans la zone Sud. L'enquête sur le service sol a permis de collecter un certain nombre de variables clés liées à l'exploitant, son ménage et ses activités. Pour analyser dans les détails les résultats de l'enquête nous allons adapter le plan qui suit. Le profil des individus de l'échantillon est d'abord étudié. Ensuite, l'analyse mettra l'accent sur les caractéristiques socioéconomiques des enquêtés. Dans le cadre d'une analyse bivariée, il sera, enfin, question d'examiner les facteurs pertinents qui influencent le consentement à payer.

5. Profil des enquêtés

5.1. Distribution de l'échantillon suivant le sexe de l'enquêté

L'analyse de la distribution de l'échantillon suivant le genre révèle que, globalement, les hommes sont plus représentés. Plus de 3/4 de l'échantillon est constitué d'hommes (77,6%). Les femmes ne représentent qu'environ 22% des individus enquêtés (tableau 1). Ces proportions d'hommes et de femmes prises globalement cachent, cependant, une forte disparité suivant le département. En effet, la discrimination genre dans l'utilisation du service sol est encore plus nette dans le département de Tivaouane, où les femmes ne représentent que moins de 19 % des individus enquêtés, comparativement au département de Kédougou (25 %). Il faut ajouter que c'est dans le Sud que le travail des femmes est plus accentué au Sénégal. Elles sont fortement mobilisées dans plusieurs activités à l'image de l'agriculture ou de l'orpaillage. Cependant, bien que la proportion de femme par département soit numériquement différente entre les deux, les résultats des tests de comparaison de proportion montrent que l'écart n'est pas significatif au seuil de 5% : les proportions de femmes ne sont pas statistiquement différentes entre les deux départements (annexe1). Ainsi, la distribution de l'échantillon suivant le sexe de l'enquêté peut être statistiquement considérée comme identique.

Sources : xxx

Pris sous un autre angle afin de mieux cerner sa distribution, l'âge est catégorisé en trois modalités : les jeunes, âgé de moins de 35 ans, les adultes, âgé entre 35 ans et 60 ans et les vieux qui ont plus de 60 ans. La distribution de l'échantillon suivant cette catégorisation est présentée dans le tableau 3 ci-dessous. Il apparaît que l'échantillon est essentiellement constitué d'adultes. Ces derniers représentent globalement plus de la moitié des individus enquêtés, soit 53 %. Des tendances similaires sont notées entre les deux départements qui constituent l'échantillon. Les adultes sont largement plus représentés aussi bien à Tivaouane (51,06 %) qu'à Kédougou (54,17 %), même si il y a une légère différence entre les deux.

Tableau section 4 / 3 : Classification des individus de l'échantillon suivant la catégorie d'âge et le département

Catégorie d'âge	Ensemble		Kédougou		Tivaouane	
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage
Jeune	36	30.25	28	38.89	8	17.02
Adulte	63	52.94	39	54.17	24	51.06
Vieux	20	16.81	5	6.94	15	31.91
Total	119	100%	72	100%	47	100%

Sources : XXX

Par ailleurs, la pyramide des âges est un autre élément d'analyse de l'âge d'une population donnée. Elle est un mode de représentation graphique de la structure d'âge d'une population qui constitue une image synthétique puissante du passé, du présent et du futur de celle-ci. Le graphique ci-dessous donne la forme de cette représentation dans les départements de Tivaouane et Kédougou. D'après les différents profils de pyramide des âges (cf. encadré), celui de « sablier » semble plus refléter la distribution de l'âge dans l'échantillon. On constate, en effet, une base large qui se rétrécit au milieu avant de s'élargir de nouveau vers le sommet ; ce qui caractérise un profil « sablier ».

Graphique section 4 / 1 : la représentation graphique de la pyramide des âges dans l'échantillon des individus des départements de Kédougou et Tivaouane en 2012.

Population par groupe d'âge Année 2012



Source: Sénégal. Enquête 2012 sur l'utilisation du service sol (Tivaouane et de Kédougou)

Encadré 1 : les différents profils des pyramides des âges

Il existe différents profils des pyramides des âges :

- ❖ le profil « champignon » avec une base étroite et un sommet large
- ❖ le profil « pyramidal » avec une base large et un sommet fin
- ❖ le profil « poire » avec une base qui commence par s'élargir avant de rétrécir vers la fin
- ❖ le profil « pagode » avec une base qui commence par s'élargir avant de rétrécir très vite
- ❖ le profil « sablier » avec une base large qui se rétrécit au milieu avant de s'élargir de nouveau vers le sommet
- ❖ le profil « ballon de rugby » avec une base étroite qui s'élargit au milieu avant de se rétrécir de nouveau vers le sommet.

6. Caractéristiques socio-économiques des enquêtés

2.1 La répartition de l'échantillon suivant le niveau d'instruction de l'enquêté

Le niveau d'instruction est une variable qui renseigne sur la fréquentation de l'école française classique ou la fréquentation de l'école coranique (Daara) ou l'alphabétisation dans une

en quatre modalités : ceux qui ont aucun niveau de français et, enfin, ceux qui sont alphabétisés ou qui ont suivi un enseignement coranique. Les tendances globales montrent qu'une grande partie de l'échantillon est constitué d'individus qui n'ont aucun niveau d'éducation. Il représente au total 45 individus sur les 117 qui ont répondu à la question, soit près de 40 % de l'échantillon (annexe 2). Ceux qui ont fréquenté l'école coranique ou alphabétisés sont aussi représentatifs. Ils représentent près d'un tiers des enquêtés. Il faut ajouter que ceux qui ont fréquenté l'école française sont moins représentés dans l'échantillon (à peine 29 %).

En regardant de près la fréquentation de l'école française, on note que la plupart ont un niveau primaire. Seulement, moins de 6 % sont un niveau secondaire. Aucun individu de l'échantillon n'a fait des études supérieures aussi bien dans le département de Tivaouane que dans Kédougou. Les résultats sont consignés dans le tableau 5

Cependant, les tendances changent considérablement par département. Les individus qui ne sont ni instruits ni alphabétisés dans une langue nationale sont plus présents dans le département de Kédougou. La raison est sans doute que ces zones du Sud sont un peu enclavées par rapport aux zones centres avec des infrastructures scolaires très rudimentaires. De plus le niveau de pauvreté y est très accru, empêchant certaines familles de supporter les frais de scolarité de leurs enfants (ESAM II). Il faut aussi ajouter que le travail des enfants est une autre explication de cette discrimination. Ce fait était pendant longtemps plus notoire dans le Sud du pays.

Un autre fait remarquable est le nombre important d'individus qui ont fréquenté l'école coranique dans le département de Tivaoune. Plus des deux tiers des individus enquêtés dans le département de Tivaouane n'ont fréquenté que l'école coranique ou l'alphabétisation. Cette situation peut s'expliquer par le fait que Tivaouane est une cité religieuse. Il abrite la plus grande confrérie du Sénégal : le Tijaniyya. L'apprentissage du Coran est enraciné dans la tradition des populations.

es individus de l'échantillon suivant le département

Département	Niveau d'instruction			Total
	Aucun	Ecole française	Ecole coran/alpha	
Kédougou	34	32	7	73
	46.58	43.84	9.59	100.00
	75.56	94.12	18.42	62.39
Tivaoune	11	2	31	44
	25.00	4.55	70.45	100.00
	24.44	5.88	81.58	37.61
Total	45	34	38	117
	38.46	29.06	32.48	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00

Note : premier valeur = nombre d'observations, deuxième valeur : pourcentage en ligne, troisième valeur : pourcentage en colonne.

Sources : YY

Tableau section 4 /5 : Répartition de l'échantillon selon le département et le niveau d'instruction.

Niveau d'instruction	Kédougou		Tivaoune	
	Fréquence	%	Fréquence	%
Aucun	34	46.58	11	25.00
Primaire	26	35.62	1	2.27
Secondaire	6	8.22	1	2.27
Autre	7	9.59	31	70.45
Total	73	100.00	44	100.00

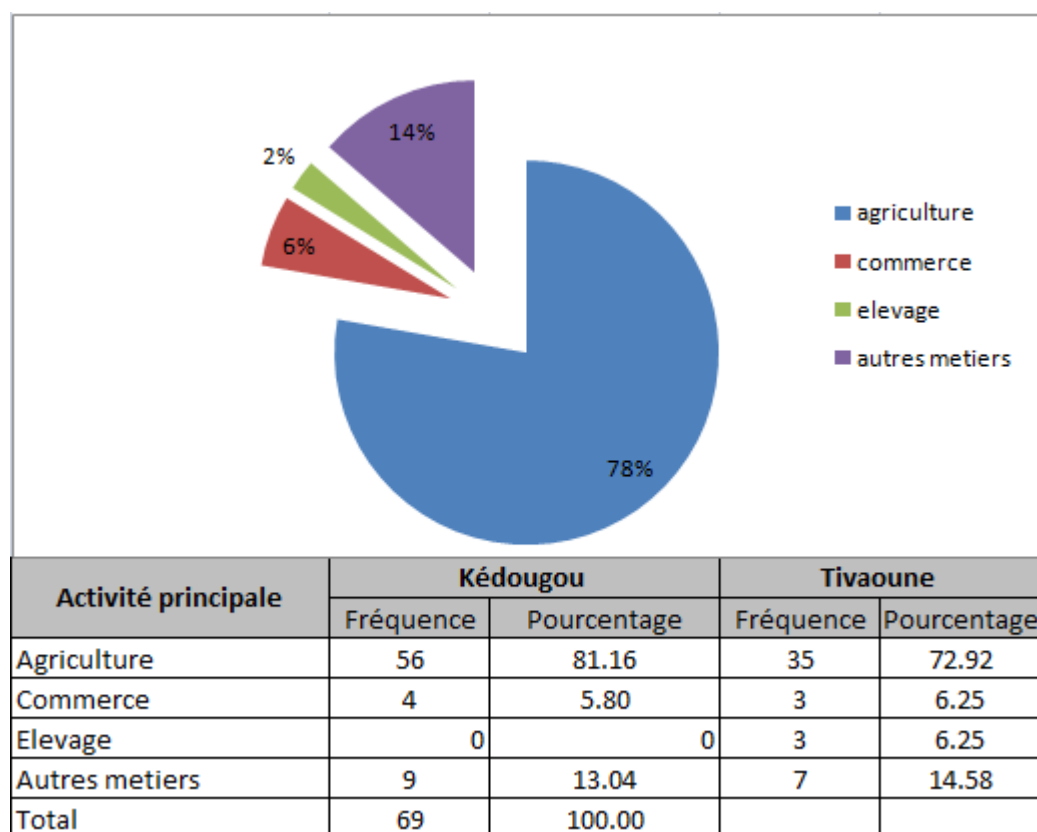
Sources : YY

2.2 La répartition de l'échantillon suivant l'activité principale de l'enquêtés

La présente enquête s'est également intéressée à l'activité principale des individus en relation avec le service sol. Plusieurs modalités sont relevées dans les questionnaires. Ils concernent, entre autres, l'élevage, l'agriculture, le commerce, l'épauillage, le jardinage, etc. Pour des raisons de représentativité, les activités sont regroupées en trois modalités qui réunissent la quasi-totalité des professions. Il s'agit, notamment, de l'agriculture, du commerce, de l'élevage. Tous les autres métiers sont regroupés dans la modalité « autres ». Le graphique 2

hantillon suivant l'activité principale. Il ressort que l'activité exercée par les individus. Elle est l'activité principale de plus de $\frac{3}{4}$ des individus de l'échantillon, soit 91 individus sur les 117 qui ont répondu à la question. Bien que plus accentuée à Kédougou où plus de 81 % des individus s'activent dans l'agriculture, ces tendances reflètent celles observées au niveau des départements. Il n'est pas étonnant d'observer ces faits. D'une part, dans les zones rurales, le service sol est principalement utilisé à des fins activités agricoles (jardinage, maraîchage, culture, etc.) ou d'habitation. D'autre part, les réalités du monde rural peuvent aussi servir d'illustration. Au Sénégal plus de 60 % de la population sont en milieu rural. Etant généralement démunie sur le plan économique et sociale, l'agriculture est leur seule source de revenus. Après l'agriculture, le commerce est l'activité la plus pratiquée dans l'échantillon quel que soit le département. Il totalise dans l'échantillon un pourcentage d'environ 6 % comme le montre le tableau en bas du graphique.

Graphique section 4 / 2 : La répartition de l'échantillon suivant l'activité principale.



Sources : YY

2.3 La distribution de l'échantillon suivant le revenu mensuel de l'enquêté

pte dans les enquêtes est le revenu mensuel. Dans
 ir revenu. Ce dernier varie entre moins de 25.000 et
 200.000 FCFA. Deux indicateurs pertinents sont utilisés pour répartir l'échantillon en quatre
 parties. Il s'agit du salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIIG) et le seuil de
 pauvreté. Officiellement, le salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIIG) du Sénégal
 est établi à 209,10 FCFA/heure. Ainsi, en prenant comme base 8 heures de travail officiel par
 jour, on se retrouve autour d'un SMIG de 50.160 FCFA/mois. Cependant, dans une étude
 Carlin et al. (2009) ont fait des estimations pour estimer la valeur réelle du SMIG sur le
 marché du travail. Celui-ci s'établirait au tour de 35000 FCFA. Quant au seuil de pauvreté,
 nous avons choisi 2 dollars/jour longtemps indiqué par la banque mondiale⁷. Avec ces deux
 indicateurs notre échantillon est réparti en quatre catégories. Une première concerne les
 individus pauvres ayant un revenu inférieur au seuil de pauvreté monétaire. Une deuxième
 porte sur ceux qui sont entre le seuil de pauvreté et le SMIG. La troisième catégorie regroupe
 les individus de niveau intermédiaires. Ils ont un revenu supérieur au SMIG, mais ne
 dépassant pas 100.000 FCFA. Le reste de l'échantillon est constitué par ceux qui ont un
 revenu élevé : c'est-à-dire supérieur à 100.000 FCFA. La répartition de l'échantillon suivant
 ces modalités est faite dans le tableau 5 ci-dessous. Ainsi, sur les 101 individus qui ont
 déclaré leur revenu, les 56 % sont pauvres : ils vivent au dessous du seuil de pauvreté
 monétaire. Seulement moins de 7 % des enquêtés ont un revenu mensuel relativement élevé
 (tableau 6). Un aspect remarquable est que plus des 3/5 de l'échantillon est constitué
 d'individus qui ont un revenu inférieur au salaire minimum interprofessionnel garanti
 (SMIIG). Les mêmes tendances sont notées au niveau des départements, sauf que les
 individus de revenus élevés sont plus fréquents dans le département de Kédougou où environ
 1 individu sur 10 a un revenu élevé. Le fait est que l'abondance des ressources naturelles dans
 cette zone offre plusieurs perspectives aux habitants. Globalement, ces proportions reflètent la
 moyenne nationale. Au Sénégal, plus de 50 % de la population sont au dessous du seuil de
 pauvreté (ESAM I). Il existe une grande inégalité entre les zones urbaines et rurales et au sein
 même des zones rurales. La mesure des incidences de la pauvreté permettrait de porter un
 jugement plus accentué sur ces faits. Ces éléments ainsi que les mesures de l'inégalité (indices
 de Gini) sont clairement expliqués dans l'encadré 2.

⁷ Aujourd'hui le seuil de pauvreté est fixé à 1,25 dollar au niveau international. Cependant, les controverses
 s'annoncent autour de ce chiffre que beaucoup jugent ne pas prendre en compte les réalités de certains milieux.
 Pour ces raisons et tant d'autres, des seuils relatifs sont fixés dans chaque pays. Au Sénégal, les réalités du
 monde rural (nombre de personne en charge, taille des ménages) induisent à prendre le seuil de 2 dollars comme
 référence en matière de pauvreté, bien que d'autres types d'évaluation non monétaires de la pauvreté existent.

l'échantillon suivant le revenu mensuel.

Catégorie de revenu	Ensemble		Kédougou		Tivaoune	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Pauvre	57	56.44	32	59.26	25	53.19
Entre seuil et SMIC	18	17.82	10	18.52	8	17.02
Intermédiaire	19	18.81	7	12.96	12	25.53
Elevé	7	6.93	5	9.26	2	4.26
Total	101		54		47	

Encadré 2 : Elasticités des indices décomposables de pauvreté au revenu moyen par équivalent adulte à l'indice de Gini et aux taux marginaux de substitution.

Encadré 4

Sénegal : Élasticités des indices décomposables de pauvreté par rapport au revenu moyen par équivalent adulte, à l'indice de Gini et aux taux marginaux de substitution

*Seuil de pauvreté $z = 143.080$ FCFA/an/équivalent adulte et
 $i = \text{revenu moyen} = 204.118,10$ FCFA/an/équivalent adulte*

Indices de pauvreté	Mesure de la pauvreté	*Elasticité /revenu moyen par équivalent adulte par an	Elasticités/indice de Gini	Taux marginaux de substitution
P_0	0,5785	-0,89	1,02	1,14
P_1	0,2160	-1,68	2,54	1,51
P_2	0,1051	-2,11	4,37	2,07

P_0, P_1 et P_2 sont les indices de Foster, Greer et Torbecke de mesure respectivement de l'incidence, de la profondeur et de la sévérité de la pauvreté.

Il ressort de l'examen du tableau ci-dessus, trois conclusions majeures :

- Sous l'hypothèse que l'inégalité de revenu n'augmente pas, une hausse de 1% du PIB par tête entraîne une baisse de l'incidence de la pauvreté de 0,9%, alors que la profondeur et la sévérité diminuent plus fortement, respectivement de 1,7% et 2,1%.*
- Dans le cas où une augmentation de l'inégalité des revenus est observée au cours de la période d'expansion, la pauvreté s'aggraverait. En effet, une augmentation de 1% de l'indice de Gini qui mesure l'ampleur de l'inégalité des revenus dans l'économie, entraîne une hausse de l'incidence, de la profondeur et de la sévérité de la pauvreté comprise entre 1,02% et 4,37%.*
- Les taux marginaux de substitution entre la croissance et l'inégalité sont relativement faibles bien que croissants avec l'indice de pauvreté. Ainsi, le revenu par équivalent adulte doit croître de 1,14% pour compenser une augmentation de 1% de l'indice de Gini pour les moins pauvres, alors que cette compensation sera de l'ordre de 2,07% lorsque la sévérité de la pauvreté est choisie comme mesure.*

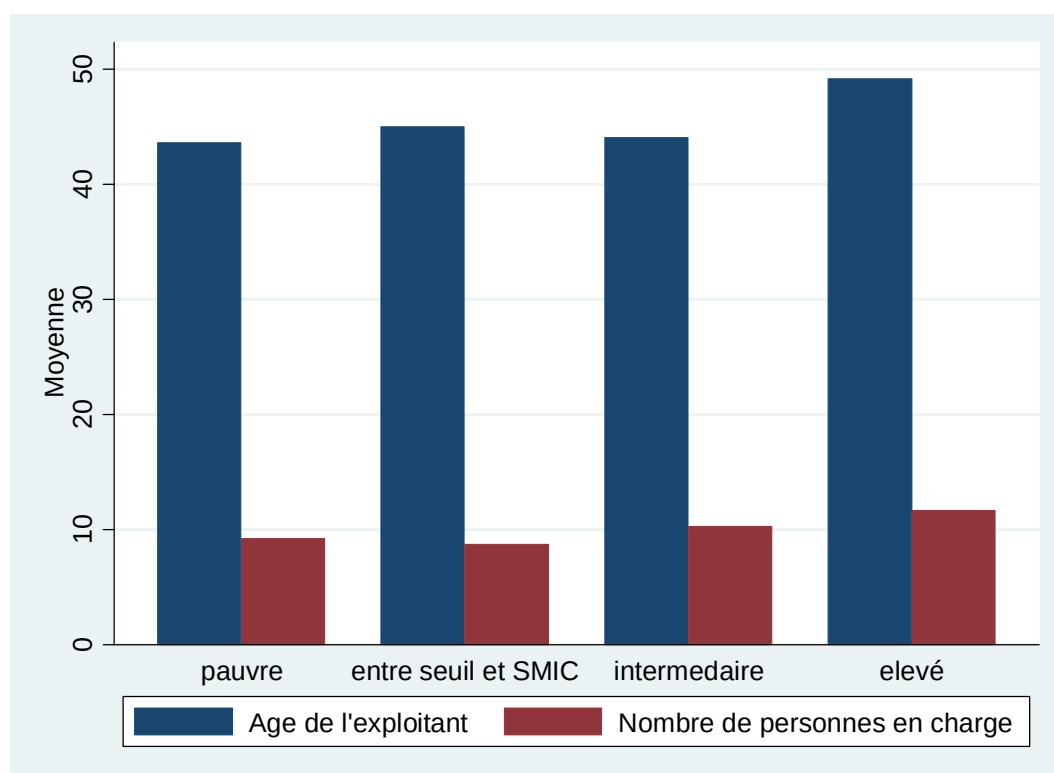
Source : Estimation du CREA à partir des données de l'ESP (1991) et de l'ESAM-I (1994).

**Ces élasticités ont été déterminées grâce à l'estimation des paramètres de la courbe de Lorenz comme suggéré par Kakwani (1993).*

2.4 La distribution de l'échantillon suivant l'âge, le nombre de personnes en charge et le revenu de l'enquêté

La répartition des individus de l'échantillon suivant l'âge, le nombre de personnes en charge et le revenu laisse apparaître que les personnes les plus âgées sont généralement ceux qui ont le niveau de revenu le plus élevé et prennent en charge le plus grand nombre de personnes (graphique 3). Cette situation est liée au fait que dans le service sol, les plus nantis sont ceux qui ont une large expérience. Ils sont généralement des chefs de ménage avec plusieurs enfants en leur charge. Ces derniers peuvent aider à la culture des terres destinées principalement à l'agriculture.

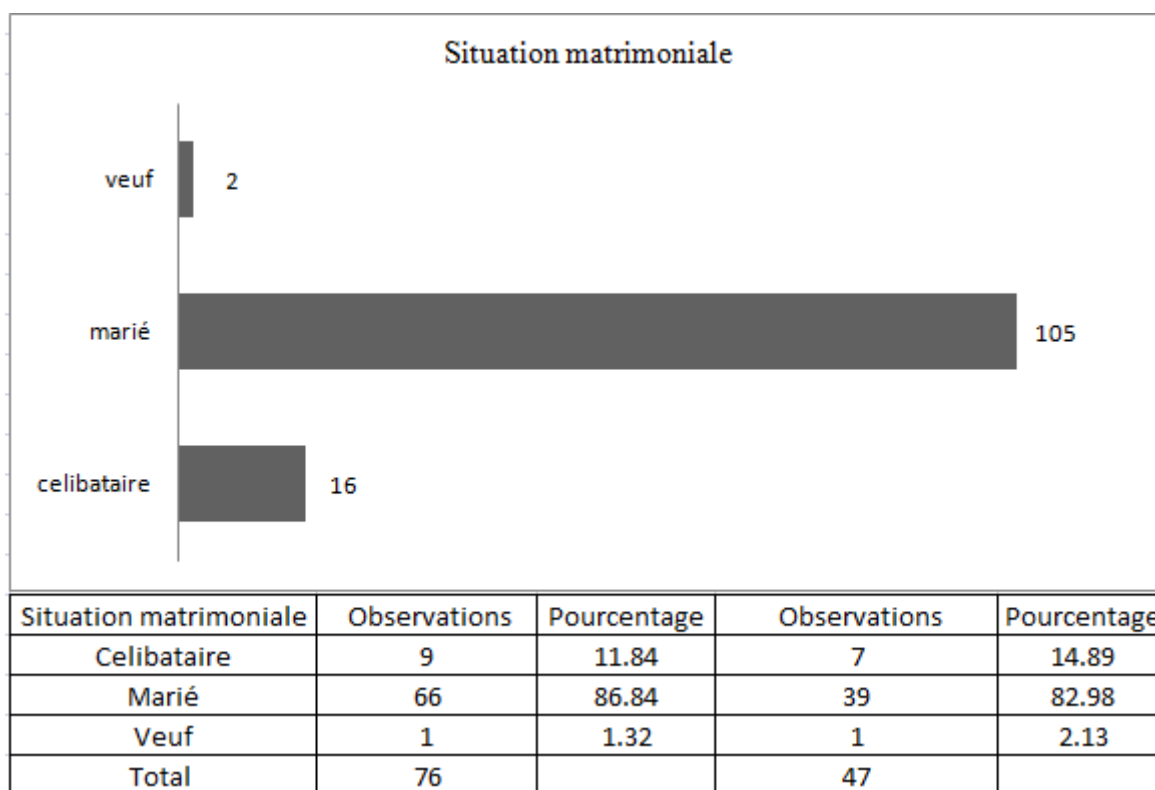
Graphique section 4 / 3 : la répartition de l'échantillon suivant l'âge de l'exploitant et le nombre de personne en charge.



2.5 La distribution de l'échantillon suivant la situation matrimoniale de l'enquêté

La situation matrimoniale des enquêtés est aussi une variable importante dans le service est plus accentuée chez les personnes mariées comparativement aux autres. Plusieurs facteurs peuvent illustrer cela. On peut évoquer les responsabilités qui pèsent sur le dos de ces personnes surtout en milieu rural. Un autre fait est que dans ces zones les réalités socioculturelles font que les individus se marient tôt, soit pour avoir des enfants qui peuvent aider dans les activités champêtres, soit pour remplir un devoir moral vis-à-vis de la religion. Au regard de l'âge moyen des individus enquêtés (43 ans), on peut comprendre le fait que la quasi-totalité des individus de l'échantillon sont mariés. Ils représentent plus de 80 % de l'échantillon d'après le Graphique 4 suivant.

Graphique section 4 / 4 : Répartition de l'échantillon suivant la situation matrimoniale de l'enquêté

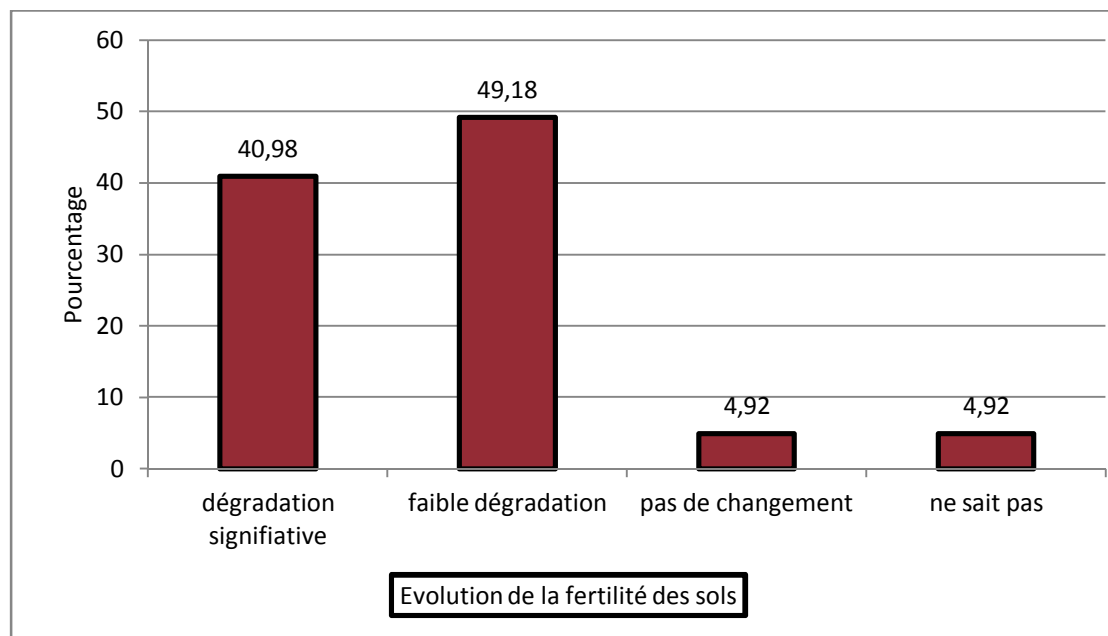


Sources : XXX

2.6 Appréciation des individus quant à l'évolution de la fertilité des sols

centrale est posée à l'ensemble des enquêtés. Il s'agit des sols durant les cinq dernières années qui ont précédé l'enquête. Pour mieux orienter les réponses, une échelle d'appréciation est fournie. Elle regroupe quatre modalités ascendantes : dégradation significative, faible dégradation, pas de changement et ne sait pas. Ainsi, 122 personnes ont donné leur point de vue. Sur ce nombre, 40,98 % estiment que le sol s'est considérablement dégradé, et 49,18 qu'il s'est faiblement dégradé (graphique 5). Au total, 110 personnes, représentant un pourcentage de 90 %, estiment que la terre s'est dégradée durant ces cinq dernières années qu'il s'agit d'une faible ou forte dégradation. Pour la proportion d'individus qui pensent que le sol est resté inchangé durant cette période, ils sont autour de 5 %. Cette appréciation négative de la qualité du sol est la résultante du délaissement de l'activité agricole de plus en plus constaté dans les zones rurales au Sénégal. Certains paysans estiment les rendements faibles par la qualité des sols qui se dégradent progressivement. Les pratiques ou les techniques culturales souvent inadaptées aux sols peuvent être des explications à cette dégradation qui peut nuire à la croissance économique du pays au regard de la place qu'occupe l'agriculture dans le développement économique et social et la création de richesse au Sénégal.

Graphique section 4 / 5 : Appréciation des enquêtés sur l'évolution de la fertilité des sols



2.7 Les causes relatives de la baisse de la fertilité des sols

Interrogés sur les éventuelles causes de la dégradation des sols, près de la moitié des individus de l'échantillon répondent par l'exploitation des sols, la sécheresse et les feux de brousse. Un

...mes estiment que les prélèvements, les défrichements
...cteurs qui expliquent la dégradation des sols. En tout
état de cause, la baisse de la fertilité des sols conduit nécessairement au déboisement.

Tableau section 4 /7 : Cause de la baisse de la fertilité des sols

Cause de la baisse de fertilité	Nombre de réponse par modalité		Total
	Oui	Non	
Sécheresse	59	63	122
Feux de brousse	51	71	122
Prélèvement	44	78	122
Défrichement	47	75	122
Exploitation	64	61	125
Insuffisance de moyen	45	77	122

2.8 Les techniques culturales utilisées pour la fertilisation des sols

Plusieurs techniques sont utilisées dans l'échantillon pour revaloriser les sols. On peut, entre autre, noter l'engrais, le fumier, le reboisement, la jachère. Au regard des technique culturales utilisées on peut bien comprendre les causes de la baisse de la fertilité. En effet, comme l'indique le tableau ci-dessous, plus de la moitié de l'échantillon utilise seulement l'engrais pour fertiliser les sols. Un très petit nombre, représentant à peine 7,4 % de l'échantillon, estiment avoir mis les terres en jachère pour améliorer leur qualité. Bien qu'indispensable, l'engrais ne permet pas à lui seul de revaloriser les sols. Si les intensités culturales sont fortes, il nécessite quelque fois de mettre les terre en jachère pour améliorer leur fertilité. Il est nécessaire également de diversifier les cultures si l'espace n'est pas suffisamment disponible pour permettre régulièrement de procéder à une jachère.

Tableau section 4 /8: Techniques utilisées pour améliorer la fertilité des sols

	Observation	Pourcentage	Pourcentage cumulé croissant
Engrais	54	50.00	50.00
Fumier	22	20.37	70.37
Reboisement	15	13.89	84.26
Jachère	8	7.41	91.67
Autres	9	8.33	100
Total	108	100	

7. Le consentement à payer

Les biens environnementaux font souvent l'objet d'externalité, ces derniers étant les regroupant les effets créés par un agent économique qui procurent à autrui un avantage gratuit ou un coût social sans compensation monétaire. Ainsi, avant d'apprécier le consentement à payer, il est habituel de mettre l'individu dans les dispositions d'un marché fictif de sorte qu'il puisse porter un jugement de valeur réel à chaque bien environnemental. L'enquête sur l'utilisation du service sol a pris toutes les dispositions. Il a présenté d'abord les changements valorisés et décrit les mesures de ces changements. Sur cette base la réponse de l'individu peut refléter approximativement le consentement à payer pour l'utilisation d'un service donné. Les développements qui suivent portent sur ces aspects.

7.1. Connaissance des mesures prises par les autorités

A la question de savoir si oui ou non les enquêtés connaissent les mesures prises par le gouvernement du Sénégal et relatives à la dégradation des sols, près des deux tiers répondent par le négatif, soit exactement 67 % de l'échantillon. Le graphique 6 et le tableau en dessous décrivent la répartition de l'échantillon suivant la connaissance ou non de ces mesures. Si globalement l'ignorance des mesures prise par le gouvernement est très notoire, une forte disparité existe entre les départements. Ceux qui estiment ne pas connaître les mesures sont plus fréquentes dans le département de Tivaoune. Ils y représentent 71,43 % des individus enquêtés. Il faut dire que le service n'est pas utilisé à des mêmes fins dans les deux départements. Dans le Sud, les activités agricoles sont très développées et les populations sont généralement en quête d'appui de la part des bailleurs et de l'État pour améliorer les rendements des sols et ainsi augmenter la production.

Graphique section 4 / 6 : Connaissance des mesures relatives à la dégradation des sols



Connaissance des mesures	Ensemble		Kédougou		Tivaouane	
	Observation	%	Observation	%	Observation	%
Non	29	67	27	35.53	14	28.57
Oui	13	33	49	64.47	35	71.43

Sources : XXX

7.2. Participation financière à l'amélioration de la conservation et la protection des sols

Cependant que les individus jugent que le sol s'est dégradé durant ces cinq dernières années, une question leur est posée à savoir : accepteriez-vous l'idée que les habitants de la communauté participent financièrement à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols. Cette question donne une indication sur le consentement à payer. Les réponses fournies sont répertoriées dans le tableau 9. Sur les 123 personnes qui ont répondu à la question, les 112 déclarent être prêts à participer financièrement à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols. Dans l'échantillon, ils représentent plus de 91 %. Ainsi, seulement moins de 9 % des enquêtés ne sont pas favorable à cette participation financière. Ces tendances globales sont aussi observées au niveau départemental. Aussi bien à Kédougou qu'à Tivaouane 9 personnes sur 10 déclarent être prêtes à participer financièrement à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols. Il faut noter, cependant, un léger avantage en faveur de Tivaouane (91,84 %) comparativement à Kédougou (90, 54 %).

Échantillon suivant le consentement à payer

Acceptez-vous que les habitants de la communauté participent financièrement à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols			
	Kédougou	Tivaoune	Total
Oui	67	45	112
	59.82	40.18	100.00
	90.54	91.84	91.06
Non	7	4	11
	63.64	36.36	100.00
	9.46	8.16	8.94
Total	74	49	123
	60.16	39.84	100.00
	100.00	100.00	100.00

Notes : Le premier nombre est le pourcentage en ligne et le deuxième celui en colonne.

Sources : XXX

7.3.Modalité de paiement en cas d'acceptation

Si les individus acceptent pour la plupart de participer à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols, ils ne sont pas disposés à le faire de la même manière. Certains estiment pouvoir contribuer en nature (maïs, mil fonio, sorgho, arachide) ou en temps de travail, tandis que d'autres, sont disposés à le faire en cheptel (bœuf, mouton ou chèvre). L'analyse des tendances globales renseigne que 74 % des individus acceptent de contribuer en temps de travail pour l'amélioration de la conservation et de la protection des sols, contre 29 % en nature et moins de 15 % en cheptel (tableau 11). En moyenne, le temps de travail que les individus sont prêts à consacrer à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols est de 3 heures 38 minutes avec une fluctuation autour de la moyenne de 3 heures (tableau 10). Le nombre maximal de temps de travail qu'un individu est prêt à consacrer est de 9 heures et le minimum est de 1 heure. Il faut noter aussi que 50% des individus de l'échantillon sont prêts à consacrer au moins 3 heures de temps de travail pour la conservation et la protection des sols comme l'indique la médiane de la distribution statistique dans le tableau ci-dessous. Pour ceux qui acceptent de contribuer en nature, on a, en moyenne et en kilogramme, environ 4/3 de mil, 3 de maïs, 1/10 de fonio et 7/4 d'arachide. Les plus grands écarts absolus sont notés en maïs (10 kg) et en mil (5 kg). Quant à ceux qui le feraient en cheptel on a, respectivement, en bœuf, mouton et chèvre au plus une tête. Prise par

at sensiblement. A Tivaouane aucun individu enquêté fonio ou en bête. Les grandes contributions sont à attendre au côté du temps de travail avec plus de 83 % des individus qui sont favorables. En revanche, à Kédougou, une grande partie accepte de contribuer en maïs. Ces diversités notées dans la typologie des contributions reflètent en grande partie les réalités agro-écologiques des deux zones. Si certaines spéculations sont propices au Sud, ce n'est pas toujours le cas au centre. Par exemple, le fonio est essentiellement cultivé au Sénégal dans les départements de Tambacounda, Kédougou, Kolda, Sédhiou et Vélingara avec des rendements de 400 à 850 kg/ha. Pour le maïs aussi, les principales zones de production incluent le sud du Bassin Arachidier et la Casamance. Ainsi, la rareté voire l'absence de ces variétés au centre du pays a, certes, fait que les individus de Tivaouane ne les ont pas cités dans les contributions en nature. Il faut, néanmoins, remarquer que les valeurs de la médiane et du maximum pour les contributions en maïs et en arachide sont révélateurs d'une grande dispersion des réponses dans le département de Kédougou ; ceci peut dans une certaine mesure être lié au problème des faux zéros qu'on rencontre habituellement dans les enquêtes sur le consentement à payer. Les développements qui suivront permettront d'apporter des éclaircissements.

Tableau section 4 /10: Nature et typologie des contributions pour l'amélioration de la conservation et la protection des sols.

Département	Variable	Min	Max	Médiane	Moyenne	Ecart-type	Skewness	Kurtosis
KEDOUGOU	Temps de travail	1	9	2	3,55	3,06	1,09	2,47
	Quantité de mil	0	5	0	0,41	1,03	3,11	13,11
	Quantité de maïs	0	50	0	4,81	12,57	3,03	10,92
	Quantité de fonio	0	2	0	0,19	0,59	2,76	8,61
	Quantité d'arachide	0	50	0	1,84	8,00	5,30	30,00
	Nombre de bêtes	0	9	0	0,34	1,57	5,24	29,11
	Nombre de moutons	0	1	0	0,13	0,33	2,27	6,14
	Nombre de chèvres	0	2	0	0,14	0,39	2,82	10,67
TIVAOUANE	Temps de travail	1	9	3	3,79	2,10	1,68	4,94
	Quantité de mil	0	40	0	2,68	7,75	3,51	15,48
	Quantité de maïs	0	0	0	0	0	.	.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features			0	0	0	0	.	.
	Quantité d'arachide	0	20	0	1,54	4,49	3,57	14,78
	Nombre de bœufs	0	0	0	0,00	0,00	.	.
	Nombre de moutons	0	1	0	0,03	0,17	5,66	33,03
	Nombre de chèvres	0	2	0	0,24	0,54	2,11	6,47
TOTAL	Temps de travail	1	9	3	3,64	2,72	1,19	3,00
	Quantité de mil	0	40	0	1,30	5,00	5,78	39,87
	Quantité de maïs	0	50	0	2,93	10,07	4,09	18,88
	Quantité de fonio	0	2	0	0,12	0,47	3,79	15,39
	Quantité d'arachide	0	50	0	1,72	6,81	5,58	35,58
	Nombre de bœufs	0	9	0	0,22	1,28	6,59	45,29
	Nombre de moutons	0	1	0	0,09	0,29	2,85	9,10
	Nombre de chèvres	0	2	0	0,18	0,46	2,53	8,76

Tableau section 4 /11: Répartition globale de l'échantillon suivant la nature et typologie des contributions pour l'amélioration de la conservation et la protection des sols.

Nature de la contribution	Nombre d'individus		
	Oui	Non	Total
Temps de travail	85	29	114
- Nombre moyen de jour/semaine	(74,6%) 3.64	(25,4%)	
Nature	33	78	111
	(29,7%)	(70,3%)	
- Mil	1.29	.	
- Maïs	2.93	.	
- Fonio	0.12	.	
- Arachide	1.72	.	
Cheptel	16	94	110
	(14,5%)	(85,5%)	
- Bœufs	0.22	.	
- Mouton	0.09	.	
- Chèvre	0.18	.	

Consentement à payer (CAP) suivant les caractéristiques socioéconomiques des enquêtés : une analyse bivariée

L'analyse de la variabilité du consentement à payer (CAP) suivant les caractéristiques socioéconomiques des enquêtés recèle une double importance. D'une part, elle peut soulever certaines questions de recherche pertinentes auxquelles l'analyse causale devra répondre. D'autre part, elle permet de spécifier les déterminants du consentement à payer dans les zones enquêtées. De surcroît, elle permet dans une certaine mesure de choisir les variables de contrôle susceptibles d'affecter le consentement à payer. Cette étape préliminaire est donc nécessaire avant d'en venir à l'analyse causale proprement dite : la régression économétrique. Dans cette section nous analysons la variabilité du consentement à payer selon cinq caractéristiques de base : le genre, le niveau d'instruction, le revenu et l'activité principale. Ces variables sont a priori susceptibles d'induire une forte discrimination dans le consentement à payer. Nous étudierons une à une leur relation avec le consentement à payer.

1. Variabilité du consentement à payer en fonction du genre de l'exploitant

Le genre est un facteur qui influence le consentement à payer. En analysant la variation du consentement à payer en fonction du genre, on observe que les hommes sont plus décidés à contribuer comparativement aux femmes. Pour ces dernières une proportion d'un peu plus de 21 % accepte l'idée de contribuer à l'amélioration de la conservation et de la protection des sols contre 78,57 % chez les hommes (annexe 3). Ces tendances reflètent également celles observées au niveau départemental. Celles-ci sont bien décrites dans le tableau 12 suivant. Si la proportion d'hommes qui acceptent de payer pour la conservation des sols sur l'ensemble des individus enquêtés dans le département de Kédougou est de 76 %, elle est de 82, 22 % à Tivaouane. Ainsi, c'est au centre que les hommes sont plus disposés à protéger ou conserver la ressource sol. Ces faits dénotent l'importance que revêt le sol aux yeux de ces populations du centre. En fait, la rareté des terres fertiles conduit souvent à des conflits fonciers et relève progressivement la valeur d'usage des terres, surtout, celles destinées à l'agriculture. Ce problème bien qu'existant partout au Sénégal est plus accentué au Nord et au centre où la dégradation des sols conduit à des usurpations voire des conflits fonciers souvent mortels.

Tableau section 4 /12: Variabilité du consentement à payer par département en fonction du genre de l'exploitant

Consentement à payer	Kédougou	Tivaouane
----------------------	----------	-----------

	Femme		Homme		Femme			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Oui	51	91.07	16	88.89	37	92.50	8	88.89
Non	5	8.93	2	11.11	3	7.50	1	11.11
Total	56		18		40		9	

Sources : XXX

Intensité de la relation entre consentement à payer et genre

Un autre type d'analyse permet d'étudier l'intensité de la relation entre le genre et le consentement à payer. On note ainsi qu'il n'y a pas une dépendance forte et significative entre les deux variables. La valeur du V Cramer qui mesure l'intensité de cette relation est de très proche de zéro (0.0403). La statistique de Fisher (0.1997) montre aussi que la relation n'est pas significative au seuil de 10 % (tableau 13). Il y a 65 % de chance de se tromper en affirmant le contraire. De surcroît, toutes les autres mesures d'association refusent statistiquement l'idée d'une dépendance entre le sexe pris globalement et le consentement à payer. Ainsi, dans le cas du service sol, le genre ne semble pas expliquer le consentement à payer même si des tendances se sont dégagées dans l'échantillon.

Tableau section 4 /13: Etude statistique de la relation de dépendance entre le CAP et le genre

Consentement A Payer	Genre de l'exploitant		
	Homme	Femme	Total
Oui	88	24	112
Non	8	3	11
Total	96	27	123
Pearson Chi2(1)	= 0.1997	Pr	= 0.655
Likelihood-Ratio Chi2(1)	= 0.1905	Pr	= 0.663
Cramér's V	= 0.0403		
Gamma	= 0.1579	ASE	= 0.349

Sources : XXX

2. Relation entre consentement à payer et âge de l'exploitant

de la variabilité du consentement à payer par rapport à une variable continue et une variable ordinale. Dans ce type de cas l'intensité de la relation peut être mesurée par le γ de Somers (Gamma) ou le R de Pearson. Les résultats de cette analyse sont consignés dans le tableau 14. Il ressort qu'il y a une forte dépendance entre les deux variables. La valeur du R de Pearson (60,19) caractérise une relation forte et significative au seuil de 10 %. Les mêmes conclusions sont obtenues avec les autres mesures d'association. Ainsi l'âge est significativement lié au consentement à payer. Ceci est compréhensif car plus les gens durent dans l'exploitation du sol et plus ils lui accordent une importance.

Tableau section 4 /14: relation de dépendance entre l'âge et le consentement à payer

Mesures d'association	Valeurs	Probabilité
Pearson chi2(45)	60.1910	0.064
likelihood-ratio chi2(45)	41.5742	0.618
Cramér's V	0.7173	-
Gamma	0.2871	0.213
Kendall's tau-b	0.1134	0.086
Fisher's exact	-	0.084

3. La variation du consentement à payer en fonction de l'activité principale de l'exploitant

A priori ceux qui ont comme activité principale l'agriculture ou l'élevage devraient accorder plus d'importance au sol. Les résultats du croisement entre le consentement à payer et l'activité principale permettraient d'apporter une réponse. Le tableau 15 suivant fournit les résultats de cette interaction. Globalement, sur les 105 individus qui acceptent de payer pour la conservation et la protection des sols, 83 ont comme activité principale l'agriculture. Cette proportion représente dans l'ensemble 79 % de l'échantillon. Ce pourcentage ne signifie pas que les agriculteurs sont plus disposés à payer que les autres. En effet en prenant en compte le nombre d'individus par activité on remarque que tous les éleveurs acceptent unanimement de payer pour la conservation et la protection des sols.

Par ailleurs, en s'intéressant à l'intensité on voit que la relation n'est pas très forte comme l'indique le γ le Gamma (0,41). De plus, elle n'est pas significative au seuil de 10%. Les autres mesures d'association ne corroborent pas l'idée d'une dépendance entre le

principale de l'enquête. Ainsi l'activité principale ne
ntement à payer.

Tableau section 4 /15: Variabilité du consentement à payer en fonction de l'activité principale de l'exploitant

Activité principale	Consentement à payer		
	Oui	Non	Total
Agriculture	83	6	89
Commerce	6	1	7
Elevage	3	0	3
Autres métiers	13	3	16
Total	105	10	115
Pearson Chi2(3) =	3.0265	Pr = 0.388	
Likelihood-Ratio Chi2(3) =	2.8183	Pr = 0.420	
Cramér's V =	0.1622		
Gamma =	0.4162	ASE = 0.260	
Kendall's Tau-B =	0.1304	ASE = 0.108	

4. Relation entre consentement à payer et niveau d'instruction de l'exploitant

Le niveau d'instruction est également un facteur qui peut induire une discrimination dans le consentement à payer. L'hypothèse habituelle est que ceux qui sont plus instruits sont généralement plus disposés à payer pour la conservation des ressources naturelles au regard de l'importance qu'il lui accorde. Le tableau ci-dessous permet de voir si cette hypothèse est vérifiée ou non dans le cas du service sol. Le consentement à payer semble négativement lié au niveau d'éducation. Il est, en effet, plus déterminant chez ceux qui ont le plus faible niveau d'éducation formelle (primaire) ou qui ont fréquenté l'école coranique. Plus de 92 % des individus appartenant à ces catégories sont disposés à contribuer pour l'amélioration de la conservation et de la protection des sols. Ils représentent à eux seuls plus de la moitié de ceux qui sont prêts à payer. La plus faible proportion est notée du côté de ceux qui sont plus instruits dans l'échantillon. Les individus ayant aucun niveau d'éducation sont aussi très déterminés à payer. Ils représentent 36,5 % de l'échantillon des individus qui sont disposés à payer pour la conservation et la protection des sols. Généralement les personnes non instruites ou qui n'ont pas un niveau d'éducation très élevé sont ceux qui s'adonnent en grande partie à l'agriculture ou l'élevage. Ces derniers constituent généralement leur seule source de revenu stable. En étudiant de près la relation entre le consentement à payer et le niveau d'éducation on peut confirmer une liaison négative et faible, mais non significative (tableau 16). La valeur du Gamma (12%) permet d'illustrer ce fait, de même que les autres mesures d'association.

consentement à payer en fonction du niveau

Niveau d'instruction	Consentement à payer		
	Oui	Non	Total
Aucun	38	5	43
Primaire	25	2	27
Secondaire	6	1	7
Coran/Alpha.	35	3	38
Total	104	11	115
Pearson Chi2(3)	= 0.6597	Pr =	0.883
Likelihood-Ratio			
Chi2(3)	= 0.6442	Pr =	0.886
Cramér's V	= 0.0757		
Gamma	= -0.1274	Ase =	0.252
Kendall's Tau-B	= -0.0441	Ase =	0.087

5. Variabilité du consentement à payer en fonction de la catégorie de revenu de l'exploitant

La variable revenu est très déterminante dans l'explication du consentement à payer. En étudiant la relation entre les deux variables on note que deux classes de revenus sont plus disposées à payer. Il s'agit de la classe de revenu se situant entre le seuil de pauvreté et le SMIG et la classe de revenu élevé. Les individus de ces deux catégories sont unanimement prêts à payer pour l'amélioration de la conservation et de la protection du sol. Quant aux classe constituées par les pauvres et ceux qui ont un revenu intermédiaire, des proportions d'individus de l'ordre de 85 % acceptent l'idée de contribuer pour la conservation et la protection des sols.

Dans un autre angle on peut apprécier l'intensité de la relation entre le consentement à payer et le revenu en passant par les mesures d'association. Le tableau ci-dessous fournit les éléments d'analyse. D'après la valeur du Gamma on peut dire que le consentement à payer est négative lié au revenu de l'exploitant. En d'autres termes, plus le revenu est élevé et plus on est moins incité à payer pour la conservation et la protection des sols. Dans les développements antérieurs (sous section 2.4), l'analyse bivariée entre l'âge et le revenu avait permis de voir que ceux qui ont les plus grands revenus dans l'échantillon sont aussi les plus âgés en moyenne. Cette longue expérience qu'ils ont dans l'exploitation du sol fait qu'ils en font une propriété émanant de Dieu. D'ailleurs, c'est ce qui explique les divergences de position entre les autorités et les milieux ruraux quant il s'agit d'instaurer des lois visant à protéger les bien collectifs.

u consentement à payer en fonction de la catégorie

Catégorie revenu	Oui	Non	Total
Pauvre	48 85.71 53.33	8 14.29 80.00	56 100.00 56.00
Entre seuil et SMIG	18 100.00 20.00	0 0.00 0.00	18 100.00 18.00
Intermédiaire	17 89.47 18.89	2 10.53 20.00	19 100.00 19.00
Elevé	7 100.00 7.78	0 0.00 0.00	7 100.00 7.00
Total	90 90.00 100.00	10 10.00 100.00	100 100.00 100.00
Pearson Chi2(3)	= 3.9265	Pr = 0.270	
Likelihood-Ratio Chi2(3)	= 6.2967	Pr = 0.098	
Cramér's V	= 0.1982		
Gamma	= -0.4523	Ase = 0.309	
Kendall's Tau-B	= -0.1313	Ase = 0.083	

Note : première valeur = nombre d'observation ; deuxième valeur = pourcentage en ligne ; troisième valeur = pourcentage en colonne

C. L'estimation économétrique de la relation entre le consentement à payer et les caractéristiques socioéconomiques : analyse multivariée

1. Spécification économétrique du modèle

Pour déterminer solidement les liens entre le consentement à payer et les facteurs socioéconomiques, il faut effectuer une régression linéaire. Le modèle est structuré comme suit :

$$\begin{aligned}
 (Y_i) = & \alpha + \beta_1 (X_{1i}) + \beta_2 (X_{2i}) + \beta_3 (X_{3i}) + \beta_4 (X_{4i}) \\
 & + \beta_5 (X_{5i}) + \beta_6 (X_{6i}) + \beta_7 (X_{7i}) + \beta_8 (X_{8i}) + \beta_9 (X_{9i}) + \beta_{10} (X_{10i}) + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

Avec :

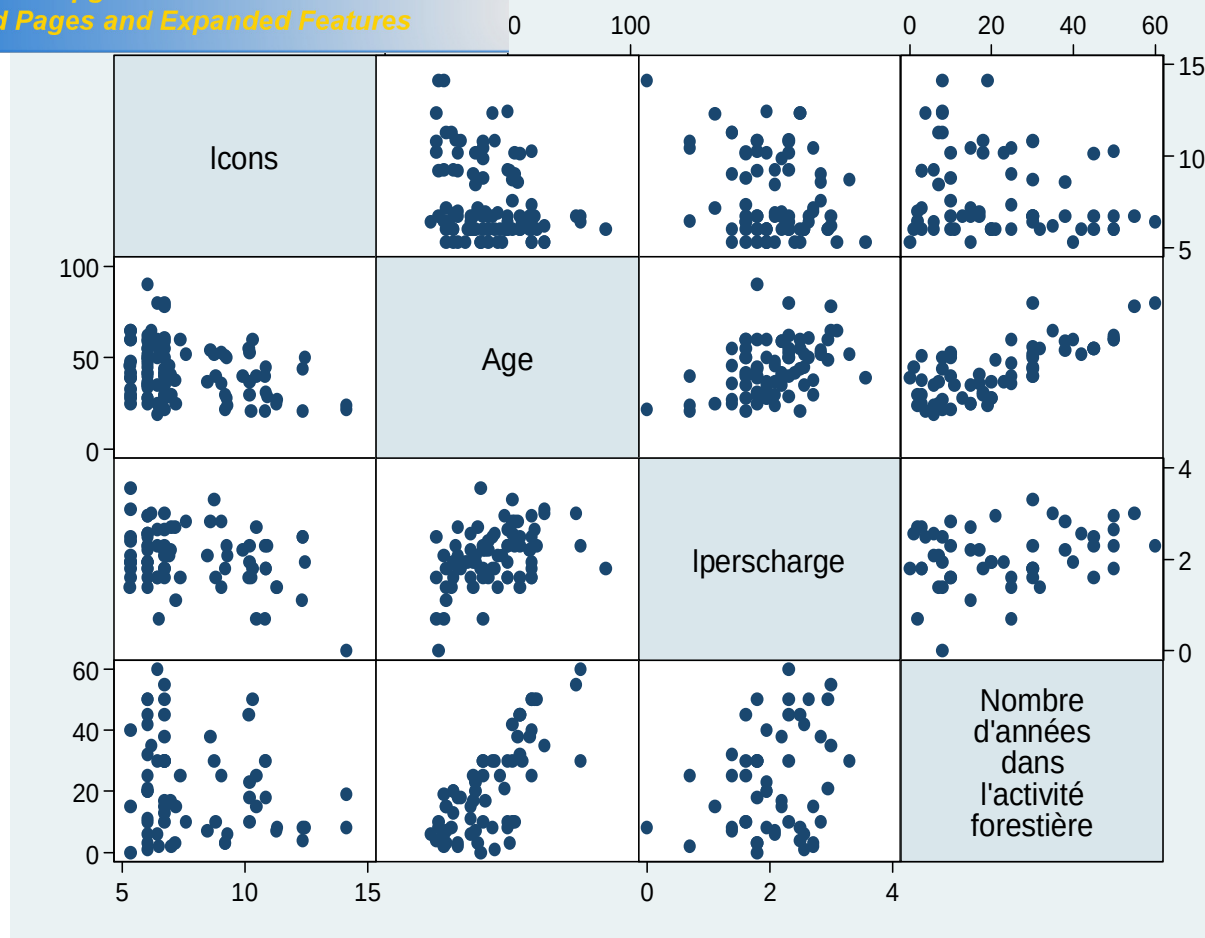
- Y_i : le consentement à payer de l'individu i pour la conservation du sol
- X_{1i} : le nombre de personne en charge par l'exploitant
- X_{2i} : le sexe de l'enquêté
- X_{3i} : la technique agricole utilisée pour la fertilisation des sols

: le terme d'erreur de l'équation.

2. Le choix des variables de contrôle

Au terme de l'analyse d'autocorrélation, cinq variables explicatives sont retenues. Il s'agit d'abord du genre de l'exploitant qui est composé de deux modalités : homme et femme. Ensuite il y a l'activité secondaire exercée par la personne enquêtée. Cette dernière est dichotomisée en deux modalités selon que l'enquêté a comme activité secondaire l'agriculture ou non. La troisième variable concerne le niveau d'éducation formelle atteint. En effet, le niveau d'instruction est décomposé en deux grandes catégories. Elle vaut un (1) si l'individu a été scolarisé dans l'enseignement français quel que soit son niveau, et zéro sinon. Une autre variable retenue à l'issue de l'analyse de la matrice d'autocorrélation a trait à la catégorie d'âge à laquelle appartient l'exploitant. La variable âge prise individuellement est, en effet, significativement autocorrélée au nombre de personnes en charge et le nombre d'année dans l'expérience. Pour éviter cette situation, elle est transformée en une variable binaire comportant deux modalités : un (1) si l'individu enquêté est un adulte c'est-à-dire âgé entre 35 et 60 ans et zéro sinon. Enfin la cinquième variable est le nombre de personnes que l'exploitant a en charge dans son ménage. C'est une variable qui s'est révélée fortement corrélée au consentement à payer.

Graphique section 4 / 7 : Graphique : La matrice d'autocorrélation entre les variables explicatives et les variables à expliquer



Sources : Données de l'enquête sur le sol dans les départements de Tivaouane et Kédougou (2012)

Tableau section 4 /18 : La matrice d'auto-corrélation entre les variables explicatives et les variables à expliquer

	CAP	Exp	Sexe	Technique	Education	Activité	Sit_matrim	Revenu
CAP	1							
Exp	-0,21	1						
Sexe	0,08		1					
	0,20	-0,20		1				
	0,04	0,11			1			

				1				
Education	0,15	0,07	0,002	0,144	1			
Activité	0,21	0,07	0,110	0,163	-0,12	1		
Sit_matrim	0,06	0,59	0,333	0,165	0,32		1	
Revenu	-0,04	0,31	0,322	-0,012	-0,08	-0,02		1
	0,67	0,01	0,001	0,912	0,45	0,84		
	-0,06	0,14	-0,174	0,177	-0,10	-0,04	0,01	1
	0,56	0,28	0,114	0,123	0,39	0,73	0,91	

L'intensité de la relation est en première ligne ; en deuxième ligne nous avons le seuil de significativité

Sources : Données de l'enquête sur le sol dans les départements de Tivaouane et Kédougou (2012)

Les résultats après correction des problèmes d'autocorrélation se présentent comme suit dans le tableau ci-dessous. Au seuil de 5 % on rejette toute forme d'autocorrélation entre les variables explicatives

Tableau section 4 /19: La matrice d'autocorrélation entre les variables explicatives et les variables à expliquer

	CAP	Sexe	Charge	Technique	Activité	Education	Groupe d'âge
CAP	1						
Sexe	0,20	1					
Pers_en_charge	0,04		1				
Technique	-0,31	-0,17		1			
Activité	0,00	0,14			1		
Education	0,15	0,04	-0,02			1	
Groupe d'âge	0,14	0,70	0,85				1
	-0,24	-0,08	0,06	0,02			
	0,03	0,48	0,62	0,87			
	-0,10	0,02	-0,16	-0,08	0,05		
	0,31	0,87	0,17	0,41	0,65		
	-0,07	-0,02	0,18	0,19	0,06	-0,07	
	0,49	0,84	0,11	0,052	0,60	0,48	

L'intensité de la relation est en première ligne ; en deuxième ligne nous avons le seuil de significativité

Sources : Données de l'enquête sur le sol dans les départements de Tivaouane et Kédougou (2012)

3. Les résultats de la régression

Après avoir corrigé l'hétéroscédasticité par la méthode de White, les résultats issus de la régression se présentent comme suit dans le tableau ci dessous. Il ressort que globalement le modèle est significatif. Le sde Fisher affirme au seuil de 1% l'hypothèse selon laquelle le modèle est globalement significatif. Le coefficient de détermination montre que près de 30 % des fluctuations du consentement à payer son expliquer par les variables sexe, nombre de

agricole utilisé et le niveau d'instruction. Les variables qui expliquent le consentement à payer sont celles qui sont mises en évidence. Il s'agit de nombre de personne en charge, de l'activité secondaire et de la technique agricole utilisée. Le nombre de personne en charge et l'activité secondaire de l'exploitant explique négativement le consentement à payer. En revanche, la technique agricole utilisée pour la fertilisation des sols influence positivement le consentement à payer. Tous ces résultats sont significatifs au seuil de 10 % comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau section 4 /20 : Résultats de la régression linéaire du consentement à payer sur les caractéristiques socioéconomiques

	Number of obs	=	60		
	F (6, 53)	=	3.54		
	Prob > F	=	0.0051		
	R-squared	=	0.2737		
	Root MSE	=	2.0266		
Option : Robuste					
ln (CAP)	Coefficient	Std. Error	t	P>t	Beta
Sexe (Homme =1)	1,01	0,78	1,31	0,197	0,169
Nombre de personne en charge par l'enquêté	-0,92	0,49	-1,88	0,065	-0,253
Technique agricole Utilisée (engrais =1)	1,17	0,54	2,18	0,033	0,262
Activité secondaire de l'enquêté (agriculture=1)	-1,58	0,52	-3,06	0,003	-0,333
Niveau d'éducation (formelle=1)	-0,42	0,54	-0,78	0,439	-0,085
Groupe d'âge de l'individu (Adulte =1)	-0,33	0,58	-0,56	0,577	-0,070
Constante de régression	8,85	1,44	6,13	0,000	

Sources : Données de l'enquête sur le sol dans les départements de Tivaouane et Kédougou (2012)

Le premier résultat établi par cette étude est que la majorité des exploitants forestiers de produits ligneux et non ligneux ne sont généralement pas au courant des décisions prises en matière de protection de l'environnement. Cette observation est valable aussi bien à Kédougou qu'à Tivaouane. Le second résultat est que dans l'éventualité de la mise en place d'une structure chargée de gérer les recettes issues de la taxation, les exploitants dans leur grande majorité estiment que celle-ci devrait être confiée aux comités de gestion et ou à la communauté rurale. Cette opinion est tout à fait en adéquation avec la loi sur la décentralisation dans une certaine mesure car l'environnement est une compétence transférée à la base. Relativement à l'instauration d'une taxe pour la protection des ressources et services des écosystèmes forestiers, dans toutes les deux zones, les populations sont favorables, les résultats montrent que les populations y adhèrent. L'autre résultat est qu'au fur et à mesure que la taxe augmente, le nombre d'exploitants qui serait prêt à consentir à payer la taxe diminue.

En troisième lieu la relation entre le genre et la taxe montre une grande différence, en effet à partir d'un certain montant les femmes ne consentent pas payer la taxe (à Kedougou). L'explication tient au fait, qu'en milieu rural, les femmes sont plus démunies que les hommes.

En quatrième lieu, l'examen entre le niveau de taxation et l'âge montre que l'âge n'est pas une contrainte dans la mesure quelque soit l'âge les enquêtés sont prêts à s'acquitter de la taxe. Comme auparavant, le niveau d'acceptation de la taxe est d'autant plus faible que le montant de la taxe est élevé.

A présent la prise en compte du niveau d'éducation et du taux de taxation, montre que ceux qui n'ont aucun niveau d'éducation et ceux qui ont fréquenté une école coranique ou un centre d'alphabétisation consentent dans leur grande majorité à contribuer à la génération de ressources pour protéger l'environnement. La première raison serait qu'ils soient plus conscients de l'importance que représente la taxe pour la protection de la forêt mais c'est surtout le fait, qu'en général étant pauvre ; les ressources de la forêt constituent une source de diversification des revenus.

Enfin, la relation entre le revenu et le niveau de taxation montre qu'il est établi que si l'on devait s'attendre à ce que ce soit les exploitants qui ont des revenus monétaires soient disposés à

ressources ; les résultats montrent qu'il n'en demeure
 disposé aussi à contribuer à la protection des forêts.

L'explication, tient au fait que les produits de la forêt constituent une part non négligeable de leur consommation et contribuent à stabiliser le revenu, à défaut de l'augmenter.

Relativement aux services que rendent les ressources en eau, les enquêtés dans leur écrasante majorité consentent à contribuer soit en temps de travail, en nature ou en cheptel pour pérenniser les services rendus par l'eau. Ce résultat n'est guère une surprise car l'eau est au cœur de l'activité économique dans ces différentes localités surtout pauvres.

Comme auparavant relativement à la structure qui devrait gérer les ressources, les individus enquêtés militent pour que les comités de gestion des forêts où la communauté rurale, soit chargée de gérer les ressources. Relativement aux formes de la contribution une majorité relative préfère le faire en temps de travail suivi d'une contribution en nature puis financière.

Les résultats montrent aussi, que les femmes sont plus incitées à consentir au paiement que les hommes. Cette situation pourrait être expliquée par l'importance que les femmes accordent à l'eau dans leurs travaux domestiques et leurs activités de maraîchage qui constituent une source de revenu pour elles. Relativement au statut socioprofessionnel, les travailleurs, quelque soit le domaine auquel ils s'activent, sont de loin majoritaires à accepter une contribution allant dans le sens de la pérennisation du service de l'eau, tout comme si on prend en compte la variable niveau de revenu.

Les résultats concernant la protection des sols montrent en premier lieu que pour la majorité des enquêtés, les sols se sont dégradés ces dernières années. Sur les éventuelles causes de la dégradation des sols, près de la moitié des individus de l'échantillon répondent par l'exploitation des sols, la sécheresse et les feux de brousse. Un nombre non moins important de personnes estiment que les prélèvements, les défrichements et l'insuffisance de moyen sont des facteurs qui expliquent la dégradation des sols. En tout état de cause, la baisse de la fertilité des sols conduit nécessairement au déboisement. En ce qui concerne, les techniques utilisées dans l'échantillon pour revaloriser les sols. On peut, citer entre autres, noter l'engrais, le fumier, le reboisement, la jachère. Au regard des techniques culturales utilisées on peut bien comprendre les causes de la baisse de la fertilité. En effet, plus de la moitié de l'échantillon utilise seulement l'engrais pour fertiliser les sols. Un très petit nombre, estiment avoir mis les terres en jachère pour améliorer leur qualité.

on de savoir si oui ou non les enquêtés connaissent les
Sénégal et relatives à la dégradation des sols, près des

deux tiers répondent par la négative. Comme les sols se sont dégradés ces dernières années, la majorité des individus sont prêts à contribuer soit en temps de travail, en nature ou financièrement.

Le dernier résultat établit montre que près de 30 % des fluctuations du consentement à payer son expliquer par les variables sexe, nombre de personne en charge, âge, technique agricole utilisé et le niveau d'construction. Les variables qui ont une influence significative sur le consentement à payer sont le nombre de personne en charge, l'activité secondaire et la technique agricole utilisée. la technique agricole utilisée pour la fertilisation des sols influence positivement le consentement à payer. Tous ces résultats sont significatifs au seuil de 10 % comme le montre le tableau ci-dessous.

Alioune dieng et Adama gueye (2005). Revue des politiques agricoles au Sénégal : Bilan critique de quarante années de politique céréalière.

Agence nationale de la statistique et de la démographie. 2008 « Situation économique et sociale du Sénégal en 2007 ». Octobre 2008

Anantha k. D. UNEP 2008 : Paiement des Services des Ecosystèmes favorables aux pauvres et Evaluation des Ecosystèmes du Millénium. Atelier sur le paiement des Services des Ecosystèmes, Dakar 2008.

Ciriacy-Wantrup, S.V. (1947) ñCapital Returns from the Soil-Conservation Practices,ò *Journal of Farm Economics* vol. 29: 1181-1196.

CSE, évaluation des conditions et tendances des écosystèmes forestiers et de leurs services au Sénégal, 2010, 244 pp.

CSE/PASEF, Evaluation des conditions et Tendances des écosystèmes forestiers et de leurs services au Sénégal, 2010, 245 pp.

DHR (2010) Annual Report, République du Sénégal, Ministère de l'Habitat, de la Construction et de l'Hydraulique, Direction de l'Hydraulique Rurale

Davis, Robert K. (1963a). ñRecreation Planning as an Economic Problem,ò *Natural Resources Journal* vol. 3: 239-249.

Davis, Robert K. (1963b) ñThe Value of Outdoor Recreation: An Economic Study of the Maine Woodsò PhD dissertation, Harvard University.

Davis, Robert K. (1964) ñThe Value of Big Game Hunting in a Private Forest,ò in *Transactions of the 29th North American Wildlife and Natural Resources Conference*. Washington D.C.: Wildlife Management Institute.

Diamond, Peter A. and Jerry A. Hausman. (1994) ñContingent Valuation: Is Some Number Better Than No Number.ò *Journal of Economic Perspectives* vol. 8, no. 4, pp. 45-64. Reprinted 2000. *Economics and the Environment: Selected Readings* 4th ed. (New York and London: Norton 2000) pp. 295-315.

environnementaux »

Knetsch, Jack L., and Robert K. Davis. (1966) ñComparisons of Methods for Recreation Evaluation,ò in Allen V. Kneese and Stephen C. Smith, eds., **Water Research**. Baltimore: The John Hopkins University Press for Resources for the Future.

Mathis, Fawcett et Konda (non date) . Valuing Nature: A Survey of the Non-Market Valuation Literature. Houston Advanced Research Center

Moussa Diop, Réforme de la gestion de l'eau en milieu rural au Sénégal : quand l'usager se dilue dans le client, 2011-06-06.

PAEFK, Plan d'Aménagement des forêts classées de Mahon et Bakor, 2007, 109 pp ;

PEPAM (2011) ôPréparation de la Revue Annuelle Conjointe du Secteur De L'eau Potable et de l'Assainissement: Document De Travailô Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire, Ministère de l'Habitat, de la Construction et de l'Hydraulique, Ministère de l'Urbanisme et de l'Assainissement, République du Sénégal

République du Sénégal, Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté, (DSRP)

République du Sénégal (2001), Rapport d'analyse - Enquête Sénégalaise Auprès des Ménages, (ESAMII).

Stéphane Luchini(2002) De la singularité de la méthode d'évaluation contingente .
Economie et statistiques N°357-358

UNICEF/WHO (2012) Progress on Drinking Water and Sanitation 2012 Update UNICEF and the World Health Organisation Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation http://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/JMP-report-2012-en.pdf accessed 12th March 2012.

WaterAid Tanzania (2009) ôManagement for Sustainability Practical lessons from three studies on the management of rural water supply schemesô WaterAid Tanzania, Dar es Salaam.

ANNEXE DE LA BASE PRODUITS FORESTIER NON LIGNEUX

Tableau A1 (Annexe) : Répartition par sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Homme	81	74,31
Femme	28	25,69
Total	109	100

Tableau A2 (Annexe): Répartition par catégorie d'âge

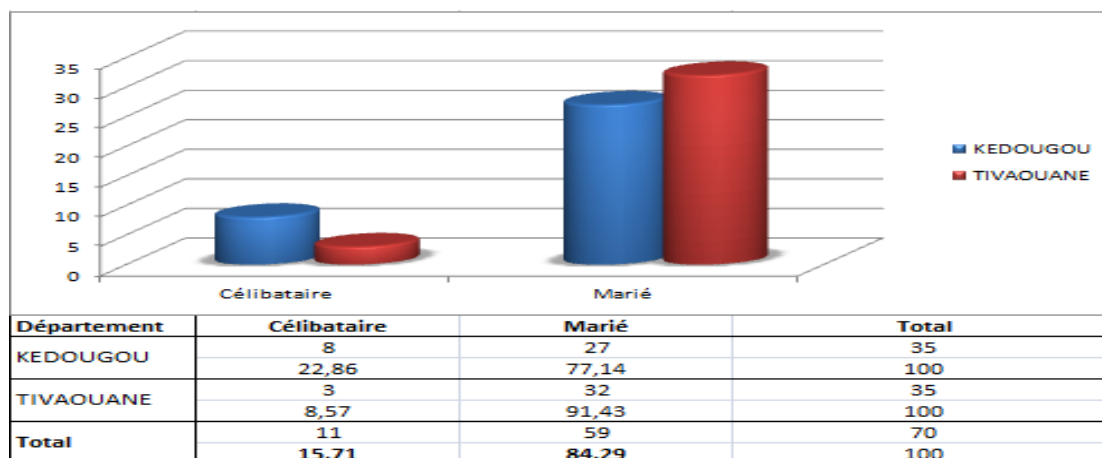
Groupe d'âge	Fréquence	Pourcentage
Jeunes (16-35 ans)	36	33,64
Adultes (36-60 ans)	60	56,07
Vieux (+ de 60 ans)	11	10,28
Total	107	100

Tableau xx : Résumé des autres statistiques descriptives

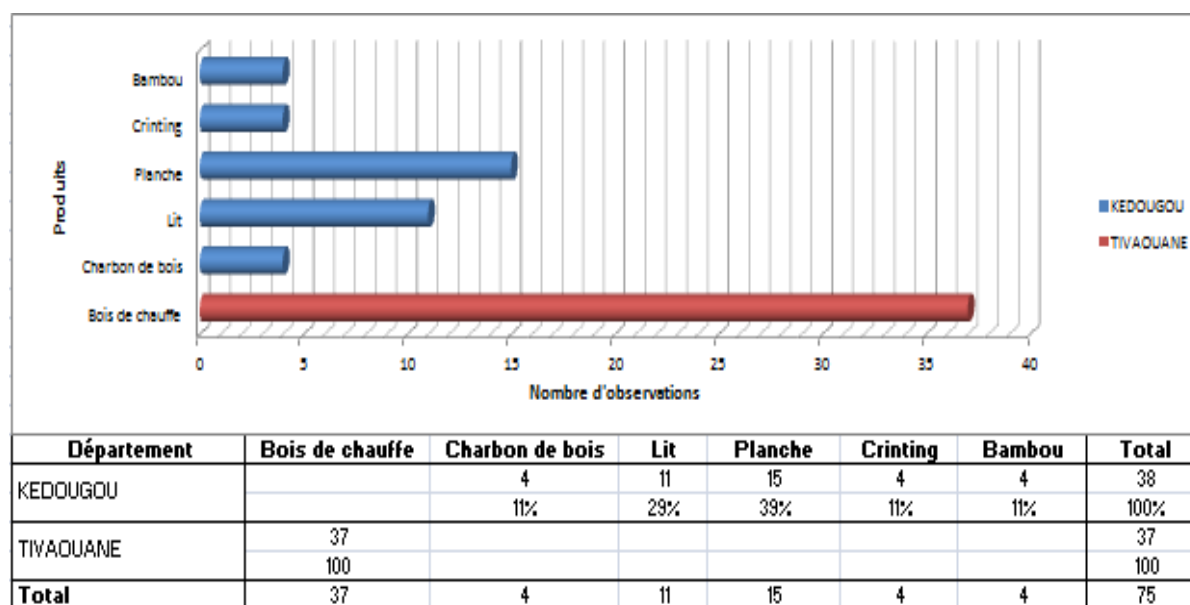
Variables	Observation	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Nombre d'années dans l'activité forestière	78	18.5	16.62	0	75
Nombre de produits exploités	101	24.15	6.07	1	32
Age	107	42.32	15.91	16	90

ORESTIER LIGNEUX

Annexe 1 : répartition du CAP selon la situation matrimoniale



Annexe 2 : répartition des exploitants par département



Annexe 3 :

Moyen de transport	KEDOUGOU	TIVAOUANE	Total
Marche	55%	80%	68%
Charrette	0%	20%	11%
Velo/Moto	26%	0%	12%
Pousse-pousse	19%	0%	9%
Total	100%	100%	100%

	34.9365	Pr = 0.940
likelihood-ratio chi2(270)	= 140.5169	Pr = 1.000
Cramér's V	= 0.6787	
gamma	= 0.1181	ASE = 0.120
Kendall's tau-b = 0.1071		ASE = 0.109

ANNEXE DE LA BASE EAU

Age

Département	Observation	Moyenne	Erreur Stand	Ecart type	Intervalle de confiance [95%]	
Kédougou	75	41.45333	1.557	13.48402	38.35094	44.55572
Tivaouane	47	54.53191	2.282915	15.65088	49.93664	59.12719
Echantillon	122	46.4918	1.417574	15.65762	43.68534	49.29827
Différence (Ked-Tiv)	= -13.07858		2.670263		-	-
Ho: différence = 0						
Ha: différence < 0		Ha: différence != 0		Ha: différence > 0		
Pr(T < t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 1.0000		

Source :

Répartition du niveau d'istruzione selon le département

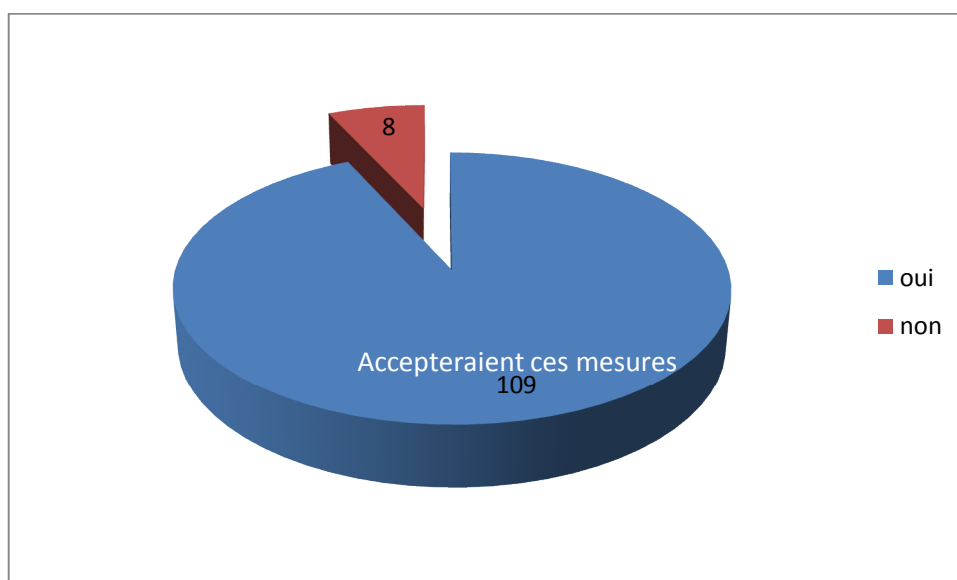
Département	Niveau d'istruzione			Total
	aucun	Ecole française	Ecole coran/alphab	
Kédougou	31	37	9	77
	40.26	48.05	11.69	100.00
	63.27	97.37	24.32	62.10
Tivaouane	18	1	28	47
	38.30	2.13	59.57	100.00
	36.73	2.63	75.68	37.90
Total	49	38	37	124
	39.52	30.65	29.84	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00

Note : première valeur = nombre d'observation, deuxième valeur = pourcentage en ligne, troisième valeur = pourcentage en colonne

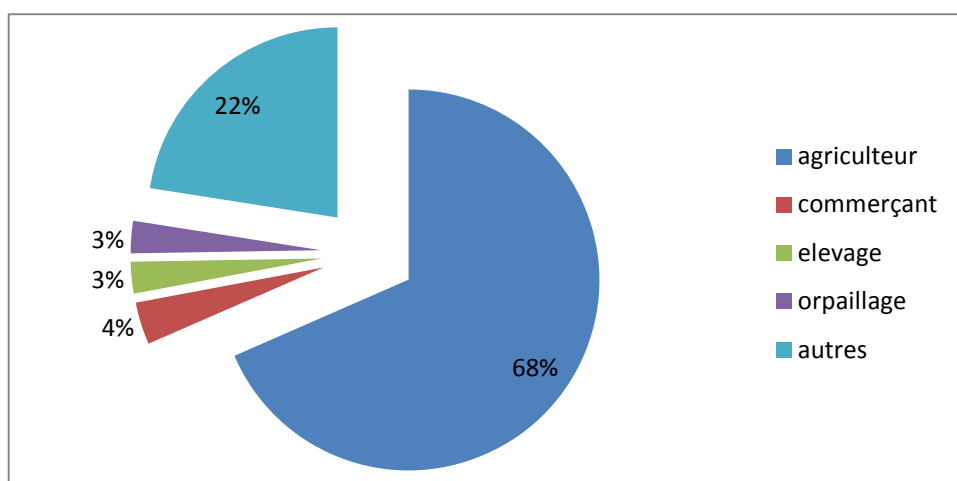
Source d'eau de la localité

Source d'eau dans la localité	Nombre de réponse par modalité		Total observation
	Oui	Non	
Borne fontaine	48	58	106
Fleuve	10	96	106
Forage	4	102	106
Marigot	2	104	106
Puits	42	64	106

Consentement a payer



Répartition de l'activité principale des enquêtés selon le département



Nombre d'observations	
76	
Commerçant	4
Elevage	3
Orpaillage	3
Autres	25
Total	111

ANNEXE DE LA BASE SOL

Annexe 1 : Test de comparaison des proportions de fille entre les deux départements

	Observation	Moyenne	Std. Err.	Ecart type
KEDOUGOU	74	1.256757	.0511287	.439826
TIVAOUANE	49	1.183673	.0558901	.3912304
COMBINE	123	1.227642	.0379626	.4210254
différence		.0730833	.0775796	
diff = mean(KEDOUGOU) Ho: diff = 0 Ha: diff < 0 Pr(T < t) = 0.8260	-	mean(TIVAOUANE) degrees Ha: diff != 0 Pr(T > t) = 0.3480	t = 0.9420' of freedom = 121 Ha: diff > 0 Pr(T > t) = 0.1740	

Annexe 2 : Répartition de l'échantillon suivant le niveau d'insstruction de l'enquêté

Niveau D'insstruction	Observation	Pourcentage	Cum.
Aucun	45	38.46	38.46
Primaire	27	23.08	61.54
Secondaire	7	5.98	67.52
Autre (Coran/alphab.)	38	32.48	100.00
Total	117	100.00	

à payer en fonction du genre de l'exploitant

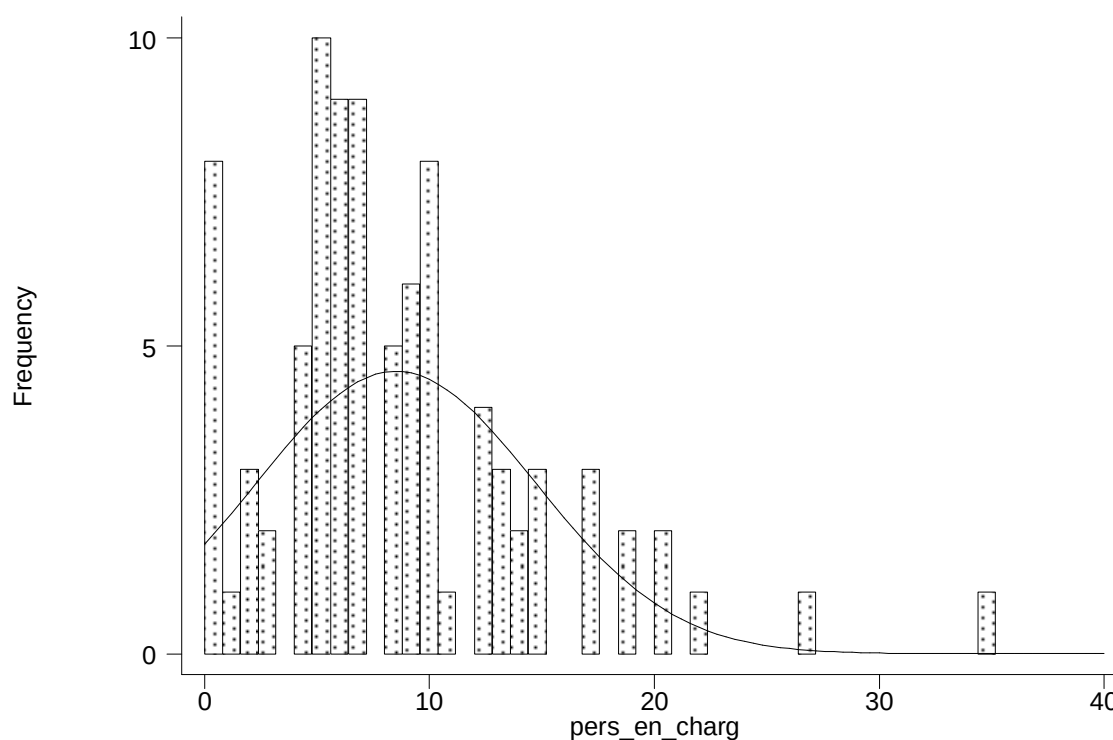
Consentement à payer	Homme	Femme	Total
Oui	88 78.57* 91.67**	24 21.43* 88.89**	112 100 91.06
Non	8 72.73* 8.33**	3 27.27* 11.11**	11 100 8.94
Total	96 78.05* 100**	27 21.95* 100**	123 100 100

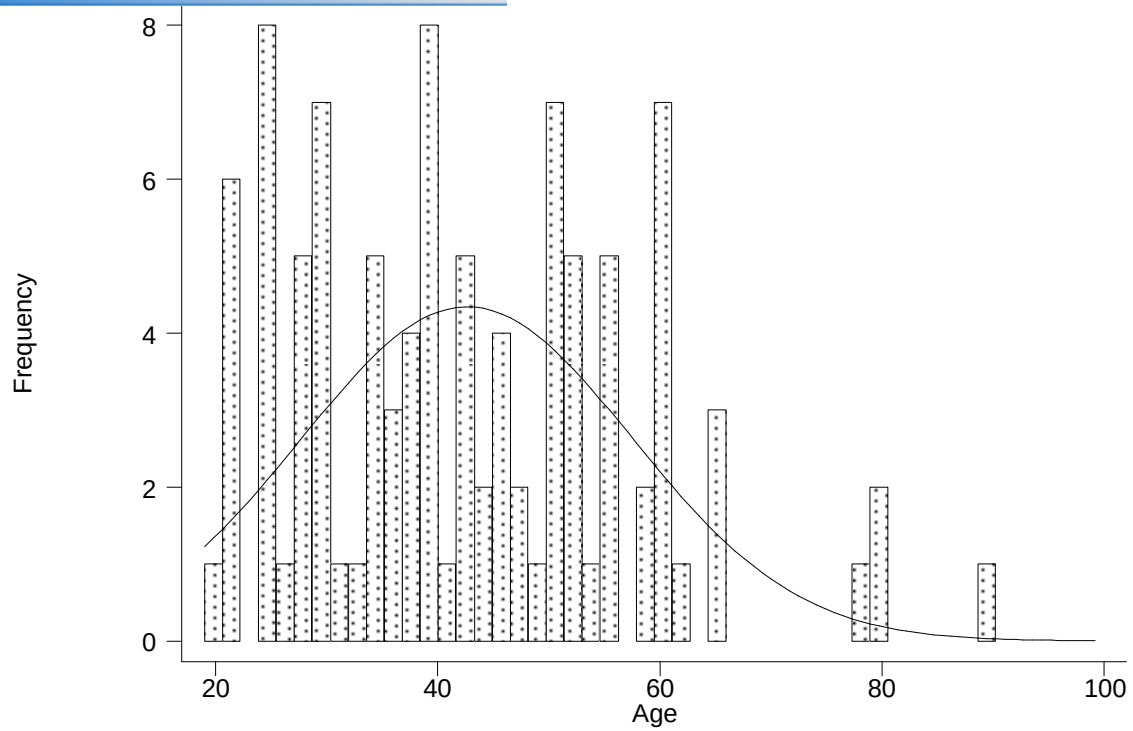
Note : * pourcentage en ligne ; ** pourcentage en colonne.

Annexe :

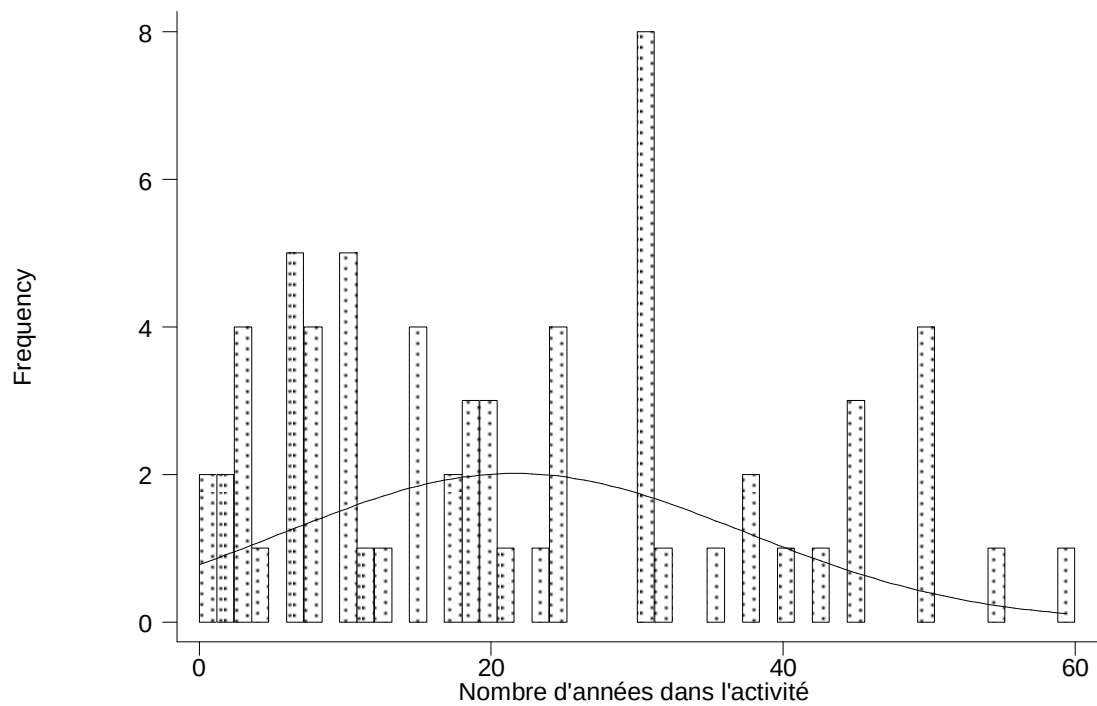
Etude de la normalité de variables explicatives

- Nombre de personnes en charge par l'exploitant



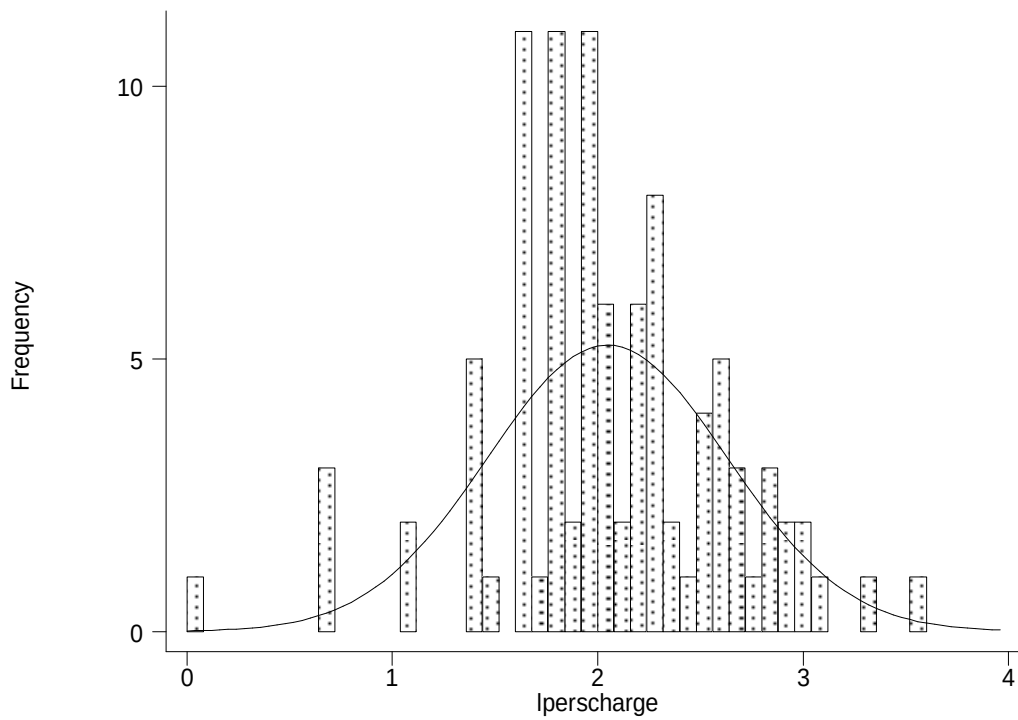


Le nombre d'années dans l'activité

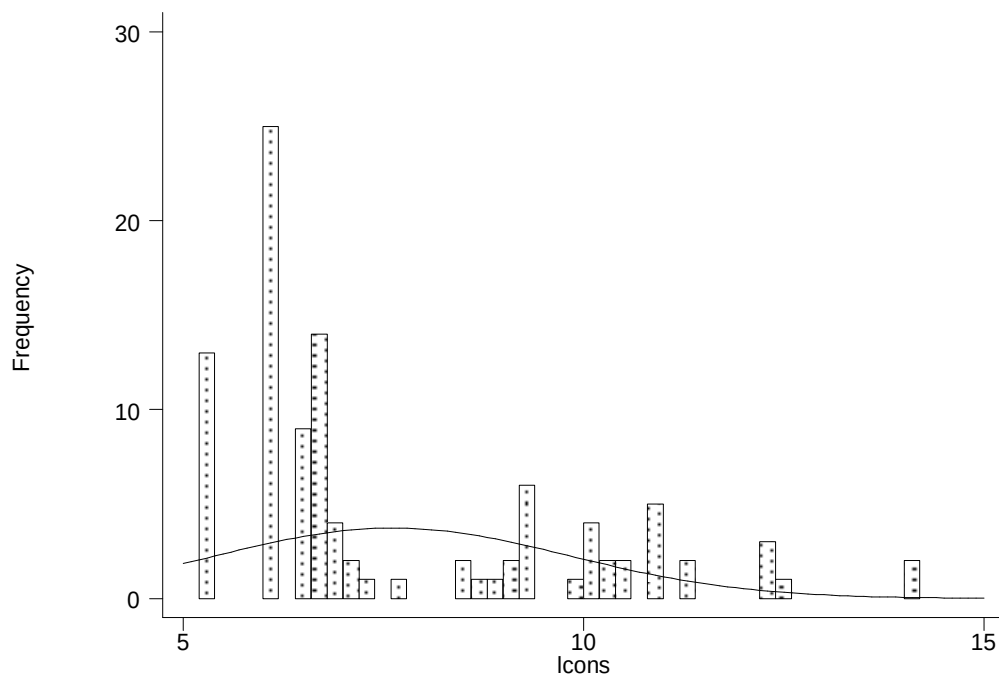


les qui ne suivent pas une loi normale

Le logarithme du nombre de personne en charge par l'exploitant



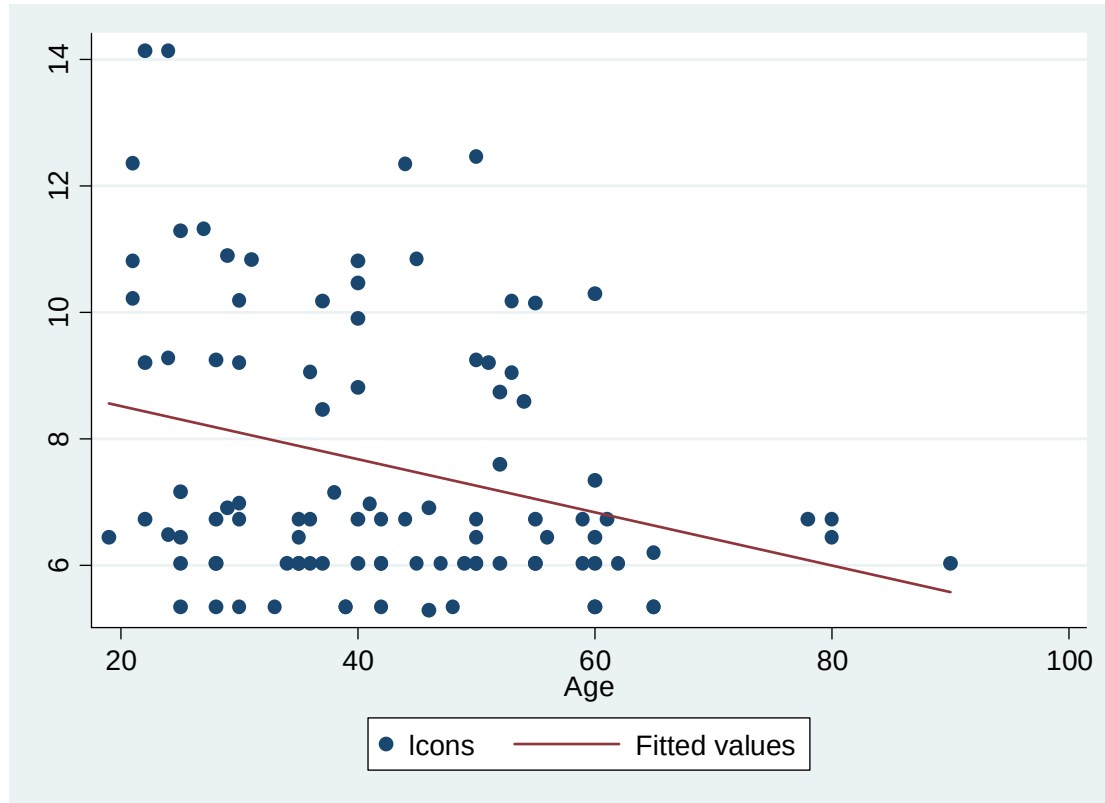
- Le logarithme du consentement à payer exprimé en valeur monétaire



carrés ordinaires

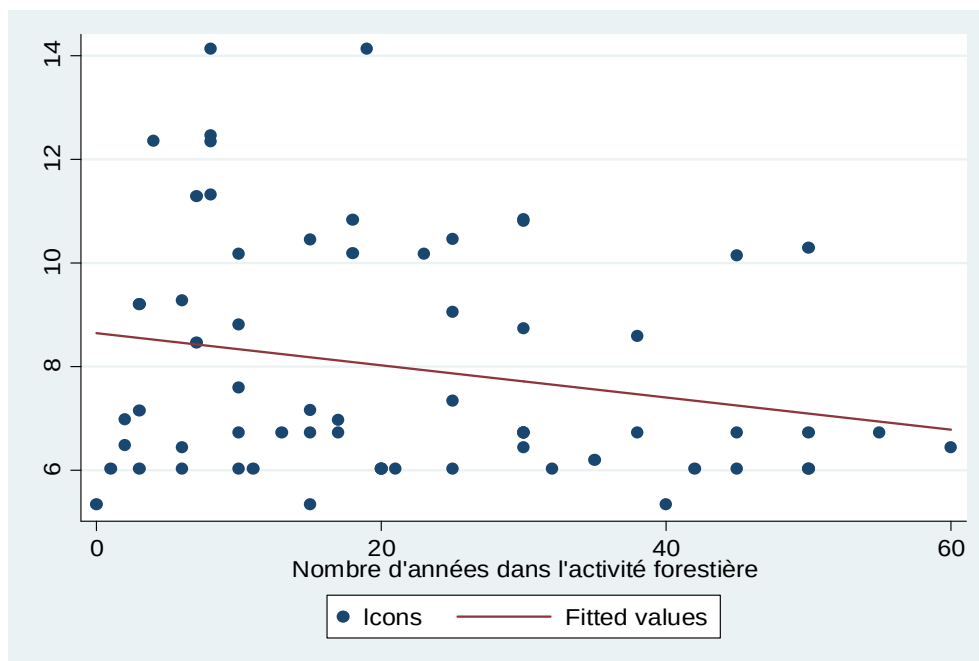
Avant de procéder à la régression économétrique, nous avons étudié les tendances des relations et la droite des moindres carrés ordinaires. Cela a permis d'avoir une vue globale sur les sens de la variation.

La droite des moindres carrés ordinaires entre le consentement à payer et l'âge de l'individu



Sources : Données de l'enquête sur le sol dans les départements de Tivaouane et Kédougou (2012)

La droite des moindres carrés ordinaires entre le consentement à payer et le nombre d'années dans l'activité forestière



Sources : Données de l'enquête sur le sol dans les départements de Tivaouane et Kédougou (2012)

La droite des moindres carrés ordinaires entre le consentement à payer et le nombre de personnes en charge

