



HAL
open science

Analyse environnement et changement climatique en milieu rural au Niger

Ramatou Hassane, Bénédicte Gastineau, Françoise Guichard, Benjamin Sultan, Théo Vishel

► **To cite this version:**

Ramatou Hassane, Bénédicte Gastineau, Françoise Guichard, Benjamin Sultan, Théo Vishel. Analyse environnement et changement climatique en milieu rural au Niger. [Rapport de recherche] PAM - Niger. 2017. hal-01772530

HAL Id: hal-01772530

<https://hal.science/hal-01772530>

Submitted on 20 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Analyse environnement et changement climatique en milieu rural au Niger

Rapport sur les changements et les services climatiques dans les communes de Karkara, Sahiya, Darey et Toungfani

Novembre 2017



Analyse socio-économique

**Analyse environnementale et changement climatique dans quatre communes
d'intervention du PAM au Niger**

**Rapport socio-économique global et des interventions du PAM dans les communes de
Karkara, Sahiya, Darey et Toungfani (Niger)**

27 novembre 2017



1. Introduction

Ce rapport a été réalisé dans le cadre d'une prestation entre le Programme Alimentaire Mondial (PAM) - Niger et l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD). L'objectif de la prestation est d'analyser les tendances climatiques et socio-économiques dans quatre sites d'intervention du PAM, Darey, Toungfani, Sahiya et Karkara, répartis dans trois communes du Niger, Tondikiwindi (Région de Tillabéri), Bagaroua et Allakaye (région de Tahoua). Elle aborde aussi la perception qu'ont les populations de ces localités des actions du PAM.

L'étude a été réalisée par une équipe pluridisciplinaire franco-nigérienne composée de :

Ramatou Hassane, LASDEL, Université de Tillabéri, Niger

Bénédicte Gastineau, IRD, France

Françoise Guichard, CNRS, France

Benjamin Sultan, IRD, France

Théo Vishel, Université Grenoble Alpes, Grenoble (France)

Avec l'appui d'Oumarou Malam Issa (IRD) et Gregory Giraud (IRD).

Des agents du PAM ont participé à l'élaboration des outils d'enquête (questionnaire et guides d'entretiens) et à leur programmation (application l'utilisation de tablette par les enquêteurs pour la collecte des données).

Ce rapport qui porte sur l'analyse climatique et socio-économique et des interventions fait partie d'un ensemble de trois documents produits dans le cadre de la prestation PAM – IRD : un rapport succinct, un rapport spécifique sur le Changement Climatique et un rapport global de l'analyse climatique et socio-économique et des interventions du PAM.

1. Contexte de l'étude

a. Les attentes par rapport à l'axe - Analyse climatique et socio-économique et des interventions du PAM

Il était attendu de l'analyse climatique et socio-économique et des interventions du PAM les objectifs ci-après :

- Une description et une analyse de caractéristiques et du fonctionnement des ménages (structures familiales, organisation du travail agricole, contribution aux revenus, migration, scolarisation) ;
- Une analyse des perceptions des changements environnementaux et climatiques des populations rurales des sites de Darey, Toungfani, Sahiya et Karkara ;
- Une connaissance des adaptations passées et en cours aux changements environnementaux et climatiques (adaptation agronomique, économique et sociodémographique) et le potentiel des services climatiques.
- Une analyse du degré de connaissance et de perception des programmes du PAM ainsi que les impacts des actions du PAM sur les trois sites.

b. Présentation des sites

Les enquêtes ont été menées sur l'ensemble des villages des quatre sites d'intervention du PAM identifiés.

Site de Karkara

Le site de Karkara est situé dans la commune d'Allakaye, département de Bouza, région de Tahoua. Allakaye est une commune des convergences¹ de troisième génération située sur un plateau pierreux entrecoupé de bas-fonds sur une superficie de 440 km². Sa population, de 80280 habitants dont, 38 745 hommes et 41 535 femmes, est composée notamment d'Haoussa, Peul et Touareg. Cette population est répartie dans 36 villages administratifs et 21 tribus subdivisées en 5 grappes (Allakey, Engoual Danya, Foga, Taduata et Labiyé). Les principales activités économiques de la population sont l'agriculture, l'élevage et de la pêche au sein de mares. L'agriculture concerne les cultures du mil, du sorgho et du niébé. Cependant, la migration des jeunes garçons voire des chefs de famille constitue la principale source de revenu de la population d'Allakaye. Presque tous les hommes ayant plus de 15 ans ont été au moins une fois en migration au cours de leur vie. La côte d'ivoire est la destination prioritaire des migrants.

Les terres agricoles sont moins abondantes à karkara que dans les autres sites; mais les conflits fonciers y sont moins importants. A karkara, un paysan disait qu'« *on ne peut pas toucher à une terre sans que celle-ci n'ait déjà un propriétaire* ». Il existe beaucoup de ménages sans terres agricoles. Les agriculteurs disposent de très petites exploitations 1 à 4 hectares. Un seul chef de ménage peut cependant détenir plus de deux exploitations. Très souvent, les populations pauvres mettent en gage leurs champs contre des vivres ou des crédits pour subvenir aux besoins de la famille.

Le site de Karkara fait face à d'énormes contraintes climatiques et environnementales. En effet, le relief du site est aujourd'hui très accidenté, le phénomène de l'érosion notamment hydrique y est très marqué. Les ravins charrient beaucoup de terres fertiles vers les zones d'épandage très loin de la commune. C'est une zone qui subit un stress hydrique, une désertification et une dégradation des sols, des attaques des ennemis des cultures, des problèmes de stockage/conservation et de transformation des produits agricoles et d'élevage. Les populations ont également un faible accès au capital et aux semences de qualité. Les changements climatiques et environnementaux impactent beaucoup les activités socio-économiques de la zone.

A Karkara, 9 villages bénéficient des appuis du PAM. Les actions mises en œuvre par le PAM comprennent entre autres :

- demi-lunes pastorales et cordons pierreux

¹ L'approche «communes de convergence» est initiée conjointement par le HC3N et les agences du Système des Nations Unies au Niger. Elle est conçue autour du concept de renforcement de la résilience des communautés. C'est une approche novatrice fondée sur la convergence géographique, programmatique et opérationnelle qui prône la complémentarité et la synergie d'intervention, la continuité entre l'urgence et le développement, l'approche multisectorielle et multi-acteur autour d'objectifs communs (travailler ensemble dans le même lieu et en même temps) et le respect de la maîtrise d'ouvrage communale.

- demi-lunes Agricoles
- murets
- seuil d'épandage
- mise en place de cantines scolaires et activités complémentaires
- prévention et traitement de la malnutrition aigüe modérée, achats locaux
- activités de soudure

Nombre de villages du site de Karkara et ménages bénéficiaires

Région	Département	Commune	Villages	Nbr ménages	Total ménages	Taille ménages (bénéficiaires)
SITE DE KARKARA - (9 villages)						
Tahoua	Bouza	Allakaye	Angoual Denia	462	1 617	2 346
Tahoua	Bouza	Allakaye	Gourgoutoulou	133		688
Tahoua	Bouza	Allakaye	Guidan Illo	255		1 293
Tahoua	Bouza	Allakaye	Karkara	191		1 185
Tahoua	Bouza	Allakaye	Ketsara	51		269
Tahoua	Bouza	Allakaye	Kounkouzout	125		660
Tahoua	Bouza	Allakaye	Taboyé Dabagui	166		1 046
Tahoua	Bouza	Allakaye	Takoulé	143		853
Tahoua	Bouza	Allakaye	Tassanda	91		484

Données fournies par le PAM

Site de Sahiya

Le site de Sahiya se situe au sud-est de la commune de Bagaroua, qui est une commune de convergence de première génération située à environ 150 km au Sud-ouest de Tahoua. Bagaroua couvre une superficie de 2947 km², avec une population de 72 293 habitants au recensement de 2012, dont, 36 957 femmes soit (51,1 %). La population est répartie dans 129 localités (41 villages administratifs, 8 tribus et 80 hameaux). Le taux d'accroissement naturel de la population est de 4,6% pour la région de Tahoua contre 3,9% au niveau national. La population est très jeune : 57,85% de la population a moins de 20 ans. C'est une zone marécageuse avec quelques poches de plateaux pierreux traversée par une branche de la Magia (kori). L'écoulement de la Magia a constitué, depuis les années 1980, une mare permanente en aval de la commune sur une longueur de 13 km où les populations locales s'adonnent à la pêche et à la pratique de cultures maraichères. Cette mare se trouve à 15 km du village de Sahiya. Pendant environ 6 mois, les populations du site de Sahiya pratiquent la culture de la dolique en saison sèche froide sur la partie suivant l'écoulement de l'eau vers la mare. La dolique est semée à la fin de la saison des pluies suivant le retrait de la nappe du kori. La faible profondeur de la nappe phréatique et la fraîcheur du kori permettent à la culture de la dolique de se développer sans nécessité d'un quelconque entretien. Il y aussi une mare permanente à Sahiya qui s'est formée dans les années 1990 au sud du village de Sahiya et où on pratique la pisciculture de silure.

Comme à Karkara, les principales activités économiques des populations du site de Sahiya sont l'agriculture et l'élevage. Au-delà des cultures céréalières, l'arachide et le wandzou sont cultivés dans la zone de Sahiya, en majorité par les femmes.

Sahiya est aussi une zone de forte de migration, notamment masculine. Cette migration est surtout orientée vers la Côte d'Ivoire. Les motivations sont essentiellement d'ordre économique à cause de la précarité financière et de la période d'inactivité qu'imposent les 7 à 8 mois de saison sèche. En effet, l'agriculture pluviale n'occupe les populations que sur une courte période. Aussi, seule une petite partie de la population s'adonne à la pratique de la culture irriguée et de contre saison, à l'artisanat, à la pêche et au petit commerce. Ce cycle migratoire est repris presque chaque année.

Les interventions sur le site de Sahiya concernent entre autres :

- les demi-lunes agricoles et pastorales et zaï
- les cordons pierreux
- le gabion
- le seuil d'épandage
- le développement de cultures maraichères

Nombre de villages du site de Sahiya et ménages bénéficiaires

Région	Département	Commune	Villages	Nbr ménages	Total ménages	Taille ménages (bénéficiaires)
SITE DE SAHIYA - (4 villages)						
Tahoua	Bagaroua	Bagaroua	Gougouhema	832	1 847	3 898
Tahoua	Bagaroua	Bagaroua	Sahiya	413		2 407
Tahoua	Bagaroua	Bagaroua	Sanguelou	423		1 973
Tahoua	Bagaroua	Bagaroua	Taweeye	179		967

Données fournies par le PAM

Sites de Tondikiwindi : Darey et Toungfani

La commune rurale de Tondikiwindi est située au Nord du département d'Ouallam, région de Tillabéri. Elle subit fortement les impacts des changements climatiques et environnementaux. La commune de Tondikiwindi connaît un niveau de dégradation accentué de ses ressources agro-sylvo-pastorales affectant les conditions de vie de la population et du cheptel. En effet, ainsi que le montre ce rapport, les activités agricoles et pastorales de la commune ont beaucoup pâti des changements climatiques et environnementaux. La localité a été affectée par les différentes crises climatiques et environnementales de la région. C'est aussi une commune de convergence où intervient le PAM. Les activités du PAM se localisent dans cette commune sur deux sites : Darey et Toungfani.

Le site de **Toungfani** est situé plus au Nord de la commune de Tondikiwindi. Il s'agit de 13 villages bénéficiaires des activités de PAM. Celles-ci concernent entre autre :

- assistance alimentaire conditionnelle centré sur la création d'actifs productifs (seuil d'épandage, demi-lunes ...)
- assistance alimentaire et nutritionnelle ciblée non conditionnelle
- prise en charge de la malnutrition, aigue modérée effectuée au niveau du CSI de Tondikiwindi
- mise en place d'un moulin à grain
- mise en place de jardins scolaires ...

Nombre de villages du site de Tougfini et ménages bénéficiaires

Région	Département	Commune	Villages	Nbr ménages	Total ménage	Taille ménages (bénéficiaires)
SITE DE TOUGFINI - (13 villages)						
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Tougzefa	97	1 348	679
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Tougfini Beri	87		609
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Tougfini Sekou Koira	69		483
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Goyan	44		308
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Bongou Koirey	180		1 260
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Kokorbe Daouda Koira	166		1 162
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Kokorbe Zara Baba Koira	88		616
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Mada Koira	40		280
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Ladan Koira	9		63
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Tondikiwindi	326		2 282
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Kobi	144		1 008
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Bounia Koira	52		364
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Bello Koira	46		322

Données fournies par le PAM

Le site de **Darey** se trouve plus Sud de la commune de Tondikiwindi. Il s'agit de 16 villages bénéficiaires des activités de PAM. Ces activités sont entre autres :

- banquettes sylvo-pastorales ensemencées en herbacés
- cordons pierreux
- murets
- seuil de traitement des koris
- surcreusement des mares
- demi-lunes agricoles amandés en fumure organique
- zais amandé en fumure organique ...

Nombre de villages du site de Darey et ménages bénéficiaires

Région	Département	Commune	Villages	Nbr ménages	Total ménages	Taille ménages (bénéficiaires)
SITE DE DAREY - (16 villages)						
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Darey	312	1 652	2 184
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Koira Tegui	53		371
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Diney Beri Koira	29		203
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Dole Koira	47		329
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Samtigue	49		343
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Bollo Koira	35		245
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Foyma	117		819
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Goje Koira	27		189
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Harigana	304		2 128
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Kagar Koira	38		266
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Zoley Dey	64		448
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Kokossey	350		2 450
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Fandora	90		630
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Amiley	45		315
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Yarfa Banda	59		413
Tillabéri	Oualam	Tondokiwindi	Baraya	33		231

Données fournies par le PAM

2. Méthodologie

Entre le 23 avril et le 30 juin 2017, des enquêtes qualitatives et quantitatives ont été menées dans les 3 communes où se situent les 4 sites d'intervention du PAM, Sahiya, Karkra, Darey et Toungfina.

a. Enquête qualitative

Une première enquête qualitative sous forme exploratoire a été conduite du 20 au 30 avril sur les deux sites de Tahoua, Karkara et Sahiya. Cette visite du terrain a concerné 4 villages à Karkara et 4 autres à Sahiya. Vingt-cinq entretiens individuels ont été réalisés de ces deux localités, soient 12 à Sahiya et 13 à Karkara. Pour Tondikiwidi, nous avons pu seulement visiter le chef-lieu de la commune. L'insécurité persistante dans la zone ne nous a pas permis de faire la visite du terrain comme pour les communes d'Allakaye et Bagaroua. Par ailleurs, pour les besoins de l'étude, les enquêtes exploratoires pour Tondikiwidi ont été complétées par des entretiens réalisés sur ses sites au courant du mois de juin, soient 5 entretiens au total.

Les entretiens, ciblés, ont concerné les groupes stratégiques suivant :

- Chefs traditionnels
- Autorités communales
- Personnes ressources (âgées)
- Tradi-thérapeutes/féticheurs
- Leadeurs religieux
- Bénéficiaires PAM
- Non bénéficiaires
- Agents de projets

Les thèmes des entretiens individuels sont les suivants : le peuplement humain, la problématique genre, les caractéristiques physiques des localités et typologie des activités agricoles, la perception sur les changements climatiques et environnementaux (évolution, période et changement des pluies, chaleur, froid ou température, vent, végétation, pratiques agricoles et pastorales), ainsi que leurs causes, conséquences et stratégies d'adaptation aux impacts climatiques. La perception des interventions d'appuis externes et les impacts (sociaux, économiques et environnementaux) des projets de développement, en particulier les appuis du PAM ont également été abordés.

Quant à la seconde enquête qualitative, elle a eu lieu du 01 au 30 juin 2017. Il s'agit de 7 entretiens individuels et 3 focus groups (5 à 7 individus) réalisés sur chacun des sites du PAM. Ces entretiens ont été effectués par les superviseurs de l'enquête quantitative.

Les groupes stratégiques concernés sont :

- Personnes âgées (hommes/femmes)
- Tradi-thérapeutes/féticheurs (hommes/femmes)
- Leaders religieux

Et, les thèmes portaient sur : les services climatiques, la phénoménologie du climat, l'histoire des événements climatiques extrêmes et leur manifestation, les indicateurs d'installation de l'hivernage et de prévision du déroulement de la saison pluvieuse, la longueur de la saison des pluies, les perceptions du changement climatique et ses causes, les stratégies d'adaptations passées et actuelles et futures.

b. Enquête quantitative

Elle s'est déroulée du 01 au 30 juin 2017 et a consisté à une administration d'un questionnaire ménage auprès 1161 chefs de ménage. Les enquêtes ont été conduites par 4 superviseurs et 20 enquêteurs, soit 6 personnes pour chaque site. Le questionnaire est disponible en annexe de ce rapport. Environ 75% des 1161 ménages enquêtés² ont bénéficié au cours des trois (03) dernières années d'un appui du PAM.

Choix des sites et des personnes enquêtées.

Toutes les personnes enquêtées étaient des chefs de ménage. Le choix a porté, d'une part sur la participation du chef de ménage ou non à une activité du PAM, et d'autre part, sur les caractéristiques sociodémographiques des ménages (sexe, âge, proportionnellement à la population par village/site). Initialement, il a été retenu 300 individus, dont 200 ménages bénéficiaires et 100 non bénéficiaires des actions du PAM.

Objectifs par site (l'ensemble des villages du site)	Répartition des questionnaires ménages par catégorie
ENQUETEURS/ <ul style="list-style-type: none">▶ Questionnaire ménage<ul style="list-style-type: none">➢ 200 ménages bénéficiaire (PAM)➢ 100 ménage de la population générale	<ul style="list-style-type: none">▶ 20% de ménage dont le chef a [20-30 ans]▶ 20% de ménage dont le chef a [30-50 ans]▶ 40% de ménage dont le chef a [50 ans et plus]▶ 20% de ménage dont le chef est une femme
SUPERVISEURS <ul style="list-style-type: none">▶ Questionnaire individuel<ul style="list-style-type: none">➢ 50 individus – membres du ménage autre que le chef de ménage▶ Entretien – personnes ressources<ul style="list-style-type: none">➢ 7 entretiens individuels➢ 3 focus groups	

3. Caractéristiques des ménages et des exploitations agricoles

a. Caractéristiques des chefs de ménage

Sur l'ensemble des sites, la majorité des chefs de ménage sont des hommes. Toutefois le site de Karkara se distingue par une proportion nettement plus élevée qu'ailleurs de chefs de ménage de sexe féminin (38%) par rapport aux autres sites (tableau 1). Ces femmes sont à 64% des veuves, 12% sont divorcées et 24% sont mariées (tableau 2). Lorsqu'elles sont mariées, nous supposons qu'elles ne résident pas avec leur conjoint. Elles sont désignées chefs de ménage en l'absence de leur mari qui est en mobilité. En effet, la commune d'Allakaye est une zone d'émigration masculine importante.

² Résultat de l'enquête PAM - IRD 2017

Même si les proportions de chefs de ménage de sexe féminin sont plus faibles, à Sahiya et à Darey, c'est également le statut de veuve qui est le plus fréquent (75% des chefs de ménages femmes sont veuves à Sahiya). A Toungfani, 23% des chefs de ménage sont des femmes, parmi eux, 43% sont veuves et 51% sont mariées (tableau2).

Les hommes chefs de ménage sont eux en quasi-totalité mariés : c'est l'entrée en union qui semble déterminer l'accès à ce statut. L'âge moyen des chefs de ménage (hommes et femmes) varie peu (entre 43,7 et 46,5 ans) d'un site à l'autre.

Tableau 1 : Caractéristiques des chefs de ménages

Sites	% de CM de sexe féminin	Age moyen des CM [Ecart type]	% des CM exploitants agricoles ou éleveurs	Effectifs
Karkara	37,7	46,5 [14,3]	93,1	260
Sahiya	6,8	43,7 [14,6]	94,2	292
Darey	6,7	44,1 [13,8]	94,0	300
Toungfini	22,6	45,8 [14,9]	93,7	309

Source : Enquête PAM - IRD – 2017

Tableau 2 : Répartition des chefs de ménage par statut matrimonial (%) selon le sexe dans les 4 sites

	Divorcé(e)	Veuf (ve)	Mariée	Célibataire	Total
Karkara	5,8	24,2	70,0	0,0	100,0
Homme	1,9	0,0	98,1	0,0	100,0
Femme	12,2	64,3	23,5	0,0	100,0
Sahiya	0,3	5,8	93,5	0,3	100,0
Homme	0,0%	0,7	99,3	0,0	100,0
Femme	5,0%	75,0	15,0	5,0	100,0
Darey	0,0%	5,7	88,7	5,7	100,0
Homme	0,0%	0,0	93,9	6,1	100,0
Femme	0,0%	85,0	15,0	0,0	100,0
Toungfini	0,3%	12,6	85,4	1,6	100,0
Homme	0,0%	3,8	95,4	0,8	100,0
Femme	1,4%	42,9	51,4	4,3	100,0

Source : Enquête PAM - IRD - 2017

b. Caractéristiques des exploitations agricoles

Dans les trois communes de l'enquête, les ménages ruraux possèdent des animaux (entre 64% à Sahiya et 78,7% à Darey) (tableau 3). Le type d'animaux varie selon les sites : principalement des caprins à Karkara, des caprins, des ovins et des volailles à Sahiya et des volailles, des ovins et des caprins à Darey et surtout des volailles à Toungfani.

Tableau 3: Caractéristiques des exploitations agricoles : nombre moyen d'animaux possédés selon le type

Sites	% des ménages qui ont des animaux	Nombre moyen d'animaux par ménage				
		bovins	ovins	caprins	asins	volailles
Karkara	77,7	0,2	0,8	2,9	0,4	0,5
Sahiya	64,4	0,8	1,9	2,3	0,4	2,0
Darey	78,7	0,8	2,8	2,2	0,7	1,0
Toungfani	77,3	0,5	2,9	2,1	0,6	16,0

Source : Enquête PAM - IRD – 2017

A plus de 95%, les ménages enquêtés possèdent de la terre (tableau 4), sur lesquelles sont cultivés par ordre d'importance : du mil, du sorgho et du Niébé. Sur les sites de Karkara et Sahiya, les ménages possèdent en moyenne respectivement 4,7 et 5 hectares. Les superficies possédées sont nettement plus grandes à Toungfani : 7,2 hectares et à Darey : 10,3. Les femmes exploitent globalement moins de terres que les hommes mais à Karkara où elles sont nombreuses à être chef de ménage la différence entre les sexes est faible : les superficies possédées par les femmes chefs de ménages ne sont "que" de 8 % inférieures à celles des hommes contre 15% à Sahiya, 22% à Toungfani, et 30% à Darey. La situation du site de Karkara apparaît donc comme singulière.

Tableau 4 : Caractéristiques des exploitations agricoles : superficie possédée et en jachère

Sites	Karkara	Sahiya	Darey	Toungfani
% des ménages qui ont des terres	96,5	97,9	98,7	98,4
Superficie moyenne des terres (en hectares) par ménage	4,71	4,98	10,3	7,2
Superficie moyenne des terres laissées en jachère (en hectares) par ménage	0,72	0,53	2,4	1,7
Pourquoi laissez-vous des terres en jachère (réponse la plus fréquemment citées) [N]	Manque de main d'œuvre Terres dégradées	Manque de main-d'œuvre	Manque de main-d'œuvre	Manque de main-d'œuvre

Source : Enquête PAM - IRD - 2017

A Toungfani, la superficie moyenne laissée en jachère est la plus élevée (2 hectares soit presque un quart de la superficie totale; alors que dans les deux autres communes, la proportion des superficies laissées en jachère se situe entre 10 et 15%).

La raison la plus fréquemment citée pour justifier cette pratique de jachère est la même dans les trois communes : le manque de main-d'œuvre (suivi de près à Karkara par la mauvaise qualité des terres). De la même façon, le manque de la main-d'œuvre est également évoqué comme la raison principale de la baisse des superficies agricoles exploitées dans la région de Darey et de Toungfani. Plus d'un quart des ménages ont diminué leur surface agricole exploitée (35% à Darey, 19% à Toungfani), presque la moitié (47%) par manque de force de travail.

4. Perceptions du changement climatique et environnemental

La proportion de chefs de ménage qui déclarent avoir entendu parler de changements ou variabilités climatiques varie considérablement selon les communes (de 3 à 75%) (tableau 5). Les chefs de ménage perçoivent et interprètent le changement climatique à travers différents indicateurs : la variabilité des pluies, la température, les vents, les années de sécheresses ...

Tableau 5 : Proportion de chefs de ménage qui ont entendu parler de variabilités ou de changements climatiques en pourcentage (%)

Sites	A entendu parler	N'a pas entendu parler	Total
Karkara	20,4	79,6	100
Sahiya	30,5	69,5	100
Toungfani	74,7	25,2	100
Darey	3,7	96,3	100
Ensemble	33,1	66,9	100

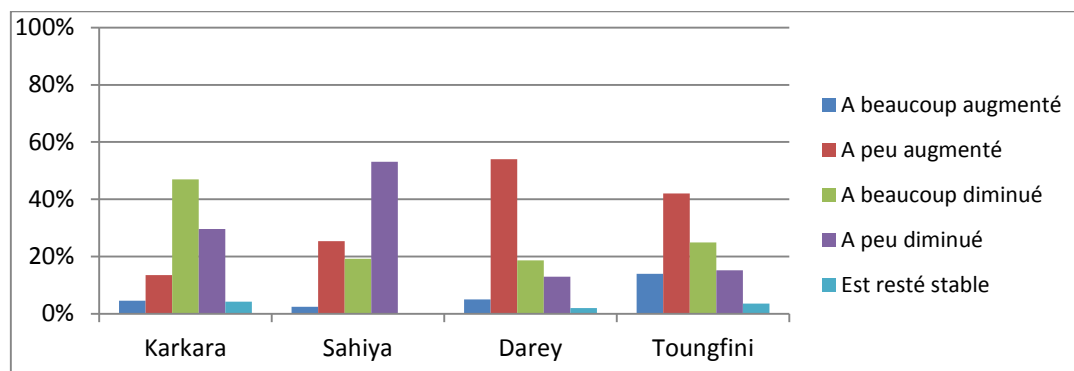
Source : Enquête PAM - IRD - 2017

a. Cumul des pluies

Dans nos entretiens, les enquêtés font le plus souvent référence à une baisse tendancielle de la pluviométrie avec généralement un début tardif et un arrêt précoce des pluies. Au niveau du site de Karkara, les enquêtés affirment que les pluies étaient plus abondantes avant la grande sécheresse des années 1984 qui a eu pour corollaire des années de famine dans toutes les régions du Sahel. « Il pleuvait beaucoup dans la zone, les pluies de saison commençaient au cours du 7^{ème} mois de l'année, c'est-à-dire de l'année hivernale, à compter du mois au cours duquel les récoltes ont eu lieu. L'hivernage s'étalait du 6^{ème} au 7^{ème} mois (avril à mai) jusqu'au 10^{ème} ou 11^{ème} mois » disait un chef de ménage. Certains ont parlé du 12^{ème} mois pour la fin de l'hivernage, soit un cycle de production d'environ 6 mois. Après les récoltes, il arrivait qu'il pleuve abondamment ce qui permettait notamment aux cultures de niébé laissées dans les champs après la récolte, de repousser et de se développer à nouveau.

La durée de l'hivernage devient de plus en plus courte. Alors qu'il y a environ 10 ans, elle était en moyenne de 4,4 mois, l'hivernage n'est que de 3,3 mois de nos jours. Les villages ont rarement de la pluie au cours du 7^{ème} mois. Elle commence souvent au 8^{ème} mois, c'est-à-dire en juin. Selon les paysans, les pluies des trois premiers mois sont de plus en plus faibles. L'hivernage prend fin généralement au cours du 10^{ème} mois, plus rarement au cours du 11^{ème} mois.

Figure 1 : Perception de l'évolution du cumul des pluies des 10 dernières années par les chefs de ménage



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Ainsi qu'ils le disent, « *de nos jours, les pluies arrivent tard et prennent fin plus tôt, à un moment où le mil et le maïs sont au leur stade d'épiaison* » (entretien avec un chef de ménage à Sahiya). Pour la majorité des enquêtés, la baisse des pluies a commencé durant les années 1980, plus précisément avec la sécheresse de 1983-84.

b. Indicateurs d'installation de l'hivernage

Les entretiens que nous avons menés auprès des agriculteurs montrent qu'ils s'appuient sur des connaissances empiriques et endogènes pour prévoir l'installation de l'hivernage, pour apprécier et voire prédire le déroulement et la fin de la saison des pluies.

Les arbres

Le renouvellement du feuillage des arbres témoigne d'une bonne installation de l'hivernage : « tout le paysage devient vert, une grande variété d'arbres commencent à donner des nouvelles feuilles (Garbey, Kokorbé, Darey, Diney, Kossey nié, Koubou, Sabara, Bissaw, Gao), des types d'herbes poussent (Hassou, Sinsin), on comprend alors que l'hivernage est bien installé et qu'on peut faire les semis » (entretien avec chef de famille, Darey, le 06 juin 2017).

Les oiseaux

Le déplacement et l'arrivée d'oiseaux migrateurs sont aussi des indicateurs de l'installation de la saison des pluies. Il s'agit notamment de l'arrivée de la cigogne et de l'épervier, du déplacement du Sud au Nord de certaines espèces d'oiseaux.

Le vent

La survenue de vents de mousson et le changement de la direction de ceux-ci, qui soufflent d'Ouest en Est au lieu du Sud vers le Nord marquent sans doute l'installation de l'hivernage.

La température

Les températures qui étaient plus élevées deviennent plus faibles, avec notamment une baisse des températures nocturnes et la chaleur devient plus humide. Dès lors, les chefs religieux qui observent la saison en fonction du mois lunaire multiplient les invocations. Dans la commune de Toundikwindi par exemple, généralement au 7^{ème} mois, tous les marabouts sont appelés à se rassembler au village de Toundikwindi dans le but de lire le coran. Cela permet aux paysans de comprendre qu'il y a des signes d'une installation de la saison hivernale.

Les étoiles

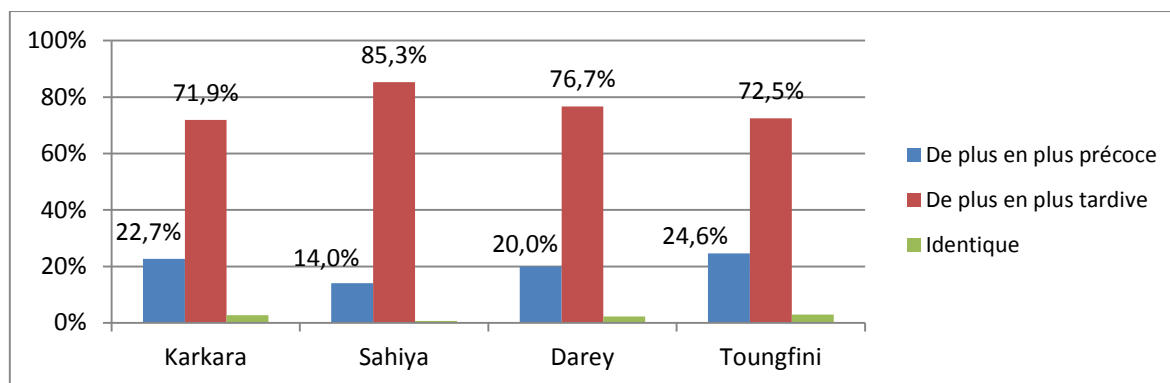
Le début de l'hivernage est également observé à travers la sortie et la position des étoiles. A Tahoua on fait référence à Nadawaki et Kaza à l'Est et à Alissahabi, Gamzaki. Selon un paysan de Toundikwindi, « il y a deux groupes d'étoiles qui s'appellent Aliou et Tinsimba. Lorsqu'on voit les étoiles dans l'emplacement du soleil de 17 heures, on conclut qu'on est en saison d'hivernage. Ces étoiles se déplacent d'Est à l'Ouest pour disparaître à l'Ouest ce qui coïncide avec la fin de la saison d'hivernage.

Ces indicateurs d'appréciation de bonne installation de l'hivernage tendent à devenir moins probants selon les paysans.

c. Une saison des pluies de plus en plus courte

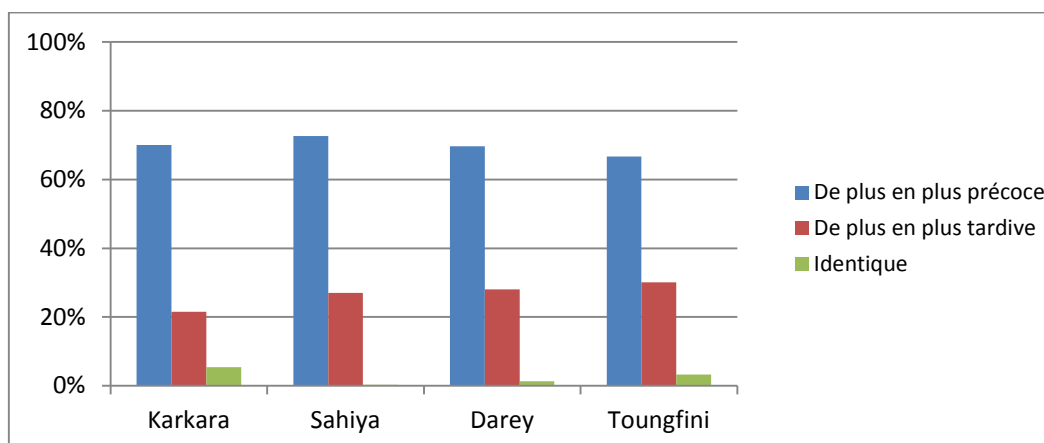
Sur tous les sites, la grande majorité des paysans constate un début de plus en plus tardif de la saison des pluies (entre 72 et 85 % des chefs de ménage selon le site) et une fin de saison de plus en plus précoce (entre 68% et 73% selon le site), qui ont d'ailleurs un fort impact sur les cultures sous pluies, comme illustré sur les figures 2 et 3.

Figure 2: Perception de l'évolution du début de la saison des pluies de ces 10 dernières années selon les chefs de ménage



Source : Enquête PAM - IRD 2017

Figure 3 : Perception de l'évolution de la fin de la saison des pluies ces 10 dernières années selon les chefs de ménage



Source : Enquête PAM - IRD 2017

5. Perceptions paysannes sur les impacts du changement climatique

« Lorsqu'il pleuvait beaucoup, nous produisions suffisamment de céréales; les familles travaillaient alors en groupe » disent les enquêtés dans les entretiens. L'irrégularité et/ou la baisse des pluies influent sur les cultures et elles entraînent, selon eux, une baisse des rendements des cultures, en particulier de la culture du mil, base de l'alimentation des populations sur les quatre sites enquêtés. Selon 87,4% des enquêtés, la variabilité et surtout l'insuffisance changements des précipitations de ces dernières années sont néfastes pour les cultures (tableau 6).

Tableau 6 : Appréciation des effets de la variabilité de la pluviométrie sur les cultures selon le site en pourcentage (%)

Communes	Bénéfiques	Néfastes	Sans effet	NSP	Total
Karkara	1,9	95,8	0,4	1,9	100,0
Sahiya	0,3	98,6	0,0	1,0	100,0
Darey	17,0	80,3	1,3	1,3	100,0
Toungfina	3,6	76,7	19,4	0,3	100,0

Source : Enquête PAM - IRD 2017

a. La végétation

La baisse de la pluie et du couvert végétal a engendré une baisse du niveau de fertilité des sols agricoles et une dégradation de l'environnement. Selon les chefs de ménage, l'environnement a beaucoup pâti du changement climatique au cours des 10 à 20 dernières années. Les paysans ont observé une régression du couvert végétal, de la faune, une disparition de certaines mares, le retrait de la nappe phréatique.

En effet, les enquêtés ont ressortis la régression et voire la disparition des certains arbres et espèces herbacées (l'acacia, jujubier, balanites ...).

b. La faune

La disparition de certains animaux sauvages et la régression d'autres espèces animales (l'hippopotame de mémoire d'homme, la girafe, l'éléphant, l'antilope, la gazelle, le singe, le chacal, l'hyène) sont aussi, selon les agriculteurs, une conséquence de la régression de la végétation, mais aussi de la pression démographique (habitation et occupation des forêts par les terres de culture).

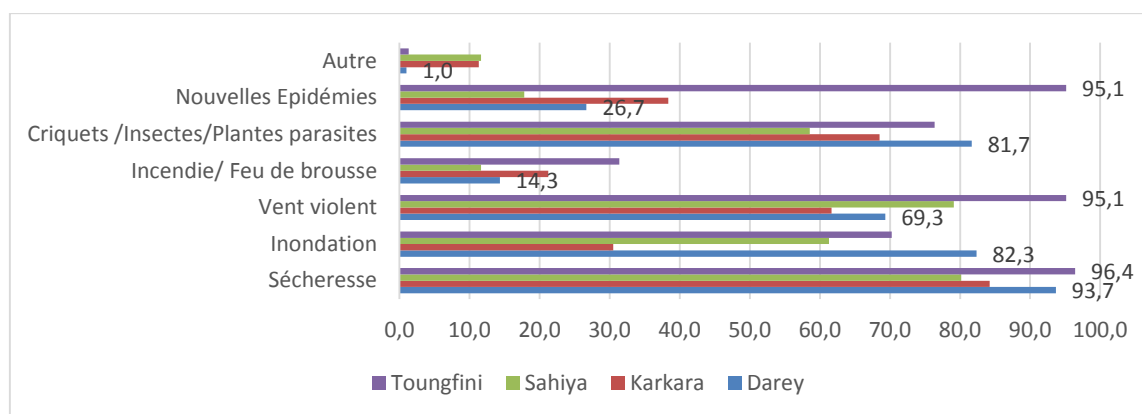
c. La nappe phréatique

Le retrait de la nappe phréatique est plus perceptible au niveau du site de Karkara. Selon les enquêtés de cette localité, le changement climatique a entraîné un retrait de la nappe (par exemple de 2 à 10 mètres voire plus par endroit à Karkara), un ruissellement important, une désertification et dégradation du sol, une baisse de rendements due au ruissèlement et la baisse de la capacité de rétention d'eau (faible humidité des sols).

d. Sécheresses

On notera que le principal problème climatique perçu par la population est la sécheresse, suivi de la baisse de la fertilité des sols. Le risque de sécheresse est plus perceptible au niveau des sites de Tondikiwindi, Darey et Toungfina où plus de 93% des ménages ont cité la sécheresse comme stress climatique de ces 10 dernières années (figure 4). Puis viennent les vents violents et les nouvelles épidémies, insectes et plantes parasites des cultures. Les inondations ont représenté un risque surtout à Darey et Toungfina.

Figure 4 : Principaux risques climatiques vécus par les ménages au cours des 10 dernières années (%)

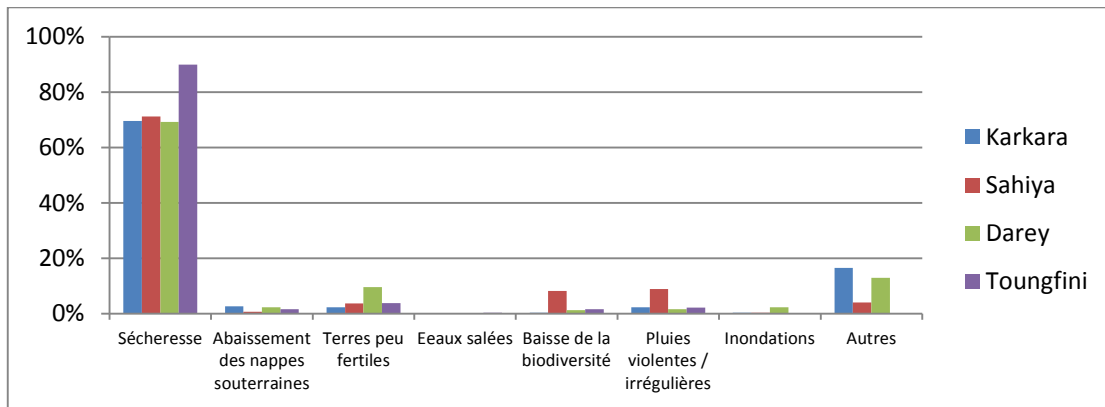


Source : Enquête PAM - IRD 2017

e. Environnement

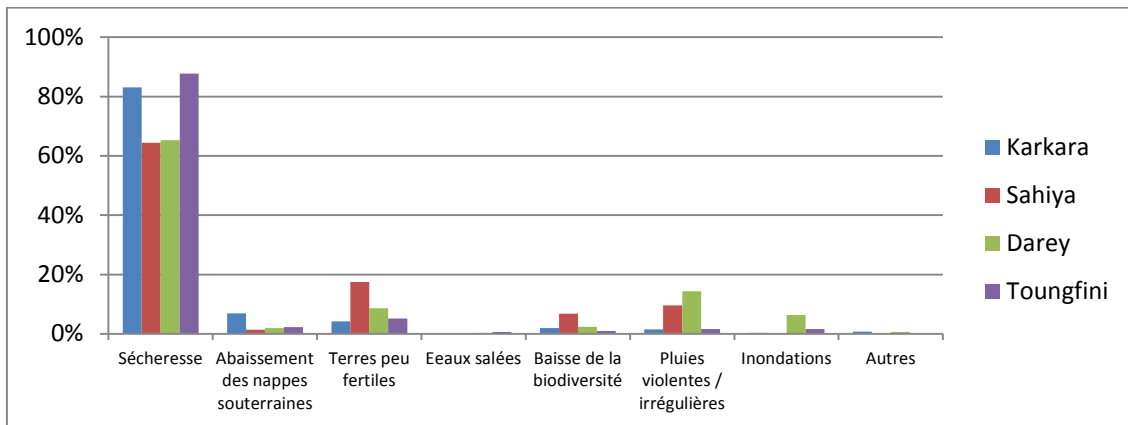
Les risques climatiques ont un fort impact sur l'environnement. Depuis 20 ans jusqu'au moment des enquêtes, ce changement climatique se manifeste notamment à travers le risque de sécheresse. C'est le principal problème environnemental cité par les chefs de ménage (figures 5 et 6). Ils avancent aussi une baisse du niveau de fertilité des terres (figure 5).

Figure 5 : Problème environnemental cité par les chefs de ménage le plus important pour eux au cours des 20 dernières années.



Source : Enquête PAM - IRD 2017

Figure 6 : Problème environnemental cité par les chefs de ménage les plus importants au moment de l'enquête

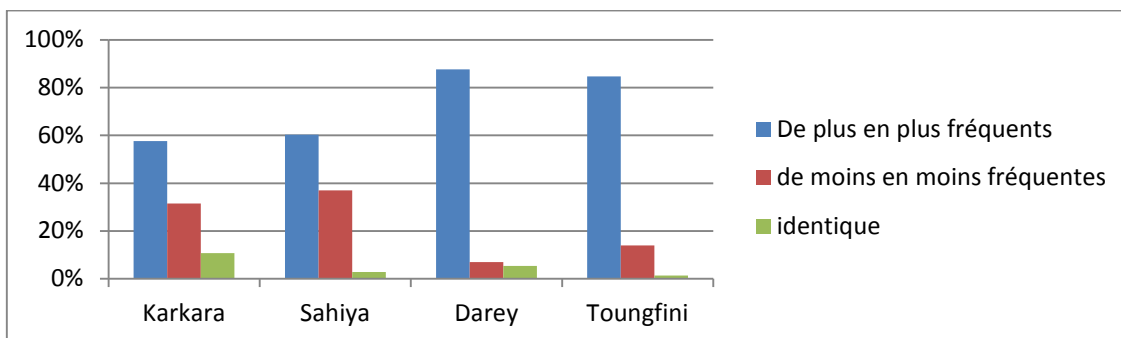


Source : Enquête PAM - IRD 2017

f. Perception de l'évolution des vents

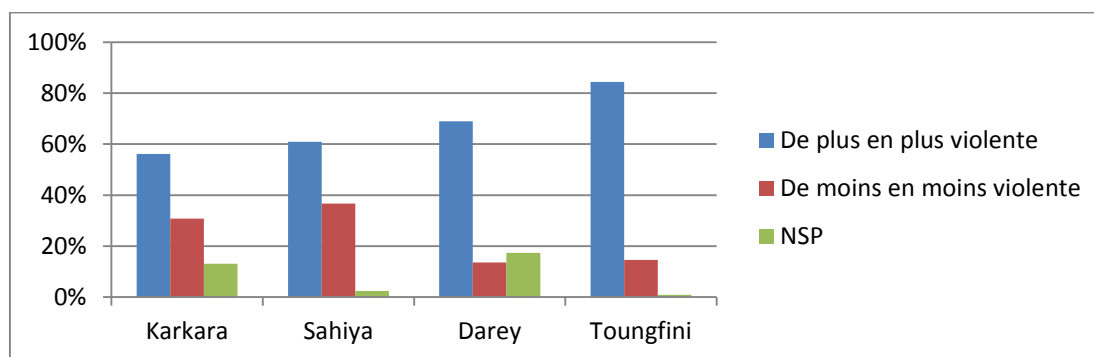
Plus de la moitié des personnes enquêtées sur chaque site affirme que les vents sont de plus en plus fréquents voire plus de 80% de la population au niveau des sites de la commune de Tondikiwindi. Leur intensité est de plus en plus violente au niveau de tous les sites.

Figure 7: Perception de l'évolution de la fréquence des vents au cours des 10 dernières années



Source : Enquête PAM - IRD – 2017

Figure 8 : Perception de l'évolution de la force des vents au cours des 10 dernières années



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Les vents selon la population « soufflent de plus en plus et tout au long de l'hivernage, voire pendant et après les récoltes ». Dans certaines localités, les vents actuels sont plus chargés et intenses (rouge et poussiéreux).



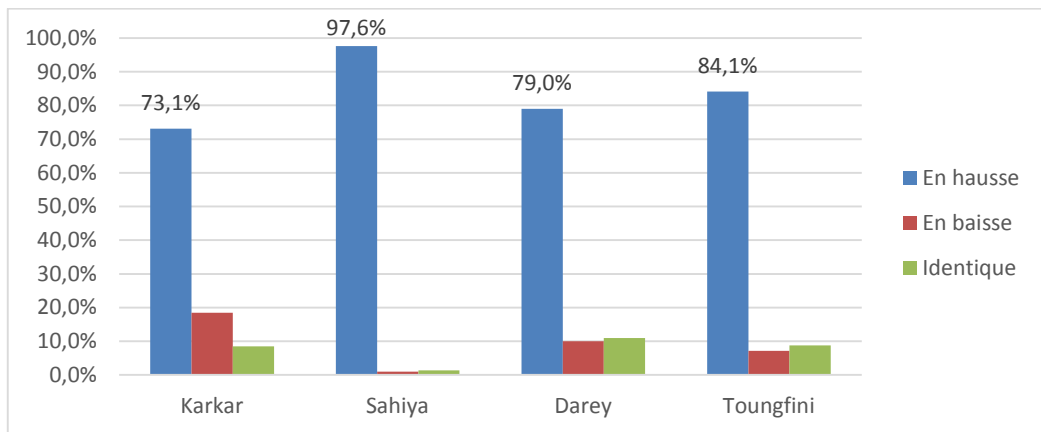
Vent à Toungfini, capture du 07 juin 2017 à 11:40:49

A Sahiya par exemple, les vents qui soufflent en début de saison d'hivernage sont clairs et remplis de sable. De tels vents, tels que le disent les paysans « *provoquent une détérioration et une régression du couvert végétal. Mais, ils entraînent surtout des dégâts majeurs sur les cultures à maturité lorsqu'ils surviennent à la fin de la saison car ils cassent les tiges et les épis de mil et de sorgho* ».

g. Perception des changements des températures

Les paysans ont constaté une augmentation des températures sur de tous les sites notamment au niveau du site de Sahiya où 97,6% de personnes affirment que la température a beaucoup augmenté sur les 10 dernières années (figure 9).

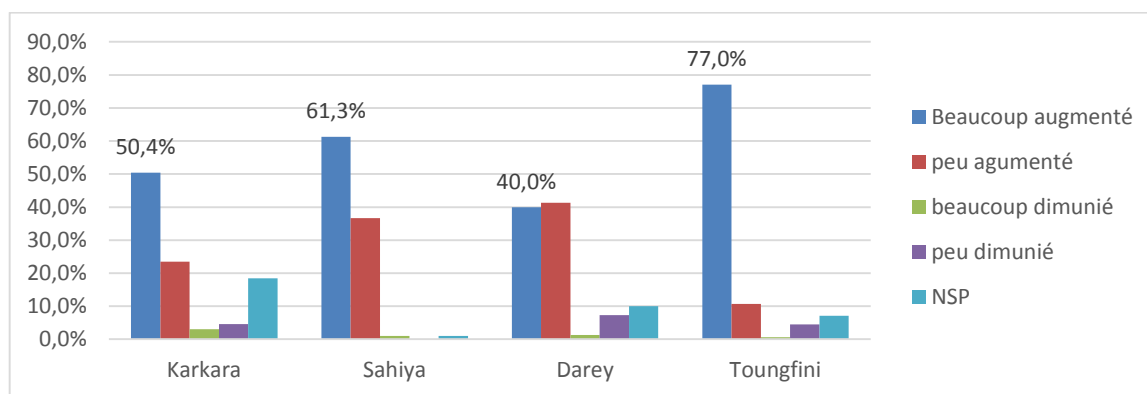
Figure 9 : Perception de l'évolution de la température au cours des 10 dernières années



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

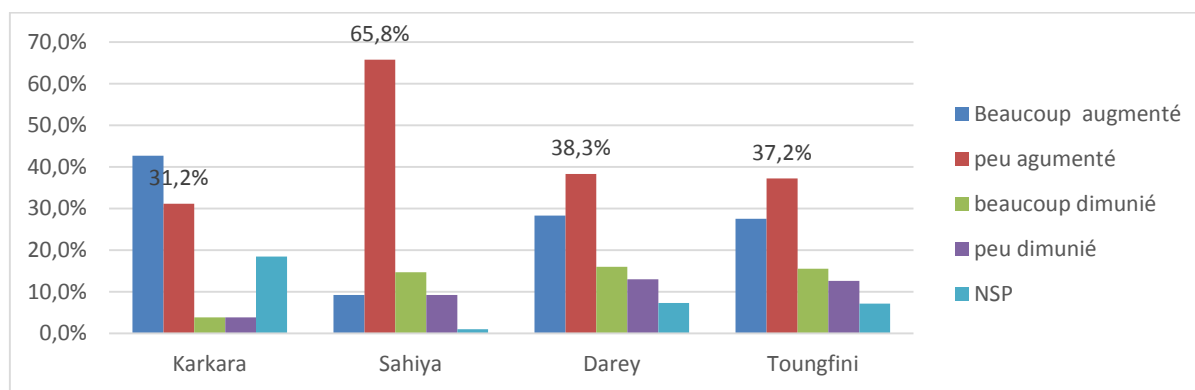
La chaleur est tantôt perçue à travers la chaleur corporelle ou l'augmentation des températures d'une année sur une autre. Il fait de plus en plus chaud, notamment pendant les mois d'avril et mai. Les paysans font aussi une différence entre les températures diurnes et nocturnes (figures 10 et 11).

Figure 10 : Perception de l'évolution de la température diurne au cours des 10 dernières années



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Figure 11 : Perception de l'évolution de la température nocturne au cours des 10 dernières années



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Les chefs de ménage perçoivent une hausse des températures diurne plus fréquemment que la hausse des températures nocturnes.

Les paysans attribuent l'augmentation des températures à l'insuffisance des pluies, la régression et la disparition de grands arbres, le tarissement rapide des mares. Elle serait due, selon les paysans, aussi à des actions purement anthropiques et plus particulièrement au déboisement.

6. Perception des causes du changement climatique et conséquences environnementales

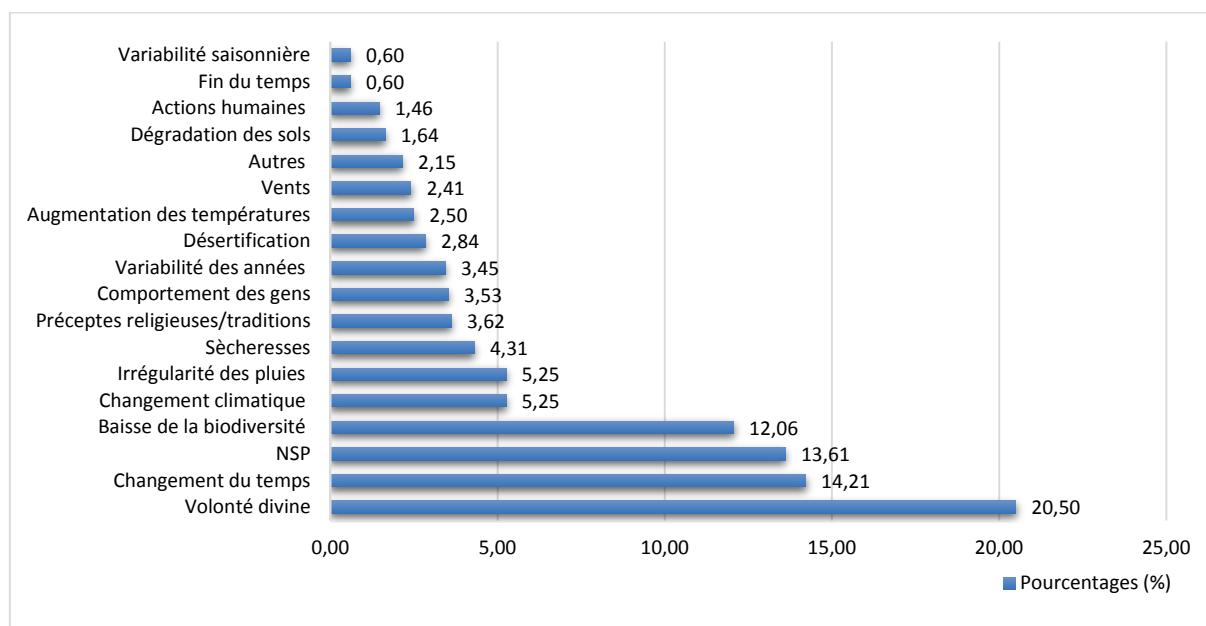
Les causes des changements climatiques citées par les chefs de ménage sont d'ordres divers. Ils font référence à la fois des phénomènes naturels et des activités humaines mais aussi à une volonté divine.

Causes du changement climatiques	Conséquences environnementales
<ul style="list-style-type: none">- Comportements des gens- Destructions des grands arbres par les hommes- Disparition d'espèces végétale et animale- Urbanisation- Chasse des animaux sauvages- Déforestation- Destruction de l'environnement pas les hommes- Augmentation de la population- Absences de rites religieux et traditionnels- Feu de brousse- Volonté de Dieu	<ul style="list-style-type: none">- Sècheresses répétitives- Manque des arbres- Insuffisance des pluies- Forte chaleur- Vents de plus en plus fréquents et chauds- Appauvrissement des sols- Avancée du désert

Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Dans l'enquête quantitative, les réponses que nous pouvons regrouper sur la catégorie "volonté divine" sont les plus fréquentes (20% des réponses) (figure 12). Les enquêtés répondent que : tantôt c'est Dieu qui fait ce qu'il veut, ou tout simplement, il punit. Les enquêtes qualitatives soulignent aussi l'importance de ce type de réponse.

Figure 12 : Causes des changements climatiques et environnementaux perçues par les personnes enquêtées (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Des paysans ont avancé que la disparition de l'entraide communautaire et de la solidarité, l'influence et l'attachement des gens à l'argent, l'égoïsme, l'intolérance (tels que perçus, supposés ou observés) des générations actuelles suscitent la colère de Dieu et se traduisant par une punition divine (résultats des entretiens).

Pour d'autres, le changement climatique est dû à la surpopulation qui engendre une pression sur les ressources productives déjà limitées, notamment au niveau des sites de Karkara, Darey et Toungfani. Il serait dû aussi à l'abandon des sacrifices ancestraux (c'est souvent le cas chez les populations du site de Sahiya et de Toungfani). Dans la zone de Sahiya par exemple, à l'approche de la saison des pluies, disait un vieillard « *un mouton était sacrifié au pied d'une colline située à l'est du village de Sahiya. Cette pratique a disparue et le changement climatique et l'insuffisance des pluies en seraient la conséquence* ».

a. Historique de crises climatiques et environnementales sur les 4 sites du PAM

Dans une perspective historique, l'analyse des entretiens individuels et les focus groupes ont permis de mettre en évidence les grandes crises climatiques qui ont eu lieu dans les quatre sites, leur manifestation et les causes endogènes et exogènes des crises climatiques et leurs impacts. L'étude a fait aussi ressortir les stratégies de survie et d'adaptation et de résiliences passées mises en œuvre par les populations face à ces crises.

Tableau : Historique de manifestation des crises climatiques et stratégies adaptatives passées

Site	Année	Noms locaux	Causes	Manifestations/impacts	Stratégies mises en œuvre
Darey	1901	Ize nera	Sécheresse Manque de pluies	Famine Disparition du bétail	Consommation de graines et herbes sauvages Abandon des maisons Vente des enfants pour partir
	Avant les intendants (périodes non identifiées)	Garo jire	Sécheresse Manque de pluies	Famine Abandon des champs Perte des animaux	Déplacement des populations Abandon des familles Populations partent travailler ailleurs pour avoir de quoi manger
		Kaou kaou jire	Manque de pluies sécheresse	Famine Perte de personnes (décès) Disparition des bétails	Consommation des feuilles des arbres consommation de graines et herbes sauvages Déplacement des familles
		Soudan	Sécheresse	Famine	Déplacement des populations Longue marche pour se procurer du mil Consommation du mil sec pile avec du piment
		Yolomorou	Semis sans succès Manque de pluies Sécheresse	Famine Absence de stocks alimentaires	Culture de contre saison
	1967	Bandabari Yeda kone	Sécheresse Manque de pluie Plusieurs semis sans succès	Famine Mauvaise récolte Disparition de bétails	Population se déplace laissant les terres Exode Consommation de feuilles et graines amer arbres culture de la calebasse pratique du maraichage Echange d'animaux contre céréales Labour dans d'autres localités de la région
	1983	Dazey Ou Sey sey	Insuffisance des pluies (arrêt précoce) Sécheresse	Famine Perte des animaux Abandon des champs	Consommation des graines et herbes sauvages Culture de la calebasse au tour des mares Cultures maraichères Aides alimentaires Dispersion de la population, exode

	1997	Kailou badjeze	sécheresse Manque de pluies Attaques de criquets en début de saison	Famine Abandon des champs Insuffisance des stocks alimentaires	Consommation des feuilles et graines sauvages Aides alimentaires Vente des animaux Culture de la calebasse Pratique du maraichage Exode
	2005	Dowa jire	Attaques de criquets Sécheresse	Abandon des champs Manque de stocks alimentaires	Consommation de graines et herbes sauvages Dispersion de la population Culture de la calebasse Pratique du maraichage Vente des animaux Aides alimentaires Exode de membres de la famille

Site	Année	Noms locaux	Causes	Manifestations/impacts	Stratégies mises en œuvre
Toungfani	1967	Bandabari	Sècheresses Absence de pluies	Disparition de la solidarité (les gens se cachaient pour manger ce qu'ils pouvaient trouver comme nourriture) Absences de vivres Manques de stocks alimentaires	Migration de famille (ménage) à recherche d'endroits pour se nourrir Migration définitive de familles vers le sud-ouest Vente des bétails
	1984	Djaba koursou	Sécheresses due à une insuffisance des pluies	Manques ou absence de stocks alimentaires, Perte de bétails Aggravation de pauvreté monétaire des ménages Manque de vivres sur les marchés	Consommation d'herbes, feuilles et graines Consommation de fruits sauvages (boschia) Migration d'une partie de la population (partie ou toute la famille recours aux aides de l'Etat (distribution de vivres)
	1997	Kaylou bajeze	Sécheresse (insuffisance des pluies)	Mauvaise production Manque de stocks alimentaires	Maraichage (mise en place depuis la sécheresse de 1984) Aides extérieurs (distribution de vivres) Transfert monétaires des migrants Migration de la population vers la zone du fleuve Migration des membres des familles vers d'autres pays
	2004	Dowa jire	Attaques de criquets	Destruction des champs Mauvaise récoltes	Pratique du maraichage Transfert monétaires des migrants Migration pour chercher des vivres

Karkara	1984	Elbahari	Sécheresse au moment de l'épiaison du mil		Consommation de feuilles d'arbres Consommation de farine de manioc Aides humanitaires (vivres)
	1994	Doudoume	Attaques de criques	Mauvaises récoltes Pénurie alimentaire Coût élevé des denrées alimentaires (maïs)	Consommation de farine de manioc et de maïs Transferts des migrants
Sahiya	1984-87	El bahari	Sécheresse Manque de pluies Absence de levée des plants	Famine Absence de stocks alimentaires	Consommation de grains et herbes sauvages Emigration et exode rurale de la population Aides humanitaire - distribution de vivres
	1998-99	Chapa	Sécheresse Insuffisance des pluies	Pénurie alimentaire	Aide par des parents à l'étranger Transferts de migrants Vente de la main d'œuvre (travail pour les autres) Exode rurale
	2016	Adodama	Insuffisance des pluies	Pénurie alimentaire Cherté des denrées alimentaires (le demi sac de mil se vent à 15 000 FCFA)	Transferts de migrants Vente de la main d'œuvre (travail pour les autres)

Source : Enquête IRD – PAM, juin 2017 (entretiens)

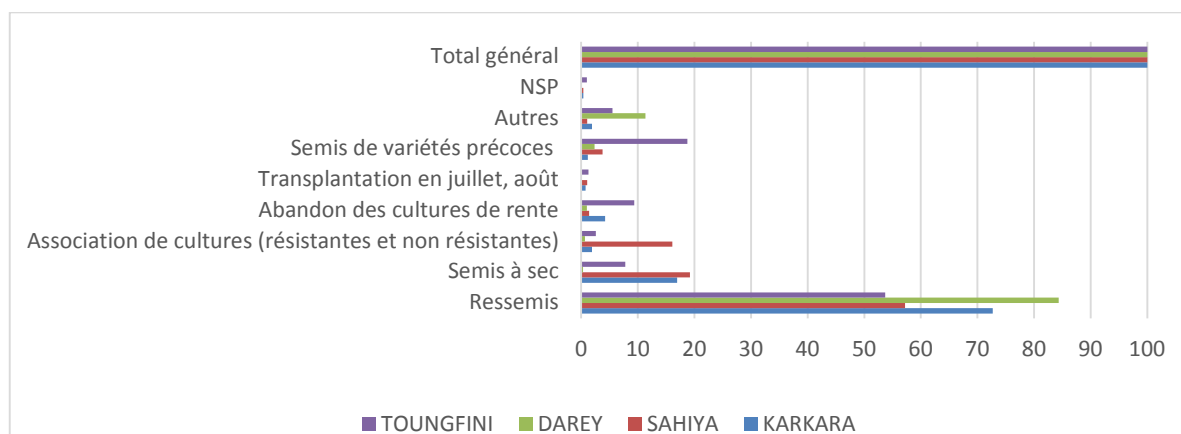
7. Stratégies d'adaptations aux changements climatiques

Pour s'adapter aux aléas climatiques, les paysans développent différentes stratégies selon le type d'aléas.

a. Mauvaise installation des pluies

En cas d'une mauvaise installation des pluies, 66,75% des personnes enquêtées préfèrent reprendre les semis. C'est dans la région de Tahoua, au niveau des sites de Sahiya et Karkara qu'on note les semis à sec, respectivement de 19,2% et 16,9% de la population. 16,1% des enquêtés affirment faire des associations de culture à Sahiya.

Figure 13 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de mauvaise installation des pluies en pourcentage (%)

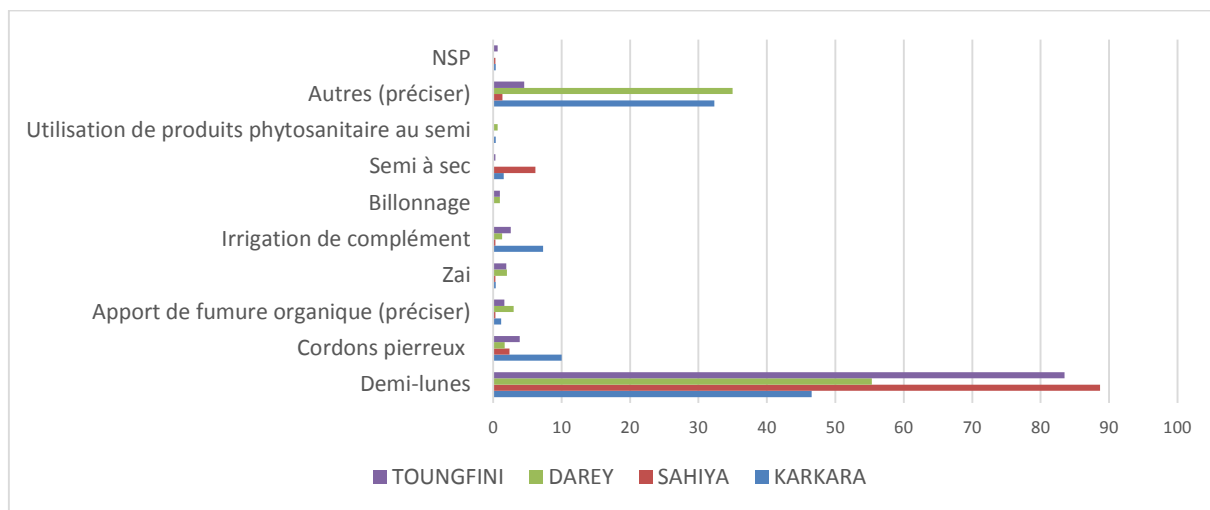


Source : Enquête PAM - IRD - 2017

b. Prévision de sécheresses

En cas de prévision de sécheresse, la majorité des chefs de ménage des sites déclare faire des demi-lunes, avec des pourcentages plus élevés au niveau des sites de Sahiya et de Toungfina, soient 88,7% et 83,5% (figure 14). Les chefs de ménages des sites de Karkara et Darey disent adopter d'autres pratiques comme : changer de champs ou en chercher des nouveaux, prier Dieu et si non aller en migration (32,3% de la population a déjà eu recours à la migration).

Figure 14 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de prévision de sécheresse (%)

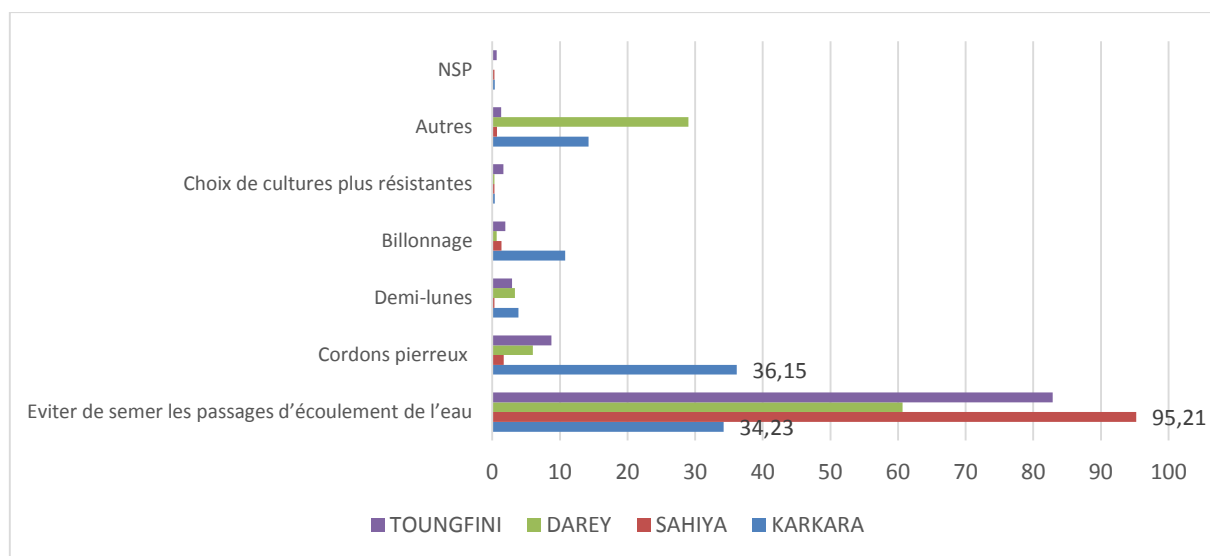


Source : Enquête PAM - IRD - 2017

c. Survenue d'inondations

En cas d'inondation, au niveau de tous les sites les populations préfèrent éviter de semer sur les passages de l'écoulement des eaux (rigoles et ravins), en particulier à Sahiya où 95,2% de la population a répondu favorablement à cette option. A Karkara, la confection de cordons pierreux enregistre un pourcentage de réponse important : 36,1% de la population enquêtée (figure 15).

Figure 15 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de d'inondation (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Les cordons pierreux ont pour fonction de réduire la vitesse ruissellement et favoriser l'infiltration. Selon les populations du site de Karkara, les cordons pierreux ont été introduits dans la zone il y a environ 20 ans à travers des projets de développement étatiques. Certains ménages les ont tout de suite adoptés. Actuellement, beaucoup de paysans qui ont des champs sur des surfaces où l'écoulement est important en réalisent. Les paysans disent qu'ils en trouvent aujourd'hui un grand intérêt car, la réalisation de cordons pierreux permet la rétention et l'infiltration des eaux de pluies dans les champs agricoles et le développement des cultures sur les champs avec pente.



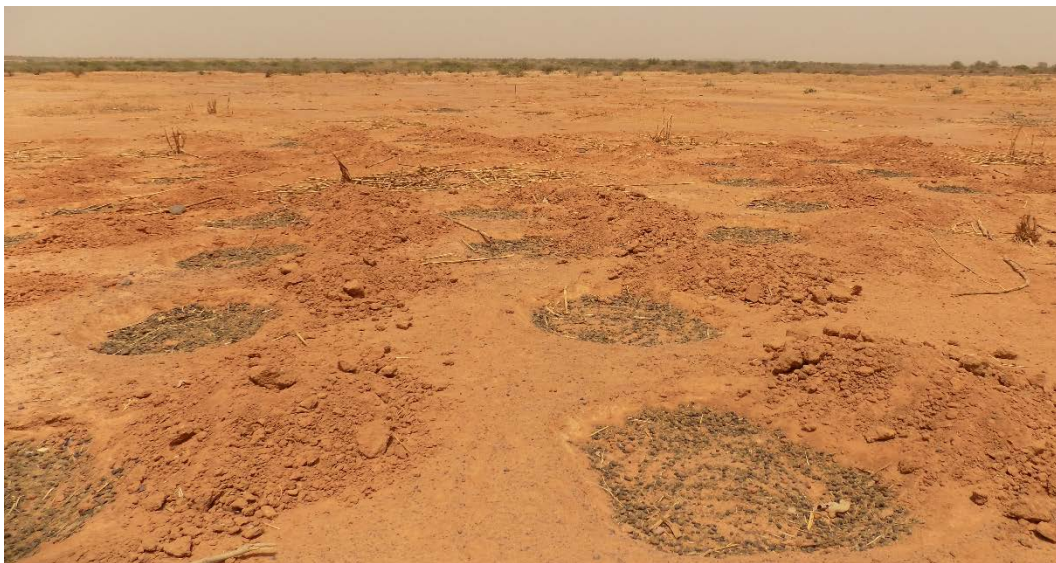
Cordons pierreux paysans dans un champ de Karkara, capture du 26 avril 2017 à 12h59

Les paysans réalisent des zaïs dans leurs champs. Il s'agit de trous d'environ 15 cm de profondeur et 40 cm de diamètre. Chaque Zaï correspond à un poquet de mil ou de sorgho ou d'autres spéculations. Ils sont amendés par une à deux tasses de fertilisant, composé essentiellement de fumure organique (fèces des petits ou gros ruminants) et du compost. Un agriculteur disait, « *toute personne (agriculture) qui souhaiterait obtenir une bonne production de mil (rendements élevés), fait de nos jours des Zaïs (appelés aussi localement toursailles) ou des demi-lunes* » (entretien réalisé avec le chef de village de Karkara, le 24 avril 2017).



Zaïs paysans dans un champ du site de Karkara, capture du 26 avril 2017 à 12h55

Il y a également des paysans qui font des demi-lunes qu'ils fertilisent aussi. Les zaï sont souvent confondus aux demi-lunes paysannes qui sont moins larges et moins profondes que celles réalisées dans le cadre des interventions du PAM.



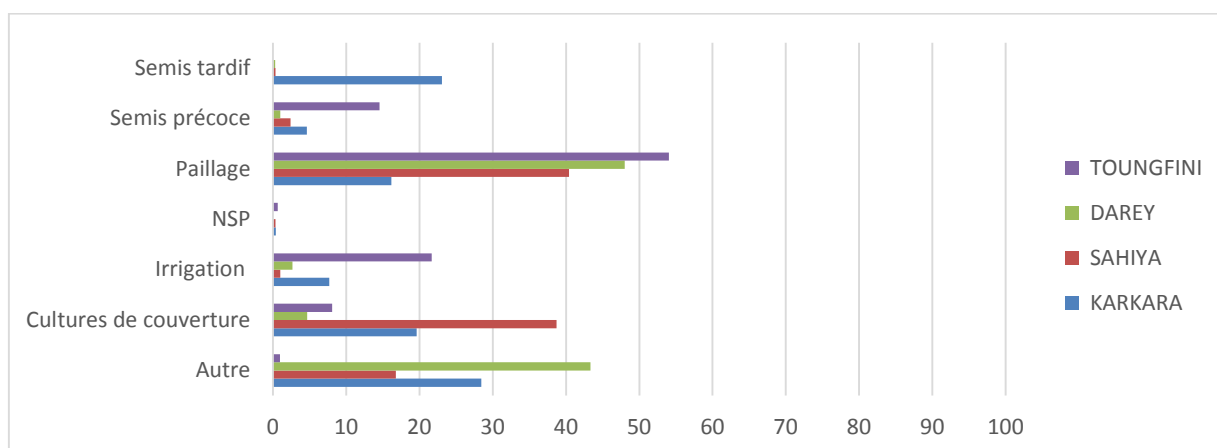
Demi-lunes paysannes dans un champ à Sahiya, capture du 29 avril 2017 à 13h32

Les demi-lunes et zaïs paysans sont souvent réalisés par des jeunes et des enfants du ménage. Mais, les chefs de ménage font aussi appel aux pauvres et aux très pauvres parmi lesquels, il y a aussi les bénéficiaires du PAM. La confection d'une demi-lune paysanne coûte entre 50 à 100 FCFA selon les villages.

d. Augmentation de la chaleur

Sur 3 des 4 sites, les gens ont une préférence pour le paillage en cas de réchauffement. A Karkara, 19,6% de la population optent pour des cultures de couverture mais, ils sont nombreux à invoquer Dieu à travers des prières pour demander la pluie (28,5% de la population à Karkara et plus de 40% à Darey) (figure 16).

Figure 16 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de réchauffement (%)

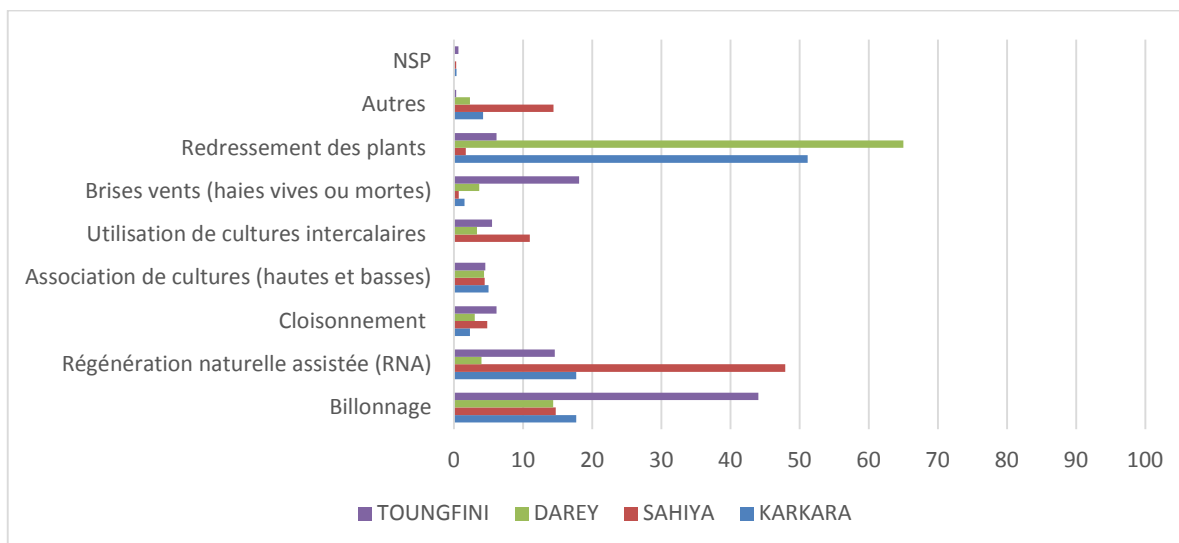


Source : Enquête PAM - IRD - 2017

e. Survenue de vents violents

En cas de vents violents, 44% des chefs de ménage du site de Toungfina affirment faire le billonnage en cas de vents violents, de la régénération naturelle assistée pour 47,9% à Sahiya. A Darey et Karkara, ils préfèrent plutôt faire un redressement des plants, soit respectivement 65,0% et 51,1% des chefs de ménage (figure 17).

Figure 17 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de vents violents (%)

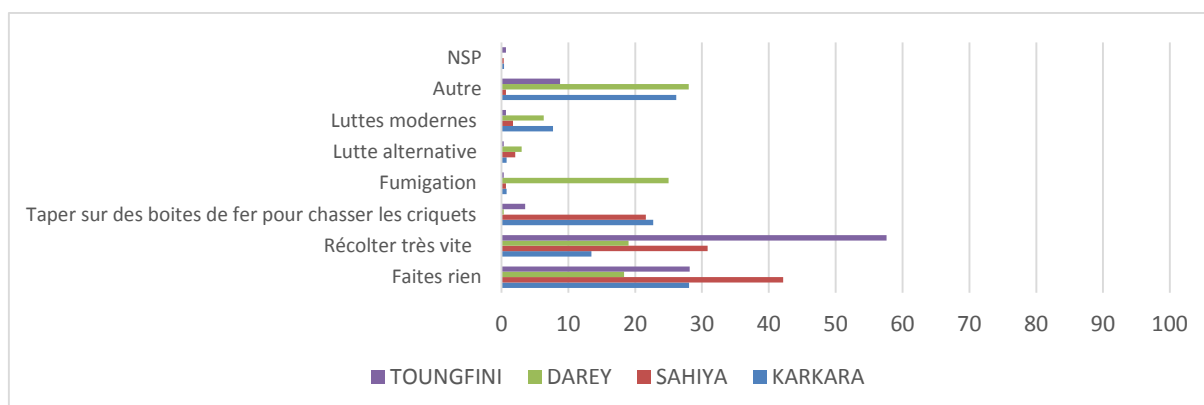


Source : Enquête PAM - IRD - 2017

f. Invasions acridiennes

En cas d'invasion acridienne, 42% de chefs de ménage de Sahiya déclarent ne rien faire et 30,8% récoltent vite. A Toungfini aussi les gens récoltent plutôt rapidement. C'est surtout à Darey que les gens pratiquent la lutte alternative dont la fumigation. Sur les sites Karkara et Sahiya, plus de 20% les chefs de ménage disent taper sur des boîtes pour chasser les criquets (figure 18).

Figure 18 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas d'invasion acridienne (%)

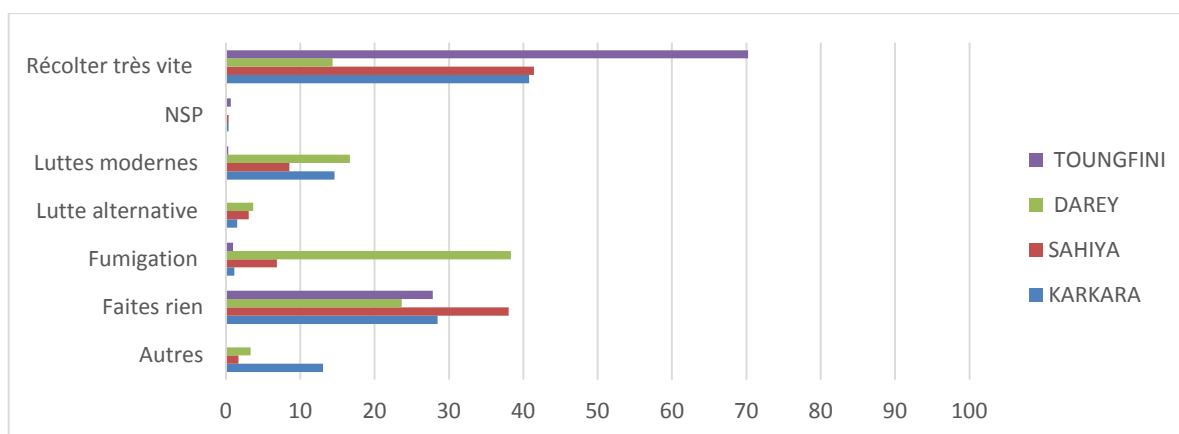


Source : Enquête PAM - IRD - 2017

g. Invasion par des insectes ennemis des cultures

En cas d'invasion par des insectes ennemis des cultures, la majorité des chefs de ménages des sites enquêtés affirment récolter plutôt très rapidement. Exception faite pour le site de Darey où les personnes disent à 38,3% pratiquer la fumigation (figure 19). C'est sur ce site qu'on note aussi la pratique de lutte moderne contre les attaques d'insectes dont l'utilisation de produits de traitement (*Piya-piya*, DDT, engrais chimiques) achetés auprès de projets de développement ou sur le marché hebdomadaire de Ouallam. Les agriculteurs affirment recourir à la fumigation de branches de « *sabara* » ou de bouses de vache ainsi qu'à des prières et voire la pratique de sacrifices.

Figure 19 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas d'invasion par des insectes ennemis des cultures (%)

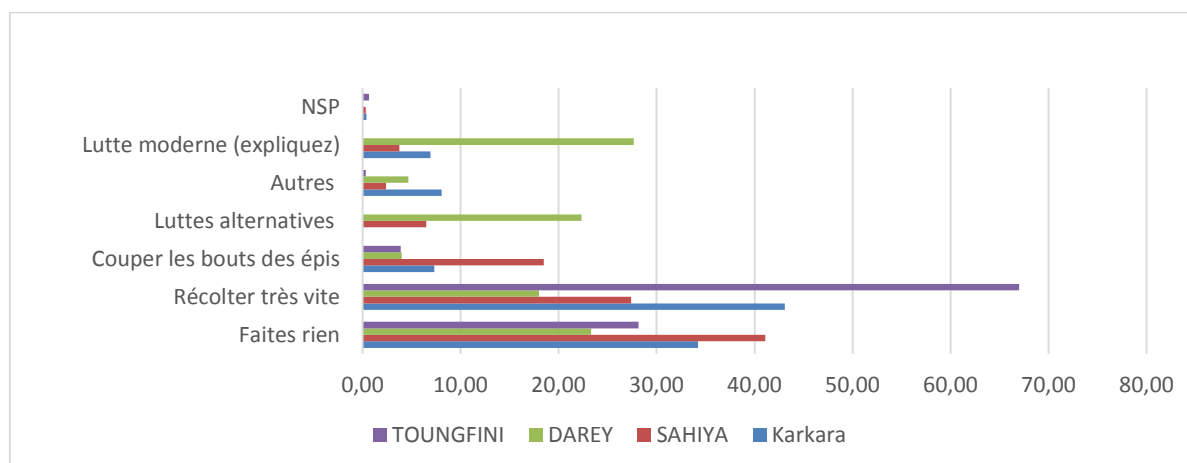


Source : Enquête PAM - IRD - 2017

h. Attaque de chenilles ennemies des cultures

En cas d'attaques de chenilles, ennemies des cultures, sur les sites de Toungfani et de karkara, les chefs de ménage préfèrent récolter rapidement, alors qu'à Sahiya 41% de la population enquêtée affirment ne rien faire c'est principalement le site de Darey qui pratiquent à 27,7% la lutte alternative contre les chenilles (figure 20). Il s'agit notamment de la pulvérisation sur les plantes de produits traitement (DDT, *Piya-Piya*). D'autres versent de solutions salées sur les cultures ou brûlent les chenilles qu'ils trouvent. Quelques-uns d'entre eux affirment aussi multiplier tout simplement les prières.

Figure 20 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas d'invasion par des chenilles ennemis des cultures (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

i. Autres stratégies adaptatives

La pratique de cultures de contre saison est aussi une stratégie d'adaptation au changement climatique. On y trouve la diversification des cultures pluviales et la pratique de cultures de contre saison.

La migration est très fréquente sur les quatre sites. C'est notamment grâce aux transferts d'argent des migrants qu'une bonne partie de la population des sites de Sahiya et de Karkara arrivent à survivre pendant la période de soudure.

Beaucoup d'entre eux, en particulier les populations très pauvres et pauvres, s'appuient sur les aides humanitaires dont, les travaux pour la création d'actifs (Cash For Asset ou Food for Asset) menée dans le cadre des activités du PAM.

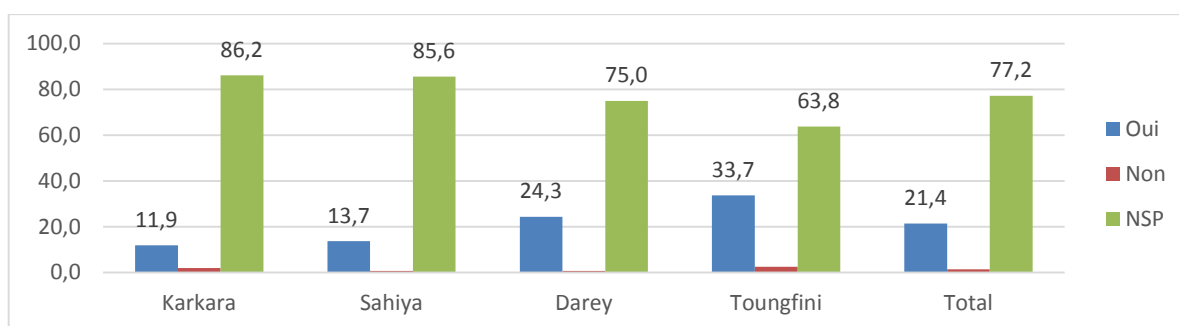
8. Connaissance des systèmes d'alerte précoce (SAP) par la communauté.

Pour anticiper sur les aléas climatiques, informer et soutenir les communautés en cas de chocs de catastrophes climatiques, des cellules de Systèmes d'Alertes Précoces (SAP) sont mises en place dans certaines communes du Niger.

Cette partie expose la connaissance et la perception que les populations des sites de Karkara, Sahiya, Toungfina et Darey ont des SAP.

En effet, peu de personnes (14,4% à Sahiya et 13,8% à Karkara) sont au courant de l'existence d'un SAP dans leurs localités (Figure 21). Les enquêtées des sites de Darey et Toungfina ont une meilleure connaissance des SAP (25% et 36,2% respectivement).

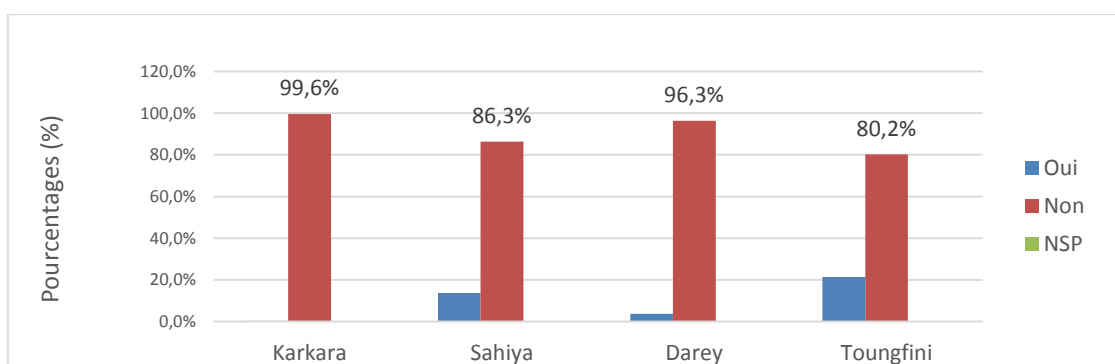
Figure 21 : Répartition des ménages selon leur connaissance de l'existence de SAP dans leur localité (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Rares sont les chefs de ménages qui ont connaissance de l'existence des Systèmes Communautaires d'Alerte Précoce et de Réponse d'Urgence (SCAP/RU). Au niveau du site de Karkara par exemple, selon 99,6% de la population la commune n'en dispose pas (figure 22).

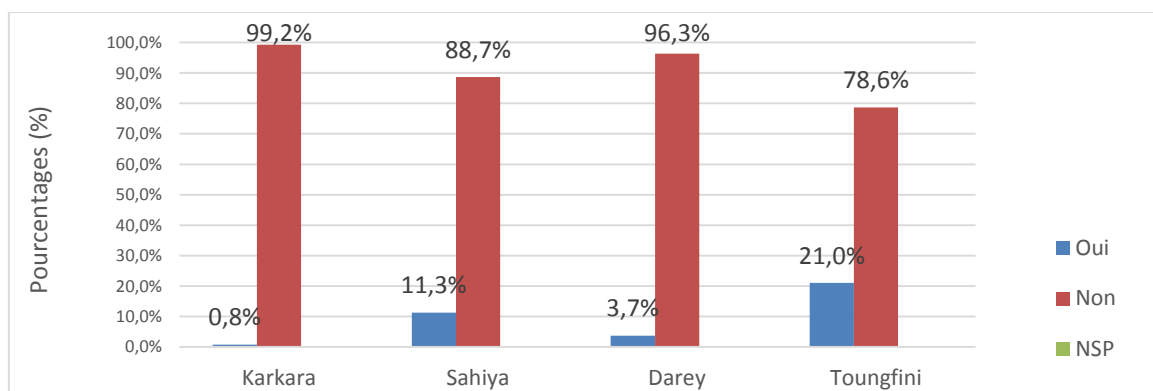
Figure 22 : Répartition des ménages selon leur connaissance de l'existence de SCAP/RU dans leur commune (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Près de 80% des enquêtés des quatre sites n'ont pas connaissance de l'existence des Observatoire de Suivi de la Vulnérabilité (OSV) (figure 23).

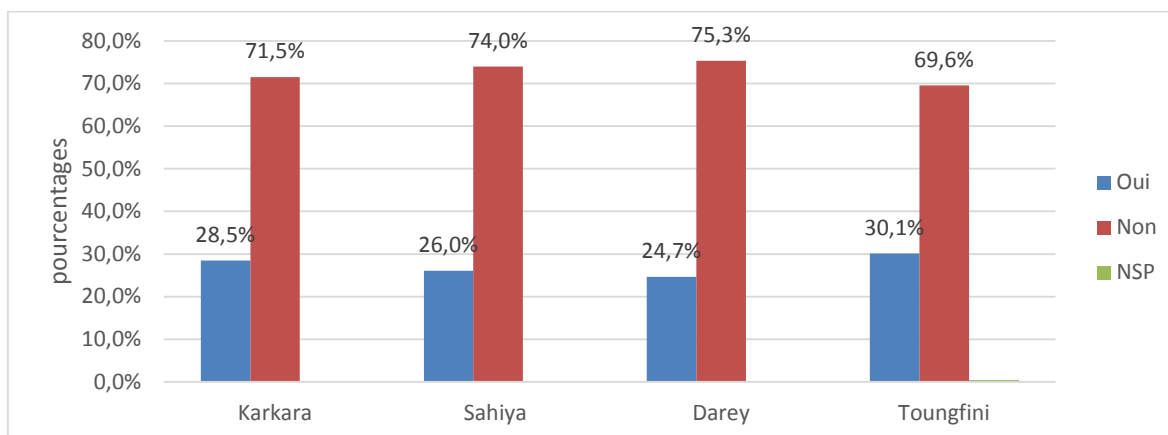
Figure 23 : Répartition des ménages selon leur connaissance de l'existence des OSV dans leur commune (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Moins d'un tiers des chefs de ménage affirment que leur localité dispose de plans de préparation et de réponses (figure 24).

Figure 24 : Répartition des ménages selon leur connaissance des plans de préparation et de réponses dans leur commune (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

En cas de problèmes liés à des chocs ou aléas climatiques (impacts sur les récoltes par exemple), les ménages ont recours le plus souvent aux ONG (81,2% à Karkara, 95,9% à Sahiya et 98% à Darey et 83,2% à Toungfani) (tableau 7). Puis viennent ensuite les services techniques déconcentrés, suivis des autorités locales et les chefs religieux/animistes.

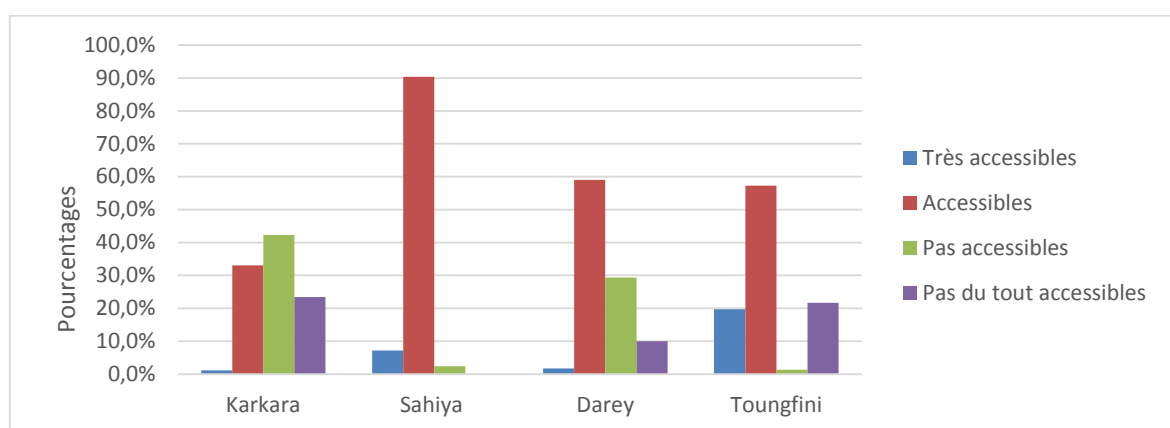
Tableau 7 : Liste des institutions auxquelles les ménages font recours en cas de catastrophes climatiques (plusieurs réponses possibles)

En cas de catastrophe, d'aléas climatiques sur quelles institutions comptez-vous ?	Karkara	Sahiya	Darey	Toungfina
Services techniques	48,5%*	75,0%	64,3%	79,9%
Chefs traditionnels	44,6%	17,8%	38,3%	82,5%
Coopératives de crédit	42,3%	2,1%	23,3%	21,4%
ONG	81,2%	95,9%	98,0%	83,2%
Groupements associatifs	33,1%	2,4%	35,0%	39,8%
chefs religieux/animistes	46,2%	15,1%	63,0%	84,5%
Centres de santé (CSI)	45,8%	2,7%	50,0%	33,3%
Ecoles	29,6%	5,1%	22,7%	17,8%
Police/gendarmerie	19,2%	1,0%	3,7%	18,1%
Autorités locales	70,8%	49,7%	63,3%	69,6%
Banques - institutions de micro-finance	24,6%	1,7%	18,3%	7,1%
Autres	21,5%	2,7%	10,0%	13,9%

Source : Enquête PAM - IRD – 2017

Le tableau 7 montre que les ONGs, Chefs religieux, services techniques et autorités locales sont les principales institutions auxquelles la population fait recours. Ces institutions sont relativement accessibles au niveau des sites de Sahiya (90,4%), Toungfina (57%), à Darey (59%). Au niveau de Karkara, 65% de la population affirme qu'elles sont peu ou pas du tout accessibles. Ce problème d'accessibilité est certainement lié aux difficultés que rencontrent les personnes pour se déplacer du fait de l'absence de routes adéquates, en particulier pour le site de Karkara où les populations ont souvent mis en avant une insuffisance des voies de communication (figure 25).

Figure 25 : Répartition des ménages selon leur perception de l'accessibilité aux institutions de recours en cas de catastrophes climatiques (%)

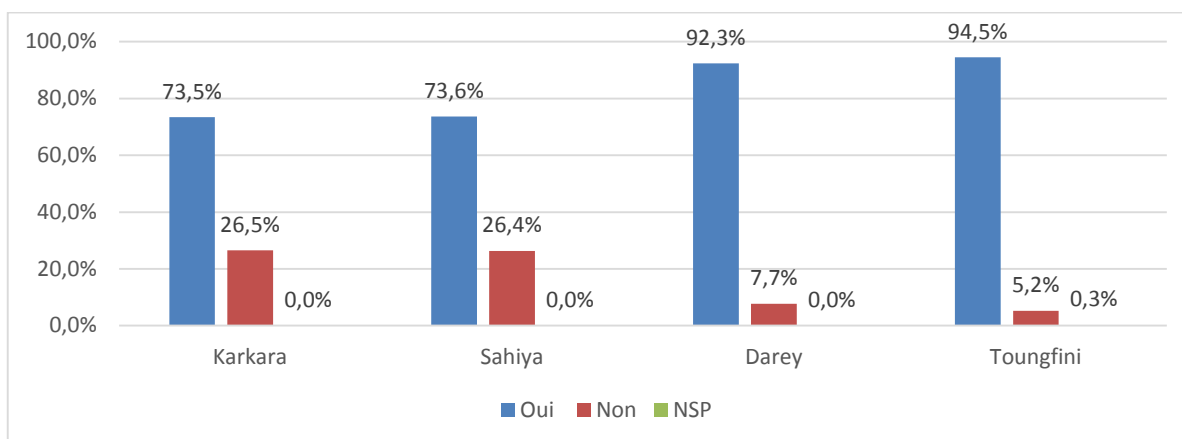


Source : Enquête PAM - IRD - 2017

9. Impacts socio-économiques des interventions du PAM

Plus de 70% de la population enquêtée a bénéficié d'appuis de projets de développement au cours de ces 5 dernières années. Ce chiffre monte jusqu'à 92,3% et 94,5% à Darey et Toungfina (figure 26).

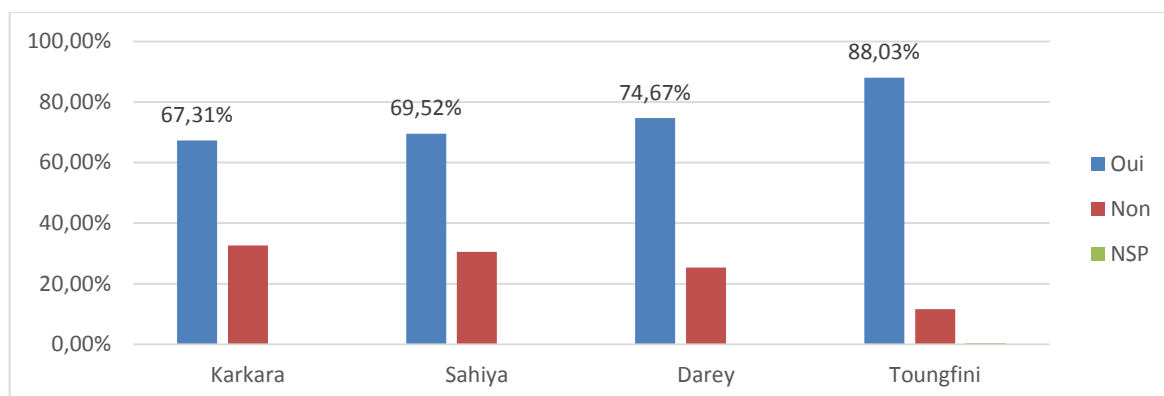
Figure 26 : Répartition des ménages selon qu'ils aient bénéficié ou non des interventions des projets de développement au cours des 5 dernières années (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Parmi eux, nombreux sont ceux qui ont profité des appuis du PAM, soient environ 3/4 des ménages enquêtés, soient 874 ménages.

Figure 27 : Proportion des ménages qui ont bénéficié d'un projet du PAM (parmi ceux qui ont bénéficié d'un projet quel que soit l'initiateur (%))



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

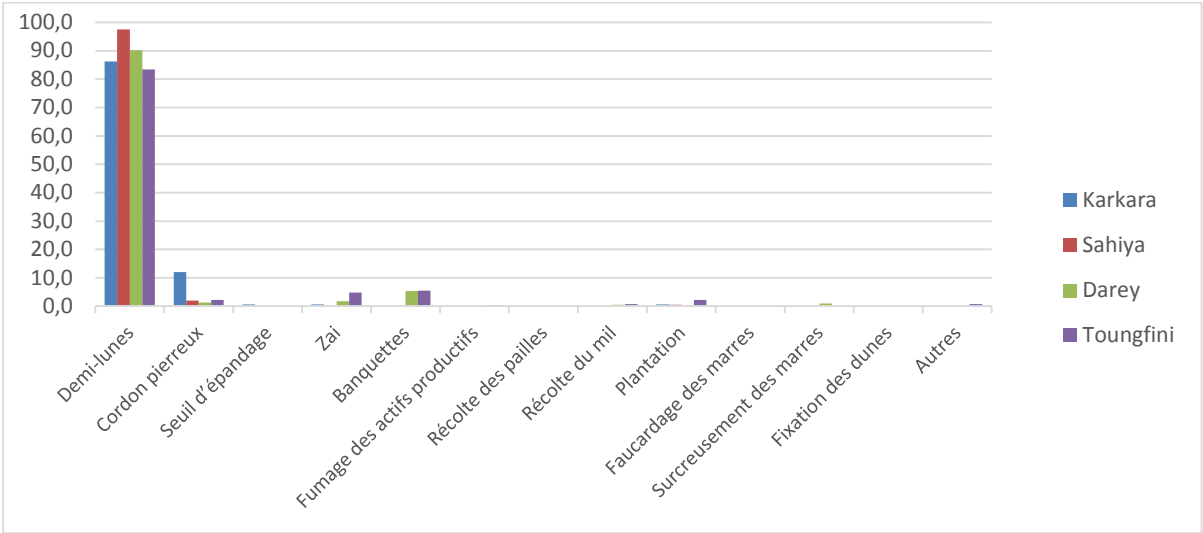
Les activités menées par le PAM dans ces quatre localités concernent notamment la confection d'actifs productions, dont les demi lunes agricoles et pastorales, les banquettes et les seuils d'épandage. Ces actifs productions sont réalisés par groupes cibles, les ménages très pauvres et pauvres, contre une rémunération en argent ou en nature.



Seuil d'épandage, site de Karkara, Photo prise, le 24 avril 2017 à 12h53

La majorité des ménages enquêtés ont affirmé avoir participé à la confection de demi-lunes. A Toungifi, ils représentent 83,5 % des ménages ayant participé à la réalisation des demi-lunes agricoles et/ou pastorales et jusqu'à 97,5% pour le site Sahiya (figure 28).

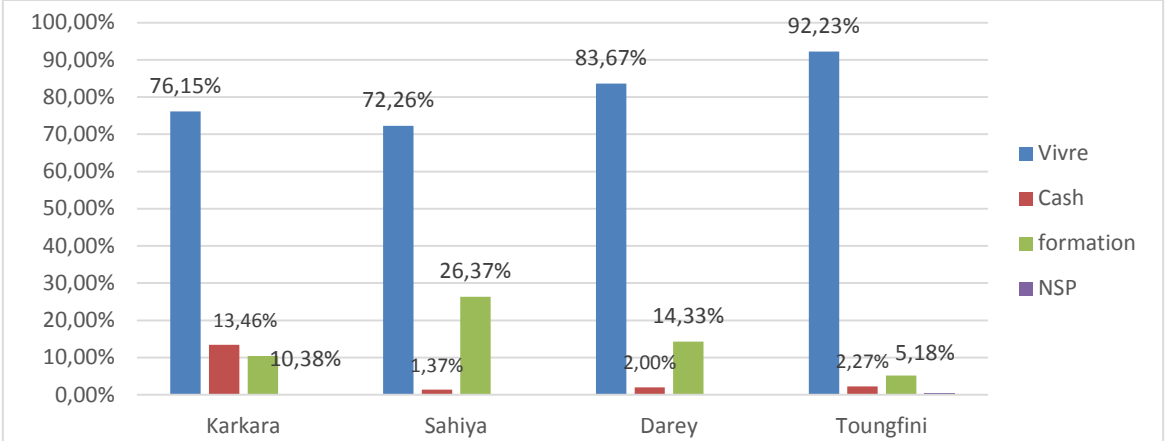
Figure 28 : proportion de ménages ayant participé à certaines activités



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Ils ont été majoritairement rémunérés en nature, c'est-à-dire payés en vivres et en céréales (entre 70% et 92% selon les sites). Ceux qui ont reçu en plus des formations (hygiène, agriculture) se trouvent au niveau des sites de Sahiya à Bagaroua et celui de Darey à Tondikiwindi (figure 29).

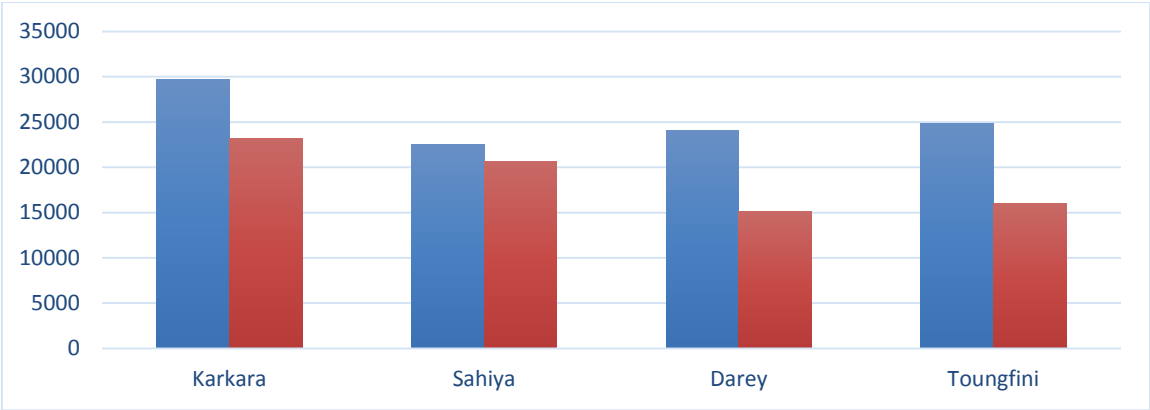
Figure 29 : Répartition des ménages ayant bénéficié des appuis du PAM selon le type d'aide reçue (en nature ou en argent) (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Au niveau des rémunérations annuelles obtenus par les groupes cibles, on note une réduction des paies moyennes des chefs de ménage ayant bénéficié des appuis du PAM entre les premiers et les derniers revenus perçus (figure 30).

Figure 30 : Revenus moyens perçus par les bénéficiaires selon le site (en CFA)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Par ailleurs, il existe un fort écart entre les revenus obtenus pas les ménages. Cela est notamment dû au nombre de jours de travail effectués par le ménage ou le chef de ménage. En travaillant sur les actifs productifs (de la récupération des terres, des sites des pâturages), les bénéficiaires perçoivent pour un cash for Asset, jusqu'à 16 900 F CFA pour deux semaines de travail effectué.

a. Répartition des revenus obtenus pas les ménages bénéficiaires

Les revenus obtenus par les bénéficiaires leur servent en premier lieu à acheter des vivres, notamment des céréales et des condiments. Plus de 60% des chefs de ménage ont affirmé qu'ils ont investi leurs premiers revenus en achetant des produits alimentaires (achats de céréales). Après l'achat des céréales, les bénéficiaires dépensent leur argent dans en condiments. Certains chefs de ménage disent avoir acquis des petits animaux (moutons et chèvres) pour faire de l'embouche (tableau 8). Cet investissement dans l'embouche est plus perceptible aux niveaux des sites de Sahiya et Karkara où les femmes chefs de ménage sont les principales bénéficiaires des appuis du PAM. Les dépenses dans l'exode des enfants concernent plus les sites de Karkara et Sahiya (12,7% et 11,9%) que ceux de Darey et Toungfin (tableau 8). Cela est certainement dû au fait que la migration est devenue une habitude pour les populations dans les communes de Bagaroua et d'Allakaye.

Tableau 8 : Affectation des revenus obtenus pas les ménages bénéficiaires et écarts entre les premiers et derniers revenus (%)

Sites	Karkara		Sahiya		DAREY		TOUNGFINI	
	Premiers revenus	Derniers revenus	Premiers revenus	Derniers revenus	Premiers revenus	Derniers revenus	Premiers revenus	Derniers revenus
Céréales	67,3%*	65,4%	70,5%	69,9%	90,3%	84,7%	76,7%	74,4%
Condiments	62,7%	58,8%	60,6%	62,0%	88,7%	83,3%	74,4%	72,8%
Epargne	4,2%	4,6%	12,7%	13,0%	0,7%	0,3%	0,6%	1,3%
Exode des enfants	12,7%	11,9%	0,7%	0,7%	0,7%	1,0%	1,0%	0,3%
Bétaïls	19,6%	18,1%	18,8%	21,2%	10,0%	9,3%	4,9%	2,6%
Equipement maison	3,5%	4,2%	1,4%	2,4%	1,0%	1,7%	1,6%	1,9%
Habillement	28,5%	28,5%	40,8%	41,4%	15,3%	10,0%	11,0%	7,8%
Déplacement	18,1%	12,7%	12,3%	14,4%	1,7%	3,0%	4,2%	2,6%
Cérémonie	23,1%	23,5%	6,2%	6,2%	3,7%	2,3%	9,1%	8,1%
Cadeau aux parents	16,9%	15,4%	6,9%	5,5%	5,0%	4,3%	38,5%	31,4%
Dév. d'AGR	7,3%	7,3%	1,4%	2,4%	2,7%	1,7%	14,9%	12,9%
Santé	27,3%	23,5%	57,9%	55,5%	4,7%	5,7%	52,1%	50,8%
Education	24,2%	18,8%	49,0%	48,3%	7,0%	6,7%	50,8%	49,8%
Autre	2,3%	1,9%	0,0%	0,3%	1,0%	2,0%	0,6%	0,6%

Source : Enquête PAM - IRD - 2017

* Lecture : 67,3% des ménages bénéficiaires du PAM ont acheté des céréales avec leur premier revenu du PAM.

Toutefois, entre les premiers revenus et les derniers revenus, le tableau fait ressortir une légère baisse des dépenses liées à l'achat de denrées alimentaires, suivi d'une hausse des dépenses de santé et d'éducation des enfants. On voit aussi, que le développement des AGR concerne principalement les revenus de la première année de travail, mais, il reste moins important.

b. Pratique de cultures maraichères

Sur les 1161 individus enquêtés, 329 chefs de ménages pratiquent le maraichage, soient 28% de la population totale.

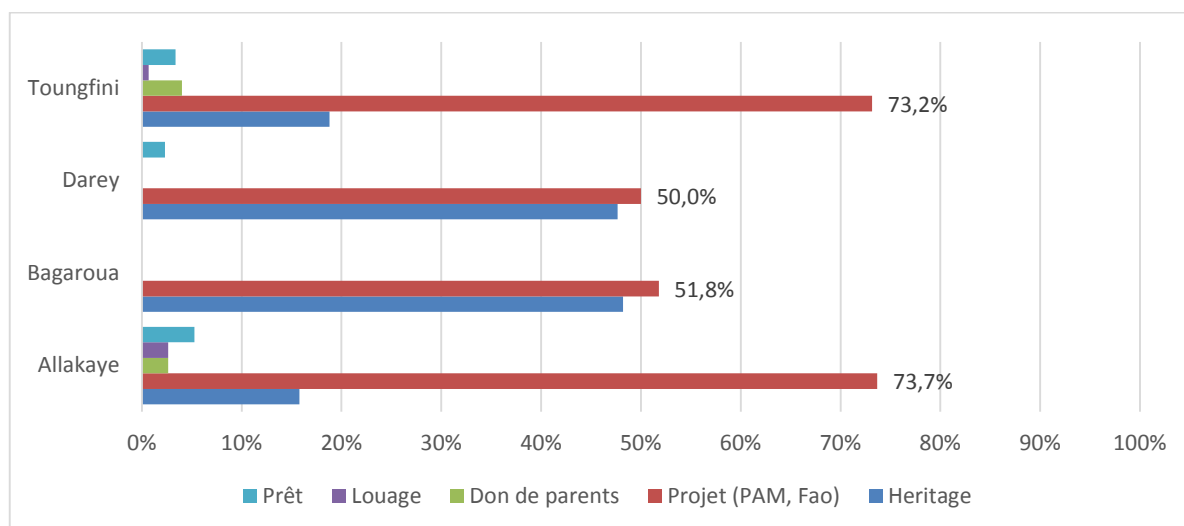
Tableau 9 : Nombre de ménages pratiquant le maraichage

Sites	Pratique du maraichage			Total général
	Oui	Non	NSP	
Karkara	38	222	0	260
Sahiya	56	236	0	292
Darey	86	214	0	300
Toungfina	149	159	1	309
Total général	329	831	1	1161

Source : Enquête PAM - IRD - 2017

La majorité d'entre eux accèdent à leurs exploitations par le biais du PAM et la FAO, soient 73,2% et 73,7% au niveau des sites de Karkara et Toungfina (figure 31). Cet accès se fait certes dans le cadre de ces appuis, mais les bénéficiaires y accèdent sous forme de prêt auprès des propriétaires au cas où ils ne disposent pas d'espace appropriés pour ce genre d'exploitation.

Figure 31 : Répartition des ménages selon leurs modes d'accès aux exploitations maraichères (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Ce maraichage leur permet d'accéder à des revenus substantiels mais il permet surtout une diversification les produits alimentaires.

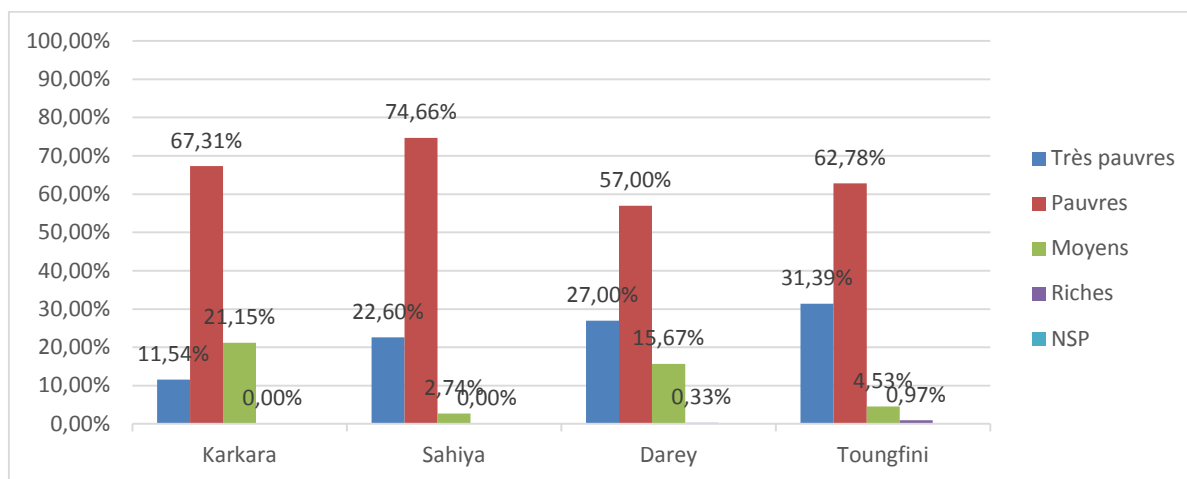
c. Quelques transformations induites par le PAM

Il ressort des entretiens que les ménages les plus riches ne viennent pas beaucoup en aide aux ménages pauvres et très pauvres. Les enquêtés racontent qu'il arrive même que les bénéficiaires du projet viennent en aide à des populations plus pauvres qu'eux, c'est-à-dire qui vivent dans des conditions similaires à leur situation d'avant les appuis du PAM. Il y a dans les villages une forme de solidarité entre les bénéficiaires et les non bénéficiaires des appuis du PAM. C'est de moins en moins les nantis qui viennent en aide aux pauvres et très pauvres, mais c'est tantôt ces derniers qui aident les très pauvres et les pauvres qui n'ont pas eu la chance de faire partie du projet. Certains bénéficiaires ont affirmé qu'ils ont apporté des aides (cadeaux) aux autres respectivement avec leurs premiers revenus et derniers revenus. Ces aides peuvent être aussi bien en argent qu'en vivres.

Les femmes, notamment développent des activités génératrices de revenus (vente de condiments, de céréales, embouche ...). Certaines d'entre elles affirment aussi un abandon d'anciennes activités économiques qu'elles considèrent pénibles. Une femme de Gourgoutoulou du site de Karkara disait qu'elle a arrêté de vendre du bois et des feuilles de « Doulé » cueillies pour faire la production et la transformation de l'arachide en huile et de tourteaux.

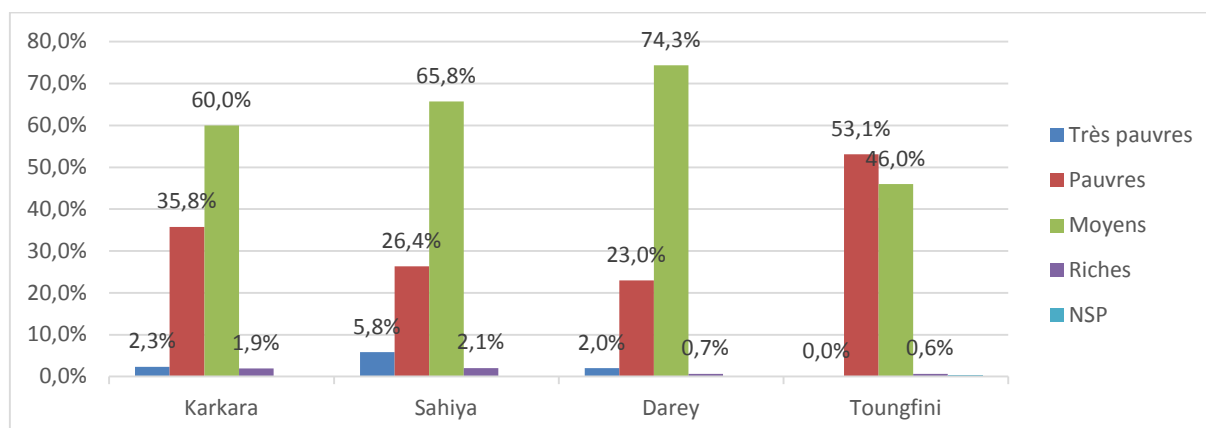
Les ménages jugent positivement les appuis du PAM. Alors qu'à Karkara, les ménages pauvres étaient de 67,31 avant les appuis du PAM, c'est 60% des ménages enquêtés qui disent qu'ils sont moyennement riches au moment des enquêtes (Figure 32). A 46,% les chefs de ménage du site de Toungfina jugent qu'ils sont moyens après les appuis du PAM, 65,8% à Sahiya et jusqu'à 74,3% pour le site de Darey. Les proportions de ceux qui déclarent que leur situation n'a pas changé (très pauvres) après les aides du PAM sont très faibles : 2,3% à Karkara, 5,8% à Sahiya, 0,2% à Darey et aucun à Toungfina.

Figure 32 : Répartition des chefs des ménages selon leur appréciation de leur niveau de vie entre avant l'appui du PAM (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

Figure 33 : Répartition des chefs des ménages selon leur appréciation de leur niveau de vie entre après l'appui du PAM (%)



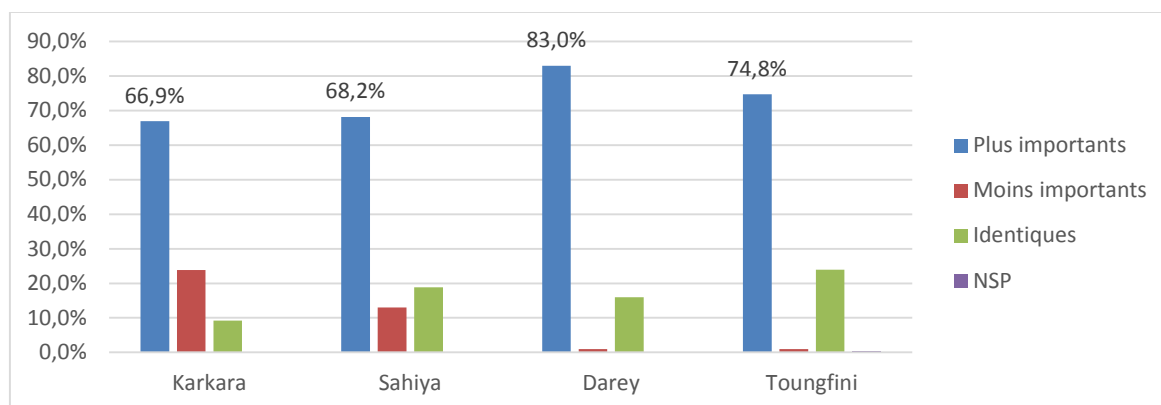
Source : Enquête PAM - IRD - 2017

d. Sur le plan alimentaire et nutritionnel

Il est ressorti des entretiens une amélioration de la sécurité alimentaire des ménages. Selon les ménages enquêtés, la population a plus facilement accès à la nourriture (céréales et des légumes produits sur place). Les cantines scolaires jouent un rôle important en ce qui concerne l'accès des écoliers à l'alimentation. Les chefs de ménage affirment que les élèves sont pris en charge pour le déjeuner (un plat préparé et quelque fois avec une tasse de bouillie comme accompagnement) sont données aux écoliers. Les enfants ne rentrent à la maison à midi que pour dire un bonjour aux parents, se laver et retourner à l'école. Grâce aux cantines scolaires « *les enfants sont contents et ils trouvent le courage d'aller à l'école et d'étudier [...]* La nourriture donnée aux enfants à l'école constitue une source de motivation pour les autres enfants. Elle augmente la fréquentation à l'école » (entretien avec Yacouba Djibo, 35 ans, Karkara, le 25.04.2017).

Les bénéficiaires très pauvres et pauvres qui disposent d'exploitations maraichères, dans le cadre de projets conjoints PAM/FAO, estiment que les rendements sont en moyenne plus importants sur leurs exploitations par rapport aux non bénéficiaires (figure 34).

Figure 34 : Répartition des chefs de ménage selon leur appréciation des rendements sur les terres agricoles récupérées et mises en valeur avec l'appui du PAM par rapport aux autres exploitations (%)



Source : Enquête PAM - IRD - 2017

e. Récupération des terres dégradées

Les chefs de ménages des villages d'interventions pratiquent en majorité de la récupération de terre dégradés et des glacis. Ils effectuent pour eux-mêmes, dans leurs propres champs des actifs productifs. Cette activité est observée aussi bien sur le site de Karkara que ceux de Sahiya et de Toungfina. Les populations ont vu que les demi-lunes et les cordons pierreux permettent la rétention des eaux de pluies sur les champs, ce qui selon les enquêtés augmente les rendements des cultures sur les champs. Un paysan disait : « *nous nous félicitons d'avoir appris ce système de récupération des terres, nous continuons cette pratique même après PAM. Nous arrivons à épargner maintenant pour acquérir des petits ruminants* » (entretien avec un chef de famille de Tawey, site de Sahiya).

Au niveau de l'élevage, on peut noter une augmentation du pâturage dans les sites d'intervention. Le cheptel a aussi augmenté sur les sites d'intervention car les paysans très pauvres et pauvres achètent des animaux avec les revenus qu'ils obtiennent. Les paysans ont constitué des stocks de paille pour le bétail provenant des actifs productifs créés sur les sites de-demi-lunes pastorales.

Des discussions par rapport à la vente de la paille ont eu lieu sur les sites au cours des mois d'avril et de mai. Par exemple, à Karkara : les bénéficiaires se sont entendus pour vendre la paille. Les revenus qu'ils auront tirés de cette vente de la paille devront servir à l'acquisition de céréales (mil, sorgho) et de l'engrais pour les productions d'hivernage et de contre saison. Les provisions ainsi constituées seront stockées dans une banque d'intrants agricoles. Le site dispose déjà de cette banque d'intrants au sein de laquelle, sont stockés des semences de mil et de l'engrais. Les stocks seront ensuite revendus à prix modéré pour l'ensemble de la population pendant les mois de juin, juillet et août.

Sur le plan environnemental, la régénération de la végétation par les projets favorise le retour de certains animaux sauvages (pintades sauvages, lièvres ...) et voire l'apparition de nouvelles espèces d'arbres et d'herbes selon les enquêtés.

Dans les villages où il existe un seuil d'épandage, les enquêtés ont observé une remontée de la nappe phréatique d'environ 2 mètres par endroit. C'est notamment le cas du site de Karkara.

Ces transformations qui témoignent d'une évolution des conditions de vie des ménages bénéficiaires des appuis du PAM provoquent une certaine frustration chez les non bénéficiaires. Selon eux, le choix des bénéficiaires des appuis du PAM n'a pas été équitable. C'est principalement les agents de projets (leaders villageois, représentants de projets) et les chefs traditionnels qui ont procédé au classement de la population par catégories – très pauvres, pauvres, moyens et nanties. Ils ont également pris de chefs de ménage faisant partie de la catégorie riches. Ainsi disent-ils : « *il y a beaucoup de pauvres qui n'ont pas été pris parmi les bénéficiaires, alors même qu'on trouve dans le projet des – ménages catégories moyens et voire nantis* » (entretien avec Yacouba Djibo, 35 ans, Karkara, le 25.04.2017). Il y a eu au départ des contestations. Un paysan du site de Karkara disait « *Hammata iska* », « *l'odeur des aisselles commençait à sentir mauvais et ils ont abandonné* » pour dire qu'un conflit commençait à se manifester entre la population (entretien avec Yacouba Djibo, 35 ans, Karkara, le 25.04.2017). Les comités d'organisations du projet PAM, mis en place dans tous les villages bénéficiaires, ont réalisé des rencontres de sensibilisation avec les bénéficiaires. Le but était de leur faire comprendre que, le choix a été fait sur la base d'une concertation suivant des critères dont le type d'habitat, l'équipement de la maison, le profil du chef de ménage, l'exercice ou non d'une activité rémunérée par le chef de ménage.... Quelques exclus du projet ont compris mais, d'autres pensent que « *c'est une chance et que c'est Dieu qui donne et certainement, qu'ils en auront aussi un jour* ».

10. Recommandations

Pérennisation des activités du PAM : Une des principales inquiétudes pour la population locale est sans doute la pérennisation des activités du PAM. Comme tous projets de développement, ils sont conscients que les projets du PAM auront une fin. Pour cela les différents comités de gestion mis en place réunissent mensuellement les bénéficiaires pour débattre de l'avenir des actifs après départ du PAM. Par ailleurs, ils estiment qu'ils ont besoin encore de renforcement des capacités. Beaucoup de bénéficiaires redoutent le départ du PAM. Ils craignent un retour à la situation initiale.

Rotations entre bénéficiaires et non bénéficiaires : Un projet de développement risque toujours de satisfaire une catégorie de la population. Les bénéficiaires souhaiteraient la continuité des activités de PAM. Mais, il serait souhaitable de voir dans quelles conditions le PAM peut faire une rotation entre la population bénéficiaire et non bénéficiaire pour ne pas défavoriser certaines catégories pauvres et très pauvres.

Récupération des terres : Les ménages eux même ont pris connaissance de l'importance des actifs pour le maintien de l'eau et du niveau de fertilité des sols. La récupération de terres devient une activité qui procure en même temps des revenus aux catégories pauvres et les jeunes qui réalisent les travaux. Il convient de rémunérer les bons élèves pour généraliser les systèmes à toute la population.

Perceptions climatiques : la plupart des enquêtés ont une perception divine des causes du changement climatique, alors que 33,10% des enquêtés ont entendu parler du changement climatique et on note que plus de 91% des personnes enquêtées déclarent avoir accès à l'information météorologique. Il convient de faire des sensibilisations dans ce cadre pour qu'ils fassent plus de recours aux services climatiques qui existent déjà dans la zone et utilisent les informations météorologiques dans leurs prévisions. Une bonne perception du climat c'est aussi une bonne prévision des stratégies de résilience.

Autres recommandations – souhaits des enquêtés : construire des routes leurs facilitant l'écoulement rapide des produits maraichers ; augmenter les forages pour l'accessibilité à l'eau potable, en particulier dans la zone de Tondikiwindi de Karakara où il y a un retrait de la nappe des plateaux ...

11. Listes des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des chefs de ménages.....	10
Tableau 2 : Répartition des chefs de ménage par statut matrimonial (%) selon le sexe dans les 4 sites	10
Tableau 3: Caractéristiques des exploitations agricoles : nombre moyen d'animaux possédés selon le type.....	11
Tableau 4 : Caractéristiques des exploitations agricoles : superficie possédée et en jachère	11
Tableau 5 : Proportion de chefs de ménage qui ont entendu parler de variabilités ou de changements climatiques en pourcentage (%).....	12
Tableau 6 : Appréciation des effets de la variabilité de la pluviométrie sur les cultures selon le site en pourcentage (%)	15
Tableau 7 : Liste des institutions auxquelles les ménages font recours en cas de catastrophes climatiques (plusieurs réponses possibles)	37
Tableau 8 : Affectation des revenus obtenus pas les ménages bénéficiaires et écarts entre les premiers et derniers revenus (%).....	41
Tableau 9 : Nombre de ménages pratiquant le maraichage.....	42

12. Listes des Figures

Figure 1 : Perception de l'évolution du cumul des pluies des 10 dernières années par les chefs de ménage.....	13
Figure 2: Perception de l'évolution du début de la saison des pluies de ces 10 dernières années selon les chefs de ménage	14
Figure 3 :Perception de l'évolution de la fin de la saison des pluies ces 10 dernières années selon les chefs de ménage	15
Figure 4 : Principaux risques climatiques vécus par les ménages au cours des 10 dernières années (%)	16
Figure 5 : Problème environnemental cité par les chefs de ménage le plus important pour eux au cours des 20 dernières années.....	17
Figure 6 : Problème environnemental cité par les chefs de ménage les plus importants au moment de l'enquête.....	17
Figure 7: Perception de l'évolution de la fréquence des vents au cours des 10 dernières années	18
Figure 8 : Perception de l'évolution de la force des vents au cours des 10 dernières années	18
Figure 9 : Perception de l'évolution de la température au cours des 10 dernières années	19
Figure 10 : Perception de l'évolution de la température diurne au cours des 10 dernières années....	20
Figure 11 : Perception de l'évolution de la température nocturne au cours des 10 dernières années	20
Figure 12 : Causes des changements climatiques et environnementaux perçues par les personnes enquêtées (%).....	22
Figure 13 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de mauvaise installation des pluies en pourcentage (%)	27
Figure 14 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de prévision de sécheresse (%).....	28
Figure 15 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de d'inondation (%)	28
Figure 16 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de réchauffement (%)	31
Figure 17 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas de vents violents (%)	32
Figure 18 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas d'invasion acridienne (%).....	32
Figure 19 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas d'invasion par des insectes ennemis des cultures (%)	33
Figure 20 : Répartition des ménages selon les stratégies mises en œuvre en cas d'invasion par des chenilles ennemis des cultures (%)	34
Figure 21 : Répartition des ménages selon leur connaissance de l'existence de SAP dans leur localité (%).....	35
Figure 22 : Répartition des ménages selon leur connaissance de l'existence de SCAP/RU dans leur commune (%)	35
Figure 23 : Répartition des ménages selon leur connaissance de l'existence des OSV dans leur commune (%)	36

Figure 24 : Répartition des ménages selon leur connaissance des plans de préparation et de réponses dans leur commune (%).....	36
Figure 25 : Répartition des ménages selon leur perception de l'accessibilité aux institutions de recours en cas de catastrophes climatiques (%)	37
Figure 26 : Répartition des ménages selon qu'ils aient bénéficié ou non des interventions des projets de développement au cours des 5 dernières années (%)	38
Figure 27 : Proportion des ménages qui ont bénéficié d'un projet du PAM (parmi ceux qui ont bénéficié d'un projet quel que soit l'initiateur (%).....	38
Figure 28 : proportion de ménages ayant participé à certaines activités.....	39
Figure 29 : Répartition des ménages ayant bénéficié des appuis du PAM selon le type d'aide reçue (en nature ou en argent) (%)	40
Figure 30 : Revenus moyens perçus par les bénéficiaires selon le site (en CFA)	40
Figure 31 : Répartition des ménages selon leur modes d'accès aux exploitations maraîchères (%)....	42
Figure 32 : Répartition des chefs des ménages selon leur appréciation de leur niveau de vie entre avant l'appui du PAM (%).....	43
Figure 33 : Répartition des chefs des ménages selon leur appréciation de leur niveau de vie entre après l'appui du PAM (%)	44
Figure 34 : Répartition des chefs de ménage selon leur appréciation des rendements sur les terres agricoles récupérés et mises en valeur avec l'appui du PAM par rapport aux autres exploitations (%)	45

Table des matières

1.	Introduction.....	1
a.	Les attentes par rapport à l'axe - Analyse climatique et socio-économique et des interventions du PAM.....	1
b.	Présentation des sites	2
	Site de Karkara.....	2
	Site de Sahiya	3
	Sites de Tondikiwindi : Darey et Toungfini	4
2.	Méthodologie.....	6
a.	Enquête qualitative	7
b.	Enquête quantitative.....	8
3.	Caractéristiques des ménages et des exploitations agricoles.....	8
a.	Caractéristiques des chefs de ménage.....	8
b.	Caractéristiques des exploitations agricoles	11
4.	Perceptions du changement climatique et environnemental.....	12
a.	Cumul des pluies.....	12
b.	Indicateurs d'installation de l'hivernage	13
c.	Une saison des pluies de plus en plus courte.....	14
5.	Perceptions paysannes sur les impacts du changement climatique.....	15
a.	La végétation	15
b.	La faune	16
c.	La nappe phréatique	16
d.	Sécheresses	16
e.	Environnement.....	17
f.	Perception de l'évolution des vents.....	17
g.	Perception des changements des températures	19
6.	Perception des causes du changement climatique et conséquences environnementales.....	21
a.	Historique de crises climatiques et environnementales sur les 4 sites du PAM.....	22
7.	Stratégies d'adaptations aux changements climatiques.....	27
a.	Mauvaise installation des pluies	27

b.	Prévision de sécheresses.....	27
c.	Survenue d'inondations.....	28
d.	Augmentation de la chaleur.....	31
e.	Survenue de vents violents.....	31
f.	Invasions acridiennes.....	32
g.	Invasion par des insectes ennemis des cultures.....	33
h.	Attaque de chenilles ennemies des cultures.....	33
i.	Autres stratégies adaptatives.....	34
8.	Connaissance des systèmes d'alerte précoce (SAP) par la communauté.....	35
9.	Impacts socio-économiques des interventions du PAM.....	38
a.	Répartition des revenus obtenus pas les ménages bénéficiaires.....	41
b.	Pratique de cultures maraichères.....	42
c.	Quelques transformations induites par le PAM.....	43
d.	Sur le plan alimentaire et nutritionnel.....	44
e.	Récupération des terres dégradées.....	45
10.	Recommandations.....	47
11.	Listes des tableaux.....	48
12.	Listes des Figures.....	49