

Diffusion et Accessibilité des Informations Agricoles en Milieu Paysan dans la Menoua (Ouest Cameroun)

Examen des besoins en information des agriculteurs dans la Menoua

Kwemi Béatrice Nicole

Département de Soio-Economie Rurale et
Vulgarisation Agricole, Université de Dschang
nicolebeatricekwemi@yahoo.com

Tabi fritz oben

Professeur Université de Dschang-Cameroun
fritztabi@yahoo.com

Résumé— L'information agricole est l'élément instrumentant le quotidien de l'agriculteur. Mais, les nombreuses politiques agricoles mises en place au Cameroun n'ont pas toujours facilitées la diffusion et l'accès à l'information agricole. Les agriculteurs ruraux n'ont accès qu'à une infime quantité d'informations sur l'agriculture, malgré l'énorme corpus de connaissances existant dans les instituts de recherche, les universités, les offices et les bibliothèques (Tire, 2006). Fort de cela, il serait judicieux dans la présente étude, de faire un examen des besoins en information des agriculteurs de la Menoua. Les besoins dépendent de l'expérience des agriculteurs, des conditions de l'environnement, des valeurs véhiculées par cette société. En fonction de leur contexte de production les agriculteurs ont des préférences pour certaines caractéristiques de l'innovation agricole. La Menoua a été retenue comme zone d'étude parce que cette zone est une localité de prédilection de la pratique agricole à l'Ouest-Cameroun [1], notamment en culture maraîchères, vivrières et pérennes. Une enquête dite quantitative a été faite à travers un questionnaire, qui a été administré auprès de 400 agriculteurs dans la zone d'étude. La diffusion et l'accès à l'information se présente comme une solution pour résoudre les inquiétudes des exploitants agricoles. Les canaux de diffusion d'information agricoles sont extrêmement variés (radio, téléphone, journaux, délégation d'agriculture, GIC, internet etc). Les agriculteurs utilisent chacune de ces technologies en fonction de la disponibilité de l'utilité qu'ils en tirent pour la satisfaction de leur besoin au sein de l'exploitation. Les enquêtés dans cette étude sont à la quête de diverses informations relatives à leur exploitation agricole (productivité, utilisation des engrais, variété de semence, récolte, conservation, transformation et même la commercialisation des produits). Les agriculteurs enquêtés par le biais du questionnaire ont fait ressortir les besoins, les sources d'informations la disponibilité d'informations, des agents de vulgarisation, l'impact des informations reçues par rapport à leurs activités agricoles. L'analyse du questionnaire a été faite par le logiciel SPSS. Il ressort de cette étude que les agriculteurs sont dans le besoin de divers types d'informations. Cette étude révèle que 78,75 de paysans recherchent des informations agricoles.

Mots clés—Besoin, information agricole, agriculteurs, accès, diffusion

Abstract-- Agricultural information is instrumental in the daily life of the farmer. However, the many agricultural policies put in place in Cameroon have not always facilitated the dissemination and access to agricultural information. Rural farmers have access to only a tiny amount of information on agriculture, despite the huge body of knowledge existing in research institutes, universities, offices and libraries. (Tire, 2006). On the basis of this, it would be wise in this study to examine the information needs of farmers in La Menoua. The needs depend on the experience of the farmers, the environmental conditions, the values conveyed by this society. Depending on their production context, farmers have preferences for certain characteristics of the innovation. La Menoua was selected as a study area because this area is a favorite locality for agricultural practice in West Cameroon [1], particularly in market gardening, food crops and perennials. A so-called quantitative survey was carried out through a questionnaire, which was administered to 400 farmers in the study area. The dissemination and access to information is presented as a solution to resolve the concerns of farmers. The agricultural information dissemination channels are extremely varied (radio, telephone, newspapers, agricultural delegation, GIC, internet, etc.). Farmers use each of these technologies depending on the availability of the utility they derive from it for the satisfaction of their need on the farm. The respondents in this study are looking for various information relating to their farm (productivity, use of fertilizers, variety of seeds, harvest, conservation, processing and even the marketing of products). The farmers surveyed through the questionnaire highlighted the needs, the sources of information, the availability of information, extension agents, the impact of the information received in relation to their agricultural activities. Questionnaire analysis was done by SPSS software. It appears from this study that farmers are in need of various types of information. This study reveals that 78.75 farmers prospect for market information; variety of crop or seeds; storage and conservation plots; use of fertilizer; cultivation calendar; season forecast; plant diversification; preparation and harvest.

Key words—Need, Agricultural information, farmers, access, diffusion

I. INTRODUCTION

L'agriculture est la colonne vertébrale de l'économie dans nombre de pays en développement. Elle représente environ 25 % du PIB des pays à faible revenu et 80% de la population vivant dans une pauvreté extrême vit en zone rurale [2]. Au Cameroun, l'agriculture emploie 60% de la population active, est la principale source de revenu des populations rurales et contribue pour environ 21% au PIB [3]. Cette étude porte sur les besoins en information des agriculteurs dans la Menoua. Les personnes interrogées (400) sont triées parmi la population de référence. L'échantillon de cette étude a été constitué d'après la technique d'échantillonnage aléatoire simple. A travers cette technique, nous avons tiré au hasard quatre groupements (Penka Michel, Fokoué Nkong-Ni et Dschang) parmi les six qui forment ce département. En plus de cela, il a été raisonnablement choisi quelques quartiers représentant respectivement les groupements Dschang, Penka Michel et Fokoué. Nous allons ainsi interroger quatre cent producteurs dont 100 par localités. Le choix des producteurs s'est fait suivant le critère de disponibilité. Les exploitations visitées ont été sélectionnées en fonction de la facilité d'accès par les moyens de transport locaux, la taille et le type de l'exploitation, et l'appartenance de l'exploitant à une organisation ne sont pas intervenus dans le choix bien même que nous avons interrogés certains ressortissants des groupements de producteurs. Nous avons procédé à une méthode de collecte de données au moyen de questionnaires et d'entrevues de groupe. Cette étude a permis de proposer des perspectives en vue d'améliorer l'accès à l'information et la diffusion par les agriculteurs dans la Menoua. Les paysans des zones rurales ont des besoins en informations sur l'agriculture et ont besoin de sources d'informations variées pour prendre des décisions dans leurs activités quotidiennes, ces besoins ne sont généralement pas couverts par les sources d'information existantes (CTA, 1996a). Cela pourrait être attribué au manque de technologies agricoles et de transformation, à la fourniture d'informations qui n'est pas intégrée à d'autres programmes de développement afin de résoudre les nombreux problèmes connexes rencontrés par les agriculteurs dans la Menoua. Le manque d'informations crée des incertitudes en milieu rural. Il est à remarquer par exemple que, le manque d'informations disponibles sur les performances des systèmes de culture innovants amène les agriculteurs à évaluer ces systèmes en fonction de leur expérience et de leurs connaissances. Ils forment des choix en fonction de leur perception de l'innovation et de leurs contraintes. Une innovation perçue comme plus risquée par les agriculteurs ne sera pas adoptée. En fonction de leur contexte de production les agriculteurs ont des préférences pour certaines caractéristiques de l'innovation [4]. Par exemple, des contraintes d'érosion vont faire rechercher des systèmes de culture limitant ce problème d'érosion alors que des contraintes réglementaires sur les apports azotés vont faire préférer des systèmes peu exigeants en fertilisants.

Selon Codiak (1998), le besoin est considéré comme un « écart entre une condition désirée,

acceptable et une condition observée », il note que le besoin d'information traduit l'état de connaissances dans lequel se trouve une personne lorsqu'elle est confrontée à l'exigence d'une information qui lui manque, d'une information qui lui est nécessaire pour poursuivre son activité. Cette connaissance peut être un savoir et/ou un savoir-faire traditionnel, dans une situation qui implique des connaissances modernes indispensables à l'introduction de l'innovation au niveau de l'exploitation. Les besoins dépendent de l'expérience des membres d'une société, des conditions de l'environnement, des valeurs véhiculées par cette société [4].

II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

L'étude s'est déroulée dans la région de l'Ouest, dans le département de la Menoua plus spécifiquement dans 04 de ses arrondissements à savoir : Dschang, Nkong-NI, Penka-Michel et Fokoué. En moyenne, 72% de la population totale est considérée comme active sur le plan agricole [5], faisant ainsi de la Menoua un département où l'agriculture occupe une place très importante. Il faut tout de même considérer que les pratiques agricoles sont très souvent artisanales et ancestrales, où l'on retrouve un mélange des cultures pérennes associées à des cultures vivrières. Cette zone est une localité de prédilection de la pratique agricole à l'Ouest-Cameroun [6] notamment en culture maraîchères, vivrières et pérennes. Depuis les crises des années 80 et 90, Dschang, Penka et les autres groupements de l'arrondissement constituent le principal grenier du département de la Menoua. Cette région Bamiléké occupe par là une place non négligeable dans le tonnage des produits vivriers au Cameroun. Au vue de cela il est important de faire l'examen des besoins en information des agriculteurs. Les participants de cette étude sont des agriculteurs, 400 ont été interrogés par le biais d'un questionnaire, soit 100 par arrondissements. L'analyse desdits questionnaires a été faite par le logiciel SPSS.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

Cette section présente les résultats et discussions de l'étude.

1- Besoin d'informations de marché (prix)

Au cours de cette étude, les agriculteurs ont manifesté des besoins en information en ce qui concerne les prix sur les marchés. Ces besoins sont résumés en fonction des localités suivant la figure ci-dessous.

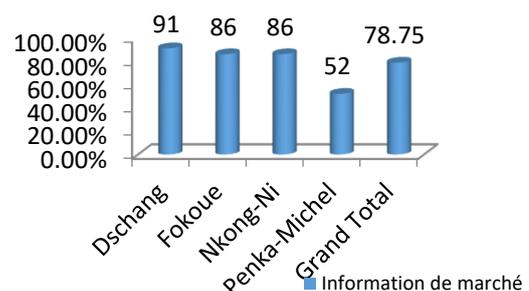


Figure 1 : Informations de marché (prix)

Il ressort de cette figure que les agriculteurs manifestent des besoins d'informations relatives au prix. En effet, 78,75% des agriculteurs sont à la quête des informations. Seulement, à Dschang ce besoin se fait plus ressentir soit (91%), contre 86% à Nkong-Ni et à Fokoué. A Penka-Michel seul 52% exprime le besoin. La forte demande d'information des prix à Dschang pourrait se justifier par le phénomène cosmopolite qui y règne. Les revendeurs (bayam sellam ou coxueur) viennent de part et d'autre se ravitailler, ainsi, les agriculteurs ont besoin de savoir le coût approximatif des denrées sur les marchés. En plus, les vendeurs du marché de Dschang jouent le même rôle que ces revendeurs venant d'ailleurs. Les autres zones ont un faible taux de demande en information de marché prix parce que la plupart d'entre eux vendent leurs produits de récolte sur place dans leurs champs. D'ailleurs, San (2016 :), affirme que « *l'information actualisée ou courante, forme les agriculteurs à négocier avec les commerçants dans une position plus forte. Elle facilite aussi la distribution des produits dans l'espace, depuis les zones rurales vers les villes, et parmi les marchés* » [7]. Par ailleurs, le pouvoir de marché des petits producteurs est entravé par leur manque d'information sur les niveaux de prix et par les variations des différentes étapes de la chaîne de commercialisation. Ainsi, les systèmes d'informations sur les marchés (SIM) devraient fournir l'information commerciale sur les tendances du marché, les contacts individuels avec des partenaires commerciaux potentiels, et les possibilités de transaction (demandes et offres) aux agriculteurs et aux opérateurs du marché [8]. Seulement, les SIM sont peu accessibles accessible aux acteurs les plus faibles (notamment les petits producteurs). Dans notre étude, les agriculteurs regrettaient la surabondance et la mévente de leurs produits après la récolte. Ce regret manifester par les agriculteurs, découlerait sans doute par le manque d'informations relatives aux marchés disponibles et des attentes de consommateurs donc, les demandes spécifiques ne sont pas toujours satisfaites. L'information sur le marché est donc essentielle pour ceux qui prennent les décisions, non seulement du point de vue de l'offre, mais aussi de la demande, et pour les consommateurs qui ont aussi besoin de recevoir une information avantageuse afin de prendre les meilleures décisions au moment de l'achat.

2- Besoin en information de stockage et conservation

Les agriculteurs expriment des désirs en informations de stockage et conservation de leurs produits de récolte. Ces attraites sont synthétisés dans la figure ci-dessous.

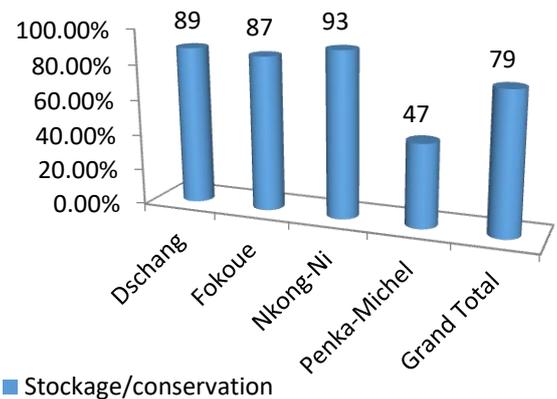


Figure 2 : information de stockage et conservation

De la figure ci-dessus, il ressort que 79% d'agriculteurs dans l'ensemble sont à la recherche d'informations de stockage et la conservation. Ces besoins se font ressentir avec quelques différences, à Nkong-Ni 93% suivi de Dschang avec 89%, Fokoué 87% et Penka-Michel 47%. Ces dissemblances peuvent être en rapport avec l'importance des activités agricoles dans chacune des localités. Par exemple Nkogni-Ni, quant à lui, présente la plus forte dynamique de production maraîchère dans le département [9]. La conservation de ces cultures sont difficiles, font objet de pertes énormes pour les agriculteurs. Par ailleurs, la disponibilité des terres offrant de bonnes conditions de cultures favorise de forte production qui nécessite le besoin de stockage et de conservation. Toutefois, les produits agricoles maraîchers ou vivriers, se détériorent très rapidement si des dispositions ne sont pas prises en temps réel. Les paysans sont souvent confrontés à la perte d'une grande partie de leur production. La connaissance des techniques de stockage et de conservation serait un gain pour l'exploitant agricole et, pourrait réduire leur besoin alimentaire et, ceux des consommateurs. Par exemple, en 2013, à Madagascar à cause de manque de connaissance sur les techniques de stockage 89% des familles agricoles étaient confrontées à une situation de déficit alimentaire au cours de l'année pour subvenir à leurs besoins alimentaires de base [10]. De nos échanges avec les agriculteurs, Il ne se passe une saison sans qu'ils ne crient au scandale : nos produits sont entrain de pourrir, nous manquons où stocker, les voitures ne peuvent pas arrivées, les routes sont gâtées. Pour affirmation, au Cameroun, 40 % de la production annuelle de banane plantain est perdue faute d'infrastructures routières suffisantes.

3- Besoin d'information en variété de cultures/semences

Les semences constituent un important facteur de développement agricole pour toute production végétale [11]. Les résultats de l'étude sont récapitulés dans la figure ci-après.

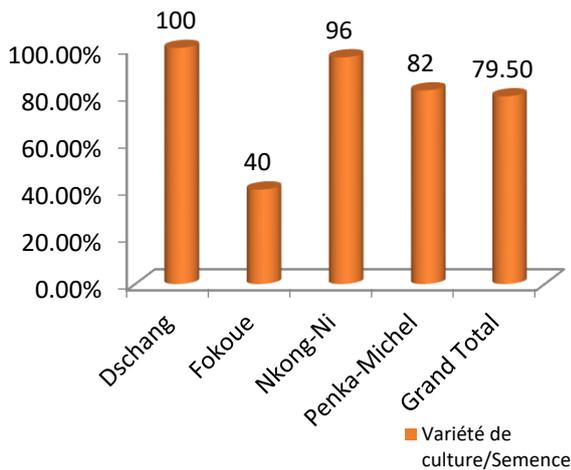


Figure 3 : variété de cultures/semences

Au regard de la figure, 79,50% des agriculteurs expriment la nécessité d'informations relatives aux variétés de cultures et semences. La forte demande (100%) dans la localité de Dschang, se justifie sans doute par le fait que même les travailleurs d'autres secteurs pratiquent l'agriculture de manière permanente. Aussi la population est croissante dans cette localité avec la présence des écoles d'enseignements supérieurs, des écoles de formation couplé au phénomène de la crise anglophone. Déjà en 2011, la FAO faisait remarquer que La pression démographique est croissante, pour nourrir la population en pleine expansion il faut intensifier les cultures de manière durable. La demande de semences de qualité continuera de s'accroître au fur et à mesure qu'augmenteront les besoins alimentaires [12]. Ainsi, il faut il faut disposer de variétés de plantes qui soient adaptées aux différentes méthodes agronomiques, aux besoins des agriculteurs dans des écosystèmes agricoles variés sur le plan local et aux effets des changements climatiques. Un net renforcement du soutien public aux programmes de présélection et de recherche sur la sélection des plantes constituerait un grand atout. Par ailleurs, le manque d'informations disponibles sur les performances des systèmes de culture innovants amène les agriculteurs à évaluer ces systèmes en fonction de leur expérience et de leurs connaissances [13]. L'emploi de semences améliorées est quelquefois qualifié de moteur du progrès agricole par référence à sa capacité à augmenter la productivité et à stimuler les activités économiques du monde agricole. Cependant, la complexité de la mise en place d'un système d'approvisionnement en semences a été souvent déçue. Ce qui s'expliquerait par le manque d'adéquation entre les besoins réels des agriculteurs et les des prix de vente non abordables par ces derniers. Il est donc nécessaire de bien identifier les améliorations dont les agriculteurs ont le plus besoin tant au niveau de chacune des espèces qu'ils cultivent qu'à celui plus global de leur système de production [14]. D'après Kpedzroku et al. (2008), la qualité des semences (e.g. pureté variétale, pureté spécifique, pouvoir germinatif, vigueur, état sanitaire, taux d'humidité) pourrait contribuer jusqu'à 40 % à

l'accroissement des rendements [15]. En 2009, la production béninoise de maïs à partir des semences améliorées a été d'environ 37 % de la production maïsicole totale contre 4 % en 1995-1996 [16]. Les rapports des agriculteurs font ressortir des déceptions après les semences ; ce phénomène peut être dû à la qualité des semences. Une information élargie dans le domaine serait un gain pour les exploitants agricoles.

4- Besoin d'information sur l'utilisation des engrais

L'utilisation des engrais est une préoccupation des paysans. Les résultats de l'étude sont récapitulés dans la figure 4 ci-dessous.

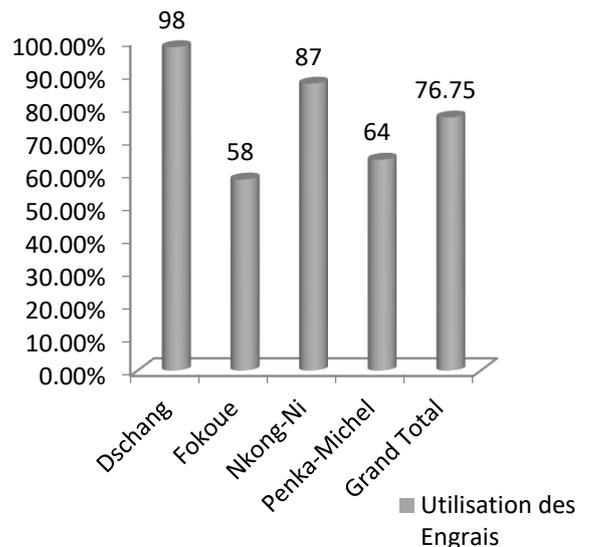


Figure 4 : Informations sur l'utilisation des engrais

La demande relative à l'utilisation des engrais est plus accentuée dans la localité de Dschang 98% et Nkong-Ni 87% contrairement Penka-Michel 64% et Fokoué 58%. Ces différences peuvent s'expliquer sans doute par le fait que les agriculteurs des deux premières localités bénéficient de la proximité du centre urbain qui dispose çà et là des magasins de la vente des engrais qui attirent leur curiosité. Ceux des deux dernières localités ne disposent pas des mêmes facultés, ils sont en rapport avec les vendeurs surtout le jour des marchés locaux. Toutefois, en ce qui concerne l'usage des engrais les agriculteurs interrogés ont la conviction que leur utilisation est absolument nécessaire pour avoir un bon rendement. D'ailleurs, personne ne fait des analyses du sol ou prend l'avis d'un technicien agricole, ils prétendent qu'ils n'en ont pas besoin et que leur expérience suffit. Ils sont même fiers de leurs expériences. Ils mettent chaque année la même quantité que celle de l'année précédente et augmente les quantités quand la surface cultivée a augmenté et la plupart signalent que plus la terre reçoit des engrais plus elle donne un bon rendement Les agriculteurs (76,75%) dans la Menoua ignorent les instructions en rapport avec l'utilisation des engrais. Ce qui revient à dire qu'ils ne connaissent pas les précautions à prendre lors de la manipulation des engrais pour limiter les risques d'intoxication et de contamination des eaux de surface. Ces résultats

affirment ceux de Région Casablanca-Settat où 75% des agriculteurs ignorent le mode d'emploi de ces produits [17]. Les pratiques irrationnelles constituent un réel danger pour l'environnement et la santé de l'être humain. A la lumière de ces résultats, une utilisation anormale des engrais suite à un manque d'information, de formation, de coordination suffisante entre le ministère concerné et les agriculteurs, de réglementations draconiennes et de contrôles concernant l'utilisation adéquate des engrais sont des facteurs qui pourraient contribuer à l'accumulation des produits agrochimiques dans les écosystèmes aquatiques. Ceci constitue une menace sérieuse pour la biodiversité de la zone d'étude ainsi qu'à la santé de l'être humain. A cet égard et dans le but de la préservation de l'environnement, l'agriculture et la santé de l'être humain il est judicieux de vulgariser l'information sur l'utilisation rationnelle des engrais.

5- Besoin d'information sur l'utilisation des Pesticides/herbicides

Les pesticides/ herbicides dans les exploitations agricoles « servent à protéger les cultures agricoles contre différentes menaces, afin de limiter les risques de perte de récoltes et donc d'améliorer le rendement » [18]. Le besoin d'usage dans la Menoua est synthétisé dans la figure suivante.

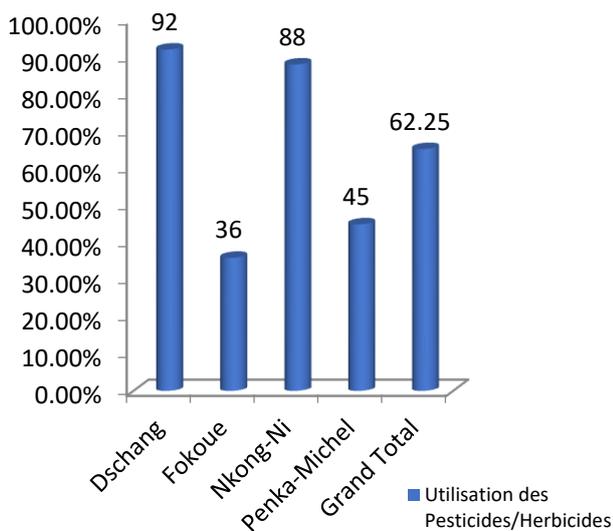


Figure 5 Informations sur l'utilisation des pesticides/herbicides

Le besoin de connaissances en ce qui concerne l'utilisation des pesticides/herbicides dans cette étude se fait ressentir à 92% dans la localité de Dschang et à 88% à Nkong-Ni. En effet, Dschang grâce à son l'environnement cosmopolite offre plus d'atouts aux agriculteurs en ce qui concerne le contact avec les produits phytosanitaires et, Nkong-Ni bénéficie ainsi de la proximité avec le centre urbain. Quant à Penka-Michel et Fokoué respectivement 45% et 36% expriment le besoin. Ce faible taux serait lié à soit l'éloignement de la ville de Dschang où sont concentrés les magasins desdits produits, soit au manque de rencontre avec les agents de vulgarisation.

Dans la Menoua, 65,25% des agriculteurs ont besoin des connaissances en rapport avec l'utilisation des pesticides/herbicides. Les agriculteurs déclarent qu'ils ne respectent pas les doses prescrites parce qu'ils estiment que les produits ne sont pas efficaces, ils usent de leur expérience avec espoir d'avoir de bons résultats. Ces derniers ignorent que l'usage anarchique des pesticides/herbicides à des effets néfastes non seulement pour les plantes, mais chez l'être humain aussi. Dans les pays en développement où l'utilisation des pesticides est très répandue en pratique agricole, l'intoxication aux pesticides représente 99% des intoxications mortelles en raison d'un manque de réglementation, de systèmes de surveillance et d'une insuffisance d'accès aux systèmes d'information. Au Cameroun où on note une insuffisance de contrôle rigoureux et de surveillance des pesticides commercialisés et utilisés en agriculture, il a été reporté dans certaines localités des régions de l'Ouest et du Sud-Ouest, l'utilisation de pesticides non homologués comme le Lindane, le malathion et le diméthoate, [19]. La faible connaissance des modes d'emploi, des moyens de protections et surtout du danger d'exposition aux agro-pesticides font des agriculteurs des zones rurales une population à risque d'intoxication à ces produits chimiques. Seulement, « malgré leur utilisation inégale sur la planète, ils diminuent de moitié les pertes de récolte dues aux ennemis des cultures, on atteint grâce à eux 70 % des rendements possibles, contre 40 % si l'on ne faisait rien.» [20]. Toutefois, selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), environ 10% des décès dans le monde seraient liés à l'emploi des produits phytosanitaires [21]. L'exposition aux pesticides est associée à plusieurs maladies chroniques, comme les cancers du sang, mais aussi certaines tumeurs solides [22]. Les pratiques irrationnelles quant à l'usage des pesticides constituent un réel danger pour l'environnement et la santé de l'être humain. Une étude réalisée par Morilon (2016) en France a révélé que plus l'agriculteur a un niveau d'études élevé, plus son niveau de connaissance concernant les produits phytosanitaires est important. Ils ont conscience de la dangerosité de ces produits et prêtent donc une attention particulière aux précautions à prendre lors de l'usage des pesticides [23]. Les produits phytosanitaires sont notamment toxiques pour l'homme et leurs effets sur l'environnement sont nombreux. Le gouvernement et tous les acteurs du milieu agricole doivent appuyer le plus possible les agriculteurs dans leur démarche, ils doivent leur donner les outils nécessaires pour qu'ils puissent accomplir un travail propre pour leur santé et notre environnement. Il est essentiel d'accroître la sensibilisation des agriculteurs à la fertilisation adéquate et l'utilisation rationnelle des pesticides par des ateliers, des sites de démonstration, porte à porte et distribution des documentations afin qu'ils adoptent les bons usages pour la préservation des écosystèmes ainsi que la santé de l'être humain.

6- Besoin d'information sur le calendrier des cultures

Les calendriers des semis et des récoltes indiquent, pour chaque culture et chaque pays, les périodes critiques pendant lesquelles doivent se dérouler ces opérations, en fonction des conditions agro écologiques locales. [24]. Les agriculteurs (64,50%) recherchent des connaissances en rapport avec le calendrier des cultures. Cette préoccupation de l'agriculteur est consignée dans la figure 6.

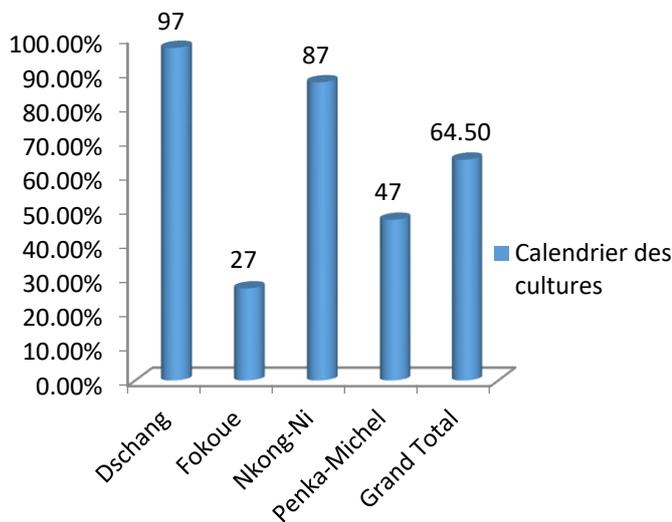


Figure 6 : information sur le calendrier des cultures

Le résultat de cette étude fait remarquer que la localité de Dschang (97,00%) et Nkong-Ni (87,00%) sont dans le besoin remarqué d'information relative au calendrier de culture. Les localités de Penka-Michel (47%) et Fokoué (27%) sont dans le besoin mais à un faible pourcentage. La demande accentuée dans les deux premières localités s'expliquerait par la diversité de l'activité agricole pratiquée. Dans la Menoua, les agriculteurs s'appuient sur le savoir autochtone pour prendre des décisions qui influenceront sur leurs cultures. Ceci serait dû au manque des informations précises sur les différentes saisons favorables pour telle ou telle cultures. Les acteurs de vulgarisation, disent-ils sont rare dans les villages, quelquefois ils reçoivent des informations de bouche à oreilles des exploitants agricole appartenant au GIC ou ONG. Pourtant, de nombreuses collectivités s'appuient depuis longtemps sur des prévisions relevant du savoir autochtone pour planifier leurs activités agricoles, et ce, avec des résultats concluants, les PCSM se sont répandues dans de nombreuses régions d'Afrique au cours des dernières décennies [25]. Cependant, malgré les progrès considérables qu'ont connus la météorologie et l'accessibilité accrue des prévisions, la plupart des pays africains n'ont guère su tirer parti de ces renseignements pour réduire les effets néfastes du climat. Ce problème tient notamment à la difficulté pour les groupes vulnérables et les organisations chargées de la gestion de la variabilité du climat à accéder à ces données météorologiques et à leur capacité de les exploiter adéquatement. Les

calendriers agricoles dépendent de l'alternance des saisons.

Le calendrier de cultures est un outil de travail déterminant pour l'agriculteur. Selon la FAO, 2020, les calendriers des semis et des récoltes indiquent, pour chaque culture et chaque pays, les périodes critiques pendant lesquelles doivent se dérouler ces opérations, en fonction des conditions agro écologiques locales. Les calendriers culturaux aident les vulgarisateurs et les agriculteurs à déclencher en temps voulu les travaux agricoles, qu'il s'agisse de semer, de planter ou de récolter. Ils soutiennent le commerce ainsi que la distribution en temps opportun de semences et d'intrants aux agriculteurs [26]. Ils constituent une référence pour la planification stratégique en temps normal, mais sont aussi un outil crucial dans les interventions d'urgence et la réhabilitation des systèmes agricoles durant et après des crises et des catastrophes naturelles telles que la pandémie de covid-19 Le calendrier de culture est bénéfique pour le producteur, ne pas exécuter à temps les travaux agricoles peut occasionner la perte de la récolte et empêcher la campagne de semis suivante, mettant ainsi à risque les disponibilités alimentaires pour l'avenir. Les opérations de production doivent être soigneusement évaluées afin de déterminer d'éventuelles perturbations.

7- Besoin d'information sur la prévision des saisons

La production agricole est dépendante des saisons, qui orientent les paysans sur le choix des cultures. Ce besoin, manifesté par les agriculteurs est restitué dans la figure ci-dessous.

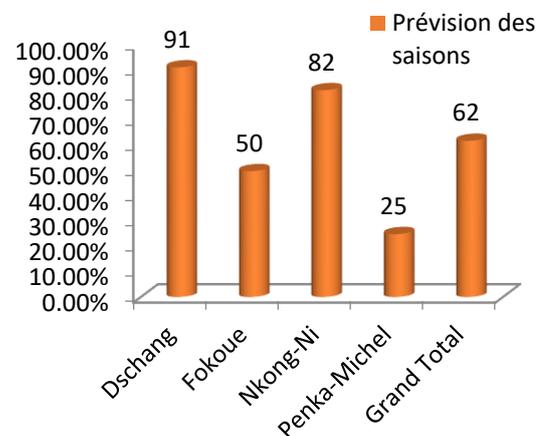


Figure 7 : information sur la prévision des saisons

Il ressort de la figure 87 que, la demande pour ce qui est de la prévision saisonnière est pointue à Dschang (91%), et à Nkong-Ni (82%). Elle est moins réclamée à Penka-Michel (50%) et à Fokoué (25%). La connaissance des saisons est primordiale pour l'exploitant agricole. Selon les producteurs, la prévision du début et la fin de la saison les oriente dans l'exécution du calendrier cultural. Elle permet de déterminer les périodes optimales de semis, toute chose ayant un impact très positif sur les rendements [27]. Cependant les agriculteurs dans la Menoua ont

peu de connaissances en ce qui concerne la prévision des saisons. Ils mettent en pratique leur savoir autochtone pour prendre des décisions. Ceci s'explique par le manque d'information sur les régimes pluviométriques saisonniers.

Dans l'ensemble des localités d'étude, 62% des paysans réclament les informations quant à les prévisions des saisons. Les producteurs n'arrivent plus à distinguer la séparation des saisons. La pluie tombe lorsqu'ils ne l'attendent pas la période où ils en ont le plus besoin. Ces perturbations climatiques plongent les agriculteurs dans l'incertitude. Par exemple, Codjo et al. (2013) ont affirmé dans leur étude variabilité climatique et production maraîchère dans la plaine inondable d'Ahomey-Gblon au Bénin que l'imprévisibilité de climat oblige parfois les producteurs à reprendre certaines opérations culturales telles que le labour, le semis, voire les traitements phytosanitaires et de ce fait, la main d'œuvre est doublement payée pour les mêmes opérations, augmentant ainsi la charge de production [28]. Il faut inscrire que, le changement et la variabilité climatique ont une grande influence sur les régimes pluviométriques saisonniers dans le monde [29]. En plus, ces influences se manifestent par des perturbations pluviométriques divers, notamment des sécheresses récurrentes et irrégulières, des déficits pluviométriques, les événements de fortes précipitations, les inondations dévastatrices, etc. [30], et constituent une menace sérieuse pour la durabilité des systèmes de production agricole [31]. Les perturbations pluviométriques sont parmi les principaux facteurs responsables de la variation des rendements. A cet effet, des formations continues dans le sens d'amélioration des pratiques agricoles, de la bonne gestion des produits de récolte et revenus issus de l'agriculture et des financements des micros projets agricoles seront bénéfiques pour l'exploitant agricole. Aussi, la bonne perception des perturbations pluviométriques par le producteur permet d'adopter plusieurs stratégies d'adaptations dans les systèmes de culture [32]. D'ailleurs, les stratégies d'adaptation dans les systèmes de culture à sorgho repique des populations rurales de la zone soudano-sahélienne du Cameroun en 2014 ont amélioré les pratiques agricoles des paysans. La connaissance des saisons et des aléas climatiques occupe une place importante pour les producteurs.

8- Besoin d'information sur la diversification des plantes

Les agriculteurs aimeraient s'informer sur les différentes possibilités de diversification et d'association de cultures. Les sollicitations des agriculteurs sont récapitulées dans la figure 8 ci-après.

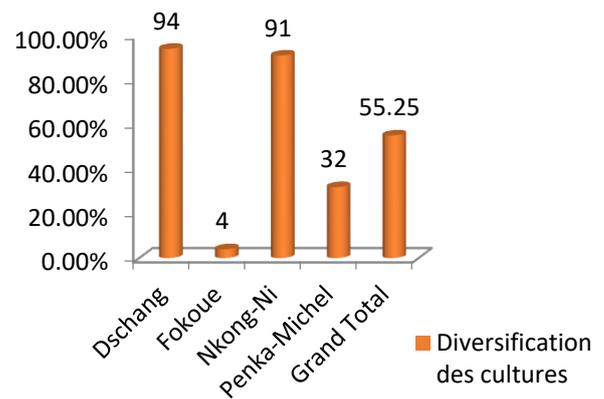


Figure 8 : information sur la diversification des plantes

Cette étude révèle dans l'ensemble que (55,25%) de l'échantillon sont en quête d'information relative à la diversification des cultures. Cette demande est criarde dans l'arrondissement de Dschang (94%) et Nkong-Ni (91%). Cette situation peut se justifier sans doute par le fait que les agriculteurs recourent à la commercialisation de leur produit et, ne dépendent pas d'une seule culture pour générer leurs revenus.

Les processus de diversification identifiés suggèrent que la diversité des plantes permettrait une adaptation astucieuse aux vicissitudes du marché, les agriculteurs élargissant le panel de leurs produits, espèces et variétés pour multiplier les opportunités. Au Cameroun comme au Tchad, un remaniement important existe localement, avec le remplacement des sorghos à cycle long par des cycles plus courts depuis les grandes sécheresses (1973, 1984), et la diffusion du maraîchage dans les bas-fonds, le long des lacs et des fleuves ». Cette diversification a connu du succès, la plupart des vivriers marchands sont des plantes présentes avant le XX^e siècle, qui sont passées du statut de plante vivrière autoconsommée à celui de plante commerciale, ceci dans le but de revenus grâce à la vente » [33]. Les pratiques agricoles sont très influencées par les contraintes écologiques (principalement la pluviométrie), la qualité et la disponibilité en terres agricoles. En fonction du risque naturel associé à chaque culture, les paysans optent pour des pratiques culturales différentes. Mais aussi, les moyens de production détenus par les agriculteurs, les préférences culinaires, les stratégies individuelles, l'histoire agricole et l'environnement économique sont des déterminants du choix des cultures. Le maïs est la culture la plus exigeante en eau, cependant malgré les efforts des services de vulgarisation et les conditions naturelles favorables, les agriculteurs du bassin de Bougouni lui ont préféré le sorgho et le mil alors que leurs homologues de la zone de diversification de Sikasso, dans les mêmes conditions climatiques, ont massivement adopté la culture du maïs [34]. La diversification de cultures porte espoir aux producteurs car la production des cultures est beaucoup plus orientée vers la commercialisée.

9- Besoin d'information sur la préparation des parcelles

Une préparation adéquate des parcelles est primordiale pour la réussite de toute culture. Les agriculteurs ont besoin de connaissances appropriées sur la préparation des parcelles et celles-ci varient en fonction du type de culture. Les analyses menées dans le cadre de cette étude démontrent que dans la Menoua les agriculteurs (55,25%) expriment un besoin d'information sur les techniques de préparation des parcelles (voir figure 20).

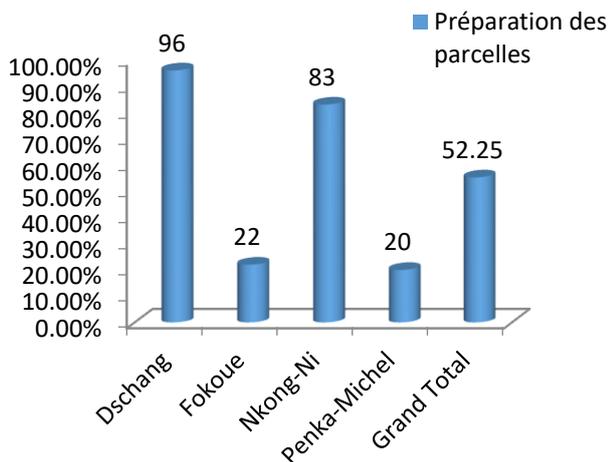


Figure 9 : information sur la préparation des parcelles

Les résultats présentés dans la figure ci-dessous révèlent que le niveau de besoin en information sur la préparation des parcelles varie en fonction des localités. Ce besoin est le plus exprimé dans l'arrondissement de Dschang (96%) de l'échantillon dit avoir de besoin information en rapport avec la préparation des parcelles, suivi de l'arrondissement de Nkong-Ni avec 83%. Cette demande accrue pourrait être liée à l'intensification des pratiques agricoles dans ces localités. Les agriculteurs disent que les surfaces cultivées sont peu fertiles malgré l'usage des intrants, ils obtiennent des rendements médiocres. Par contre, dans les arrondissements de Fokoué et Penka-Michel, seuls 22% et 20% des enquêtés déclarent avoir besoin d'informations sur la préparation des parcelles. Cette faible demande suppose sans doute qu'il existe des espaces encore disponibles et suffisamment fertiles dans ces localités.

Le rendement des espèces cultivées est affecté de manière très variable par le système de travail du sol. Van den Putte et al. (2010) ont étudié les résultats de 47 études menées sur 75 sites à travers l'Europe. Leur analyse montre que l'adoption du non-labour diminue, en tendance, les rendements [35]. Toutefois cette diminution est plus forte pour les systèmes de non-travail du sol stricts, alors que les systèmes de travail du sol réduit sans retournement n'entraînent de réduction du rendement que pour certaines cultures seulement, en particulier le maïs et la betterave. Par ailleurs, de nombreux auteurs décrivent des chutes de rendement suite à une réduction de la profondeur du travail du sol, voire sa suppression, pendant quelques années. Après cette période de " transition » qui peut

durer environ 3-4 années, les rendements retrouveraient un niveau comparable aux techniques traditionnelles. Ce phénomène est souvent avancé pour expliquer des chutes de productivité suite à un changement de technique d'implantation [36].

Par exemple, le maïs est une culture exigeante en termes d'implantation et de qualité structurale du sol. Il est sensible à la compaction des sols et ne possède pas de grandes capacités de compensation en cas de mauvaise levée, à l'opposé des cultures capables de taller ou ramifier. Onze essais ont été réalisés derrière une céréale à paille et dix derrière un maïs grain. Derrière une paille, les moyennes des rendements ne diffèrent pas entre non-labour et labour. En revanche, en maïs sur maïs, les résultats sont moins favorables à l'absence de labour. Les résultats obtenus sans labour sont plus favorables en présence de travail profond mais seul un faible nombre de références permet d'en attester. Cette tendance est cependant confirmée par [37] qui ont comparé des parcelles implantées sur labour ou non-labour profond (sur pseudo-labour ou décompactage) ou en non-labour superficiel, situées pour l'essentiel dans des sols limoneux de Midi-Pyrénées en monoculture de maïs [38]. La préparation de parcelles l'est l'une des étapes déterminantes dans une exploitation agricole, peut le processus de production, peut considérablement réduire le travail demandé pendant la période des récoltes.

10- Besoin d'information sur les récoltes

La récolte est une étape importante dans le processus de production et une partie non-négligeable de la production est perdue durant cette étape. Une répartition des agriculteurs ayant des besoins d'informations sur les techniques de récolte en fonction des localités étudiées a été effectuée et les résultats obtenus sont consignés dans la figure 10.

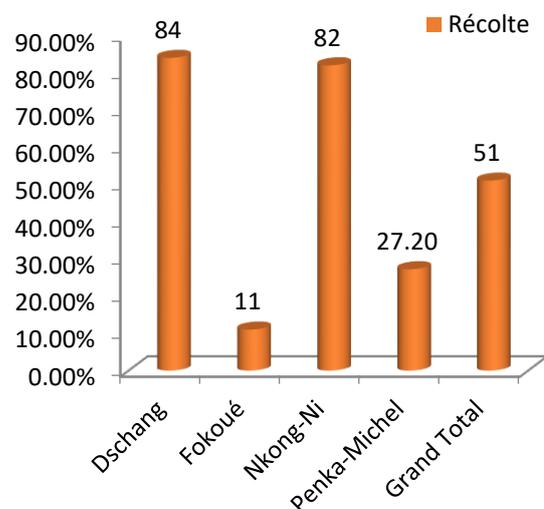


Figure 10 : enquêtés et besoin en information sur les méthodes de récoltes

La figure ci-dessous montre que dans l'arrondissement de Dschang 84% des agriculteurs ont besoin d'informations attachées à la récolte contre 82% à Nkong-Ni. Cette proportion élevée est sans doute due à la non maîtrise de techniques adéquates de récolte, car les agriculteurs desdites localités sont dans tout leur état pendant la récolte suite au pourrissement des cultures dans leur exploitation agricole. Toutefois respectivement à Penka-Michel et à Fokoué 27,2% et 11% sont aussi à la quête de l'information de récolte. Les pertes post-récolte peuvent survenir durant les opérations de récolte en raison de l'emploi d'une mauvaise technique qui endommage le produit ou lors du stockage, du fait des conditions inappropriées d'entreposage. Selon la FAO 2012, dans les pays en développement, l'essentiel des aliments perdus et gaspillés est en réalité le résultat principalement des mauvaises pratiques de récolte et de manutention adoptées en début de chaîne [39]. L'accès des petits exploitants agricoles à des technologies post récolte efficaces et abordables est donc une priorité de développement. Réduire les pertes post récolte permet généralement d'augmenter l'approvisionnement alimentaire, d'éviter le gaspillage des intrants déjà utilisés et d'offrir aux petits exploitants un accès à des marchés de plus forte valeur. Le choix d'une variété adaptée au site de production et conforme aux exigences du marché en ce qui concerne la qualité et la période de maturité est une considération importante au stade de la production [40]. Une mauvaise stratégie variétale donne lieu à des produits de moindre qualité et augmente les pertes dues aux rejets. Pour certaines céréales, comme le maïs, le blé et le sorgho, choisir des variétés sujettes à la verse dans les régions battues par les vents détermine des pertes élevées. Une autre cause importante de pertes céréalières est la plantation de variétés peu adaptées à un site donné, par exemple celles qui mûrissent pendant la saison des pluies et sont donc vulnérables aux maladies fongiques. D'après Oerke (2006), les dommages causés par les ravageurs avant la récolte sont estimés à 26-29 pour cent de la masse totale pour le soja, le blé et le coton, à 31 pour cent pour le maïs, à 37 pour cent pour le riz et à 40 pour cent pour la pomme de terre [41]. Il est essentiel d'encourager les agriculteurs à améliorer les pratiques avant, pendant et après la récolte. Cela signifie une augmentation des profits pour les agriculteurs et une sécurité alimentaire accrue pour la population.

Bien que notre article porte sur l'examen des besoins des informations des agriculteurs, il serait utile d'identifier et d'analyser quelques technologies et canaux de l'information agricole exploités par les agriculteurs de la Menoua.

11- Technologies et Canaux de l'information agricole dans la Menoua

1-Technologies d'acquisition de l'information agricole

Les différentes technologies d'acquisition de l'information agricole exploitée par les agriculteurs sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Répartition des enquêtés en fonction des technologies d'information utilisées

Technologie utilisée	Echantillon total		Dschang		Fokoué		Nkong-Ni		Penka-Michel	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Téléphone	278	69,5	98	98,00	72	72,00	79	79,00	29	29
Télévision	165	41,25	63	63,00	17	17,00	66	66,00	19	19,00
Radio	149	37,25	70	70,00	13	13,00	42	42,00	24	24,00
Internet	107	26,75	42	42,00	12	12,00	40	40,00	13	13,00

Les résultats présentés dans ce tableau révèlent que le téléphone portable est la technologie la plus utilisée. Toutes les localités au-delà de 69,5% manipulent le téléphone pour l'obtention de l'information agricole. Ce fort taux d'usage est sans doute dû à la facilité et la rapidité avec laquelle l'information recherchée peut être obtenue. Il suffit d'appeler un vulgarisateur ou un collègue agriculteur pour obtenir l'information désirée. La télévision est identifiée comme la deuxième technologie utilisée par l'ensemble des enquêtés, en moyen, 41,25% des enquêtés y obtiennent les informations. Cette participation trouve l'une de ses raisons du fait que c'est la plupart de de temps de manière fortuite que les agriculteurs regardent la télévision. Les recherches ont montré que les personnes qui vivent en milieu rural et ne possèdent pas de **télé** la **regardent** souvent dans les salles communautaires, les bars et autres lieux sociaux, ou encore chez des amis ou des proches parents [42]. La radio est la troisième technologie d'accès à l'information agricole au moins 37,25% des enquêtés écoutent des informations agricoles à la radio. L'internet est la technologie la moins utilisé seuls 26% des enquêtés l'utilise pour accéder à l'information agricole. Ce faible taux d'accès à Internet serait dû au manque de connaissance d'utilisation de cette technologie aussi, en plus de l'alphabétisation, son utilisation dépend des compétences en informatique et de la disponibilité des technologies. Pour assertion, les utilisateurs d'Internet au Cameroun tendent à être jeunes et de sexe masculin et qu'ils ont un membre de la famille à l'étranger. La probabilité d'utiliser Internet est également plus élevée pour les individus qui parlent anglais [43].

2- Canaux d'accès à l'information agricole

Les canaux d'accès à l'information sont considérés comme étant les principaux acteurs à partir des quels les agriculteurs ont accès à l'information agricole. Le tableau 2 présente les principaux canaux d'accès à l'information exploitée par les agriculteurs dans le cadre de l'étude.

Tableau 2 : Répartition des enquêtés en fonction des canaux d'accès à l'information utilisés

Canal d'accès à l'information	Echantillon total		Dschang		Fokoué		Nkong-Ni		Penka-Michel	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Proches (Amis, Voisins, famille)	316	79,00	89	89,00	87	87,00	81	81,00	59	59,00
Délégation d'agriculture	278	69,50	84	84,00	46	46,00	70	70,00	78	78,00
Organisation de producteurs	226	56,50	78	78,00	53	53,00	73	73,00	22	22,00
Centre d'information privé	92	23,00	20	20,00	09	09,00	53	53,00	10	10,00
Journaux	52	13,00	11	11,00	12	12,00	23	23,00	06	06,00
Télécentres	33	08,25	15	15,00	01	01,00	12	12,00	05	05,00

La lecture du tableau 2 fait observé que les proches (amis, voisins et membres de la famille) représentent le canal d'information le plus exploité car exploité par 79% des enquêtés. Ce taux élevé s'expliquerait par la relation de proximité. Les paysans sont connus pour leur partage d'information entre eux. [43] affirme que la majeure source d'information des paysans était principalement les locaux (voisins, amis et famille). Au Mali, les paysans (74%) se partagent les informations agronomiques qu'ils reçoivent de SENEKELA (T. **Palmer, 2015**). La délégation d'agriculture est l'une des sources d'information des agriculteurs, 69,5% s'y rendent sans doute pour la fiabilité des informations reçues comme le déclarent

les enquêtés. Les organisations de producteurs sont visitées par 56,5%, en effet, l'intégration des producteurs au sein d'organisations corporatives en rapport avec leur domaine d'activité, est supposée leur permettre de surmonter les défaillances du marché (coordination des décisions par la libre adhésion et la responsabilité solidaire, le partage de l'information, la réduction des coûts de transaction, les économies d'échelle, le pouvoir de négociation accru etc.). [44]. Les centres privés d'information par 23%, les journaux par 13% et les Télécentres par 08,25%. L'on pourrait arguer que le faible taux de fréquentation desdites structures serait sans doute dû au niveau d'éducation relativement bas dans la zone d'étude tel qu'il ressort de notre enquête (seuls, 45,75% ont le BEPEC, 14,25% ont le BAC et 03,75 le niveau universitaire) ; d'ailleurs, le niveau d'éducation des exploitants agricoles est corrélés avec les attitudes de ces derniers [45].

12- Facteurs limitant la diffusion et l'accessibilité à l'information agricole

Les facteurs pouvant restreindre la diffusion et l'accessibilité à l'information agricole varient en fonction des besoins et des sources d'informations utilisés par les agriculteurs.

- Accès aux agents de vulgarisation

Dans la présente étude, l'accès aux agents et services de vulgarisation est relativement faible car seuls 31,75% des enquêtés ont régulièrement accès à leurs services tel que le montre la figure ci-dessous.

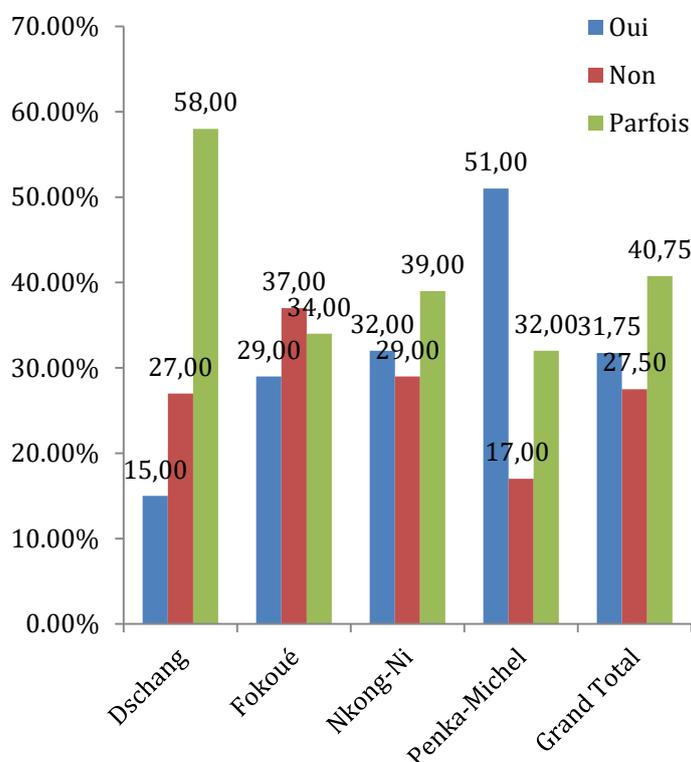


Figure 11 : Répartition des enquêtés en fonction de l'accès aux agents de vulgarisation

Les résultats de la figure 2 ci-dessus montrent avec évidence que l'accès aux agents et services de vulgarisation dans la zone d'étude est relativement faible. Seuls 31,75% des enquêtés ont régulièrement accès à leurs services contre 40,75% qui ont parfois accès aux agents et 27,50% qui n'ont pas du tout accès aux services de vulgarisation. Ces résultats confirment le faible taux de couverture des producteurs. D'ailleurs, les statistiques du MINADER et MINEPIA relèvent un agent de conseil et de vulgarisation pour 1000 producteurs bien inférieur à celui préconisé par la FAO (1 pour 250) [45].

- Participation aux Formations agricoles

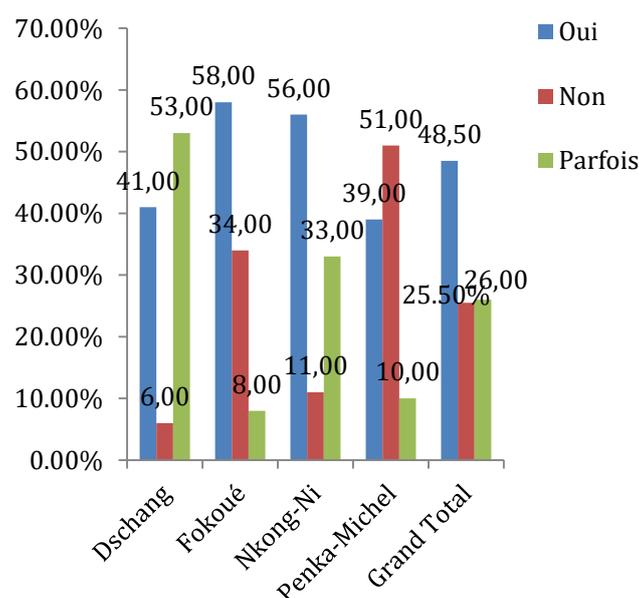


Figure 12 : répartition des enquêtés en fonction de la participation aux formations agricoles

Les résultats obtenus et présentés à l'aide de la figure 12 démontrent que seuls 48,5% des agriculteurs enquêtés prennent activement et régulièrement part aux séances de formation agricole tandis que 26% y prennent part par moment et 25,5% n'y participent pas complètement. La non-participation des enquêtés aux formations serait une conséquence de la non satisfaction.

- **Satisfaction Vis-à-vis des informations agricoles**

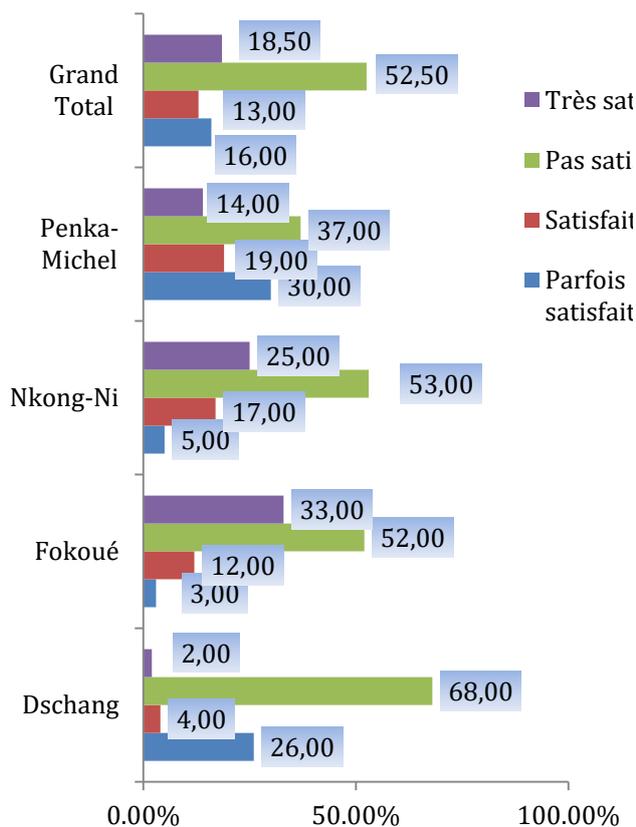


Figure 12 : Enquêtés et satisfaction Vis-à-vis des informations agricoles

Les agriculteurs dans la Menoua d'après notre étude sont à 52,50% pas satisfaits des informations agricoles reçues. Les facteurs explicatifs de l'insatisfaction des agriculteurs seraient sans doute liés aux attentes qu'ils se sont faits. L'adoption du paquet technique vulgarisé varie d'un milieu à l'autre en fonction des besoins du producteur. Les expériences de transfert des innovations culturelles en Côte d'Ivoire montrent que les paysans n'ont pas adopté ces innovations telles qu'elles, ils les ont fait passer dans le prisme de leurs savoirs et réalités socioéconomiques. L'évolution des structures sociales influence l'adoption des innovations culturelles en milieu rural. Pour un succès du transfert des innovations culturelles, il faut tenir compte de ce facteur déterminant et des besoins nouveaux que cela engendre. Le renforcement de la participation des agriculteurs à la recherche adaptative en milieu réel permettra d'accroître l'adéquation du processus de développement technologique aux conditions et aux priorités locales [46].

IV. CONCLUSION

L'exercice auquel nous venons de nous prêter avait pour objectif l'examen des besoins en information des agriculteurs dans la Menoua. Elle a permis une meilleure connaissance des besoins en information des agriculteurs et a contribué à concevoir une

méthodologie originale pour des enquêtes concernant l'expression des besoins des agriculteurs. Les résultats de l'enquête effectuée montrent de façon évidente que les agriculteurs ont des attentes en informations agricoles. Ils montrent aussi qu'il existe une assez forte diversité de besoins selon les localités. La forte demande d'informations agricoles par les agriculteurs de la Menoua serait sans doute due aux disparités des méthodes de diffusion et à un manque d'accessibilité à l'information. Les mauvaises politiques de diffusion de l'information sont un frein à la recherche de l'information. Les agriculteurs utilisent chacune des technologies en fonction de la disponibilité de l'utilité qu'ils en tirent pour la satisfaction de leur besoin au sein de l'exploitation.

L'examen des besoins d'informations auprès des agriculteurs est une étape nécessaire. Au regard des résultats, il serait à l'avenir nécessaire de mettre à la disposition des agriculteurs des informations agricoles pour toute la chaîne de production pour une exploitation agricole. De plus la diffusion de l'information doit garantir une mise à disposition d'une information utile et pertinente en parfaite synergie avec les attentes de l'agriculteur. Ainsi, il y a donc nécessité de confronter l'évolution des besoins des agriculteurs aux recherches engagées sans oublier de tenir compte des attentes des agriculteurs pour une amélioration des conditions de vie. Ainsi, le gouvernement, les organisations du secteur privé ont réellement un rôle à jouer pour soutenir les stratégies de diffusion de l'information agricole et contribuer à leur succès. Ils doivent rester en contact permanent avec les agriculteurs pour les inciter aux bonnes pratiques.

REFERENCES

- [1] Guillaume Hensel Fongang Fouepe, 2008. Les mutations du secteur agricole bamiléké (Cameroun) étudiées à travers ses acteurs: Une analyse à partir des localités de Fokoué et de Galim. Humanities and Social Sciences. AgroParisTech, 2008. English. NNT: 2008AGPT0062. pastel-00004919.
- [2] Banque Mondiale, 2019. Une soixantaine de réformes mises en œuvre dans 47 pays aident les agriculteurs à développer leurs activités. Communiqué de presse n : 2020/066/dec/ag
- [3] Institut National de la Statistique. 2013. Annuaire statistique du Cameroun : recueil des séries d'informations statistiques sur les activités économiques, sociales, politiques et culturelles du pays jusqu'en 2013.
- [4] http://www.stat.cm/downloads/annuaire/2013/Annuaire_statistique_2013.pdf
- [5] Asrat, S., Yesuf, M., Carlsson, F., Wale, E. (2010). Farmers' preferences for crop variety traits: Lessons for on-farm conservation and technology adoption. Ecological Economics, 69(12): 2394-2401.
- [6] LE COADIC, Y-F. (1998) Le besoin d'information : Formulation, négociation, diagnostic. Paris : ADBS, 1998
- [7] Samuel Laflèche, 2017. Analyse des déterminants socioéconomiques de l'arboriculture fruitière dans la Menoua - Région de l'Ouest du Cameroun. Université de Laval, Québec, Canada.
- [8] Guillaume Hensel Fongang Fouepe, 2008. Les mutations du secteur agricole bamiléké (Cameroun) étudiées à travers ses acteurs: Une analyse à partir des localités de Fokoué et de

- Galim. Humanities and Social Sciences. AgroParisTech, 2008. English. NNT: 2008AGPT0062. pastel-00004919.
- [9] San José, C.R. (2016). Systèmes d'information Sur les marchés agricoles SIMA de l'IICA est publié Sous Licence Creative Commons.
- [10] David-Benz, H., Egg, J., Galtier, F., Rakotoson, J., Shen, Y., Kizoto, A. (2012), Les SIM agricoles en Afrique sub-saharienne, de la première à la deuxième génération. CIRAD, INRA, AFD, CTA, 89 p. + annexes. Ecological Economics 69 (12): 23942401.
- [11] ESGM, (2021). Dynamiques territoriales de la production maraichère dans les Hauts Plateaux de l'Ouest Cameroun : cas du département de la Menoua. Wuld Daniel Paddy MVENG ; Abdoulay NSANGO NJANKOUO ; Fabrice Parfait AZEBAZE KENFACK ; Marcièn KUETE FOGANG ; Laure Lysette CHIMI NKOMBO ; Irène LAKEU MELI. Revue espace géographique et société marocaine n°49, 2021.
- [12] Ramaratsialonina C., Andriantiana C. et Pouzoulic J., (2016). Pour un stockage efficace des produits agricoles : leçons tirées de 10 ans d'accompagnement d'organisations de producteurs à Madagascar. FERT/FIFATA. Antsirabe 15 p. http://www.fert.fr/wp-content/uploads/2016/06/Fert_MDG_Capitalisation-Stockage_2016.pdf
- [13] Aly D.J. & Padonou E., 2007. Influence du mode d'égrenage sur la qualité des semences certifiées de maïs dans le Département de l'Atlantique (Sud-Bénin). In : Badu-Apraku B. et al., eds. Proceedings of the fifth biennial regional maize workshop, Demand-driven technologies for sustainable maize production in West and Central Africa, 3-6 May, 2005, IITA-Cotonou, Benin. Ibadan, Nigeria: WECAMAN/IITA, 355-362.
- [14] Food Agriculture Organization, (2011). La Situation Mondiale de l'Alimentation et de l'Agriculture: Le rôle des femmes dans l'agriculture - Comblent le fossé entre les hommes et les femmes pour soutenir le développement. Rome.
- [15] Asrat, S., Yesuf, M., Carlsson, F., Wale, E. (2010). Farmers' preferences for crop variety traits: Lessons for on-farm conservation and technology adoption. Ecological Economics, 69(12): 2394-2401.
- [16] CTA, 2010. Agricultures tropicales en poche. Presses agronomiques de Gembloux, Passage des Déportés, 2, B-5030 Gembloux, Belgique www.pressesagro.be
- [17] Kpedzroku A. & Didjeira A., 2008. Guide de production de semences certifiées maïs – sorgho – riz – niébe. Collection brochures et fiches techniques 1. Lomé : ITRA/ICAT/CTA.
- [18] Floquet A., Mongbo R. & Yorou G., 2005. Propositions pour un système durable d'approvisionnement en intrants agricoles des producteurs de filières agricoles autres que le coton. Rapport final. Natitingou, Bénin : FIDESPRA.
- [19] Naamane, (2020) Enquête sur l'utilisation des engrais et pesticides chez les agriculteurs de la région de Casablanca-Settat. Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires, 2020
- [20] Vaudano, M., (2018). A quoi servent les pesticides, qui se retrouvent dans notre alimentation ? Courrier internal. Sacrés Français. Publié le 27 février 2018 à 10h20 - Mis à jour le 25 février 2021 à 11h39.
- [21] Sonchieu J, Azouline M, Ngassoum BM, (2018) Investigation on Five Years (2010 – 2014) Food Poisonings Recorded in Bamenda and Ndop Public Hospitals, Cameroon Fréquence des intoxications alimentaires enregistrées (2010-2014) dans les hôpitaux publics de Bamenda et Ndop, Cameroun. The journal of medicine and health Sciences.
- [22] Eastes Richard-Emmanuel (2010), Vers une agriculture choisie. Paris, Le Cavalier Bleu, p. 20-59.
- [23] Nahon D. (2012), Sauvons l'agriculture, Paris, Ed. Odile Jacob, 264 p.
- [24] -Robin Marie-Monique (2012), Les moissons du futur. Comment l'agro écologie peut
- [25] nourrir le monde ? Paris, La Découverte, p. 150.
- [26] Morillon A. (2016). Les risques liés à l'utilisation des pesticides: Enquête auprès des agriculteurs du Poitou-Charentes. Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en pharmacie.
- [27] FAO (2020). Calendriers culturels et mesures recommandées durant la pandémie de covid-19 dans la région Afrique. FAO, Rome, 12 Avril 2020.
- [28] O'Brien, K. L., Vogel, H.C. (directeurs) (2003). Coping with climate variability: the use of seasonal climate forecasts in southern Africa, Ashgate Publishing, Aldershot (Royaume Uni).
- [29] FAO (2020). Calendriers culturels et mesures recommandées durant la pandémie de covid-19 dans la région Afrique. FAO, Rome, 12 Avril 2020.
- [30] SOME L., 1989. Diagnostic agroclimatique du risque de sécheresse au Burkina Faso. Etude de quelques techniques agronomiques améliorant la résistance pour les cultures de sorgho, de mil et de maïs. Thèse doct. Option Sci.agronomiques. Univer. Montpellier II. Science et Technique de Languedoc, 321p+annexes.
- [31] Codjo HT, Lamodi F, Agbelessi S, Ogouwale R, Ogouwale E. 2013. Stratégies paysannes d'adaptation aux changements climatiques dans la Commune de Pobè", Actes du 26ème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Cotonou, 164-16.
- [32] Amani, M. K., Koffi, F. K., Yao, B. K., Kouakou, B. D., Jean, E. P. et Sekouba, O. (2010). Analyse de la variabilité climatique et de ses influences sur les régimes pluviométriques saisonniers en Afrique de l'Ouest ; cas du bassin versant du N'zi (Bandama) en Côte d'Ivoire. Cybergeog : European Journal of Geography [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 513, décembre 2010.
- [33] GIEC (2007). Climate Change 2007. The Physical Science Basis. Summary for Policymakers,
- [34] Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental
- [35] Panel on Climate Change, 18 p.
- [36] J. Chantereau, J. F. Cruz, A. Ratnadass Et G. Trouche G, Le sorgho. Editions Quæ, 2010).
- [37] Yakouba. O ; Saïdou. A-A ; Madi A ; Zieba F W et Yemeta O F (2017). Perception paysanne des perturbations pluviométriques et stratégies d'adaptation dans les systèmes de culture à sorgho repiqué en zone soudano-sahélienne du Cameroun. Afrique SCIENCE 13(4) 50 - 65.
- [38] Christine Raimond, Eric Garine et Olivier Langlois, 2005. Ressources vivrières et choix alimentaires dans le bassin du lac Tchad. Paris, 2005.IRD Editions et Prodig Editions, 2005 ISSN : 0767-2896 ISBN (IRD) : 2-7099-1576-6 • ISBN (Prodig) 2-901560-65-2.
- [39] Soumaré. M ; Bazile. D ; Vaksman. M ; Kouressy.M ; Diallo. K ; Diakité.C.H. (2008). Diversité agroécosystémique et devenir des céréales traditionnelles au sud du Mali. Cahiers Agricultures vol. 17, n°
- [40] Van den Putte A., Govers G., Diels J., Gillijns K. and Demuzere M., 2010 - Assessing the effect of soil tillage on crop growth: A meta-regression ana-

- lysis on European crop yields under conservation agriculture. *European Journal of Agronomy*, 33 (3), pp. 231-24.
- [41] SOANE B.D.; BALL B.C.; ARVIDSSON J.; BASCH G.; MORENO F.; ROGER-ESTRADE J. No-till in northern, western and south-western Europe: A review of problems and opportunities for crop production and the environment. *Soil & Tillage Research*, 2012, Vol. 118, pp. 66-87.
- [42] Longueval. C (2006), Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées, 24 Chemin de Borde Rouge, Auzeville Tolosane, BP 22107, 31321 CASTANET TOLOSAN CEDEX.
- [43] FAO (2020). Calendriers culturaux et mesures recommandées durant la pandémie de covid-19 dans la région Afrique. FAO, Rome, 12 Avril 2020.
- [44] Kader, A.A., ed. 2002. Post-harvest technology of horticultural crops. Oakland, USA, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources Publication 3311. 535 p.
- [45] Oerke Oerke, E.-C. 2006. Crop losses to pests. *The Journal of Agricultural Science*, 144(1): 31-43. (2006).
- [46] Kiptot, E., Franzel, S., Nora, C. et Steyn, A.-M. 2016. Télé ludo-éducative pour disséminer l'information sur l'agriculture. Note 22. Notes du GFRAS sur les bonnes pratiques de services de vulgarisation et de conseil rural. GFRAS : Lausanne Suisse.
- [47] Bakehe, N., Herbert Fambeu, A. & Tamokwe Piaptie, G. (2017). Les fractures numériques diminuent-elles au Cameroun ?. *Réseaux*, 201, 147-174
- [48] <https://doi.org/10.3917/res.201.0147>
- [49] Valantine Achancho. Le rôle des organisations paysannes dans la professionnalisation de l'agriculture en Afrique subsaharienne : le cas du Cameroun... *Sociologie. AgroParisTech*, 2012. Français. NNT : 2012AGPT0095. pastel-00935522
- [50] Jayawardana, J.K.J.P. and Sherief, A.K., 2012. Influence Of Socio-Psychological Characteristics In Adoption Of Organic Farming Practices In Coconut Based Homesteads In Humid Tropics. *COCOS*, 19(2), pp.101-104. DOI: <http://doi.org/10.4038/cocos.v19i2.4756>
- [51] Minader et Minepia, 2017. Elaboration concertée de la politique publique de conseil et de vulgarisation agricoles.
- [52] Volume 1 : Rapport du diagnostic du conseil et de la vulgarisation agricoles au Cameroun
- [53] Version finale Avril 2017
- [54] Kam, Oleh (2013), Les déterminants de l'adoption des innovations culturelles en milieu rural : illustration à partir du cas du Soja introduit par le CNRA (Centre National de Recherche Agronomique) dans la Région Nord de la Côte d'Ivoire, *Rev iv hist*, 22, 140-156.
- [55] Lwoga, E. T. (2010). Bridging the agricultural knowledge and information divide: the case of selected telecenters and rural radio in Tanzania. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 43(6), 1-14
- [56]