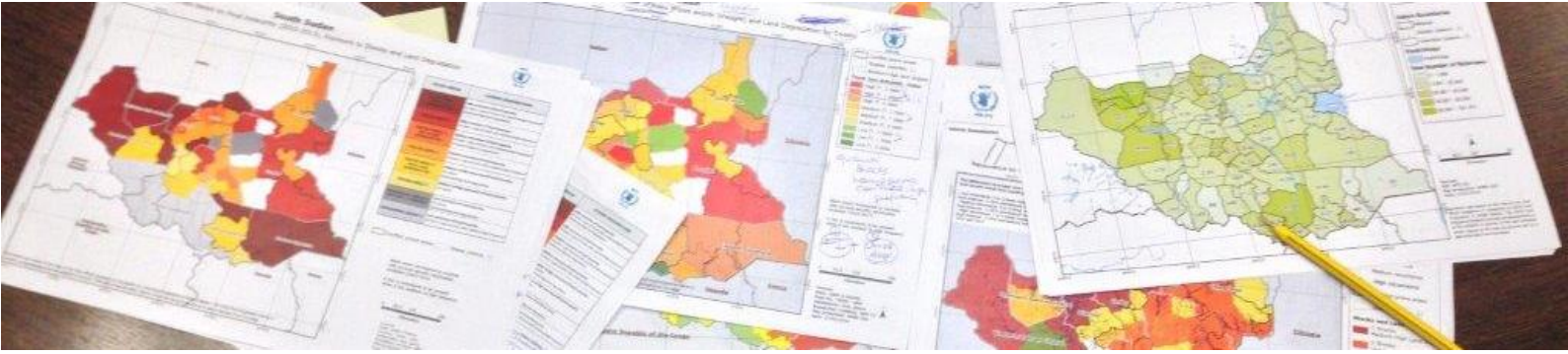
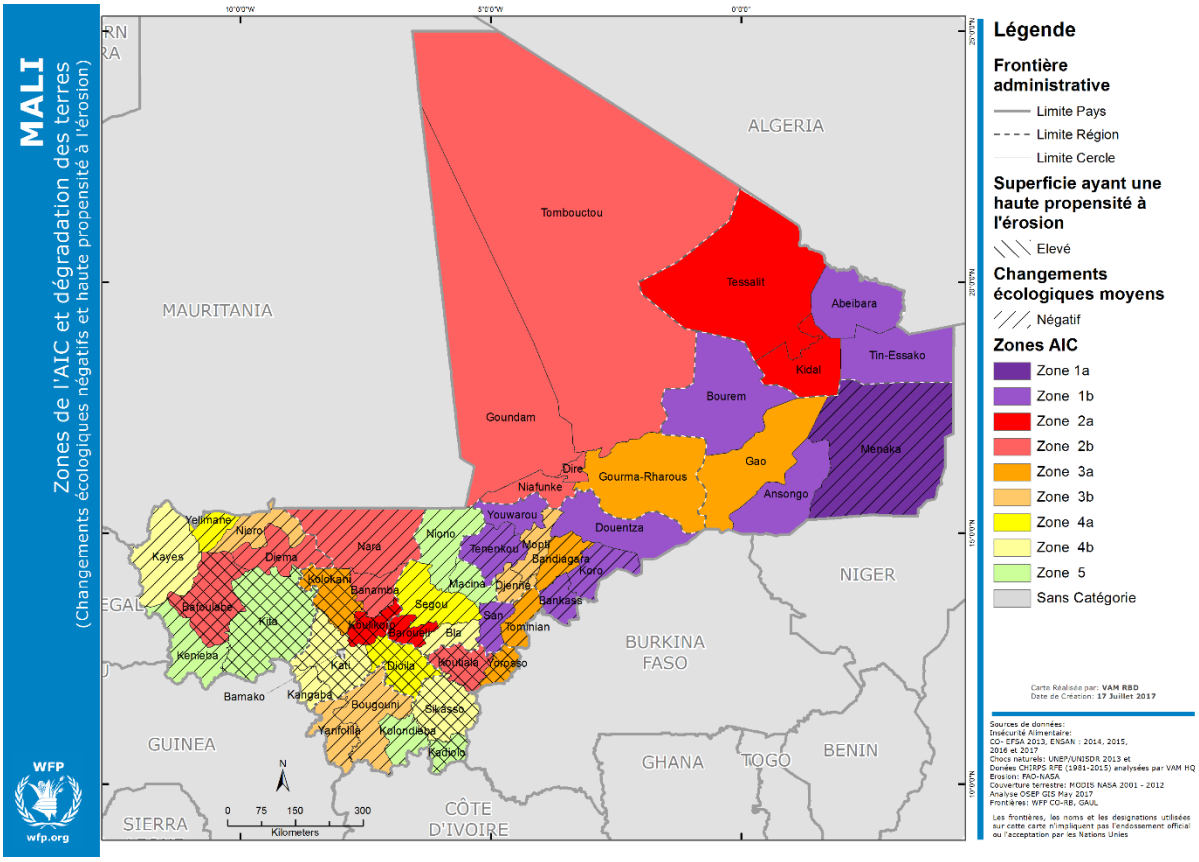


Analyse Intégrée du Contexte (AIC) Mali



Octobre 2017

Table des Matières

1. Introduction 3
2. Les Couches de Données AIC 4
3. Processus de Construction Technique de l'AIC 5
4. Catégories AIC 6
5. Zones AIC 7
6. Analyse de l'Insécurité Alimentaire 8
7. Analyse du Risque de Choc Naturel 9
   - Sécheresses 9
   - Inondations 10
   - Risque de Choc Naturel – Combinaison (Sécheresse et Inondation) 11
8. Couches Supplémentaires AIC 13
   - Couche dégradation des terres 13
   - Couche nutrition 14
9. Informations Contextuelles Supplémentaires 15
   - Répartition de la population 15
   - Variabilité interannuelle de l'insécurité alimentaire 16
   - Variabilité intra-annuelle de l'insécurité alimentaire 17
   - Moyens d'existence 18
10. Estimations de la Population en Situation d'Insécurité Alimentaire 19
   - Population en situation d'insécurité alimentaire pour la planification à long-terme 21
   - Population en situation d'insécurité alimentaire pour la préparation aux catastrophes 22
11. Méthodologie d'Analyse Technique 23
   - Sécurité alimentaire 23
   - Chocs naturels 23
   - Chocs à occurrence rapide 23
   - Chocs à occurrence lente 23
   - Dégradation des terres 24
   - Nutrition 25
   - Moyens d'existence 25
   - Variabilité 25
12. Sources de Données 27
13. Tableaux de Données 29
14. Contacts 33

1. Introduction

Ce rapport technique de l'Analyse Intégrée du Contexte (AIC) du Mali sera complété par les recommandations programmatiques. Il fournit une base probante pour les discussions sur les grandes stratégies programmatiques appropriées pour différentes zones géographiques au sein du pays. Les Recommandations Programmatiques de l'AIC seront disponibles dans un document séparé.

L'Analyse Intégrée du Contexte (AIC) est un processus analytique qui contribue à l'identification de grandes stratégies programmatiques nationales, y compris le renforcement de la résilience, la réduction des risques de catastrophe et la protection sociale pour les populations les plus vulnérables et les plus sujettes à l'insécurité alimentaire.

L'AIC est basée sur des principes d'analyse des tendances historiques dans un certain nombre de disciplines techniques et sectorielles, dont les résultats sont superposés pour identifier les zones de chevauchement. Les analyses de tendances permettent de comprendre ce qui s'est produit dans le passé et ce qui pourrait (ou non) changer, de manière à apporter des indications sur ce qui pourrait se produire à l'avenir et où des efforts de programmation à court, moyen et à long terme pourraient être nécessaires. Il repose sur deux facteurs fondamentaux : les tendances en matière d'insécurité alimentaire et les tendances au niveau des principaux chocs naturels (sécheresses et inondations).

En superposant ces résultats, des combinaisons d'insécurité alimentaire récurrente et de risque de choc peuvent être identifiées, ainsi que par la suite des combinaisons de grandes stratégies programmatiques qui pourraient être requises pour répondre à ces enjeux de manière plus holistique, en s'appuyant sur les avantages comparatifs et l'expertise technique des gouvernements, des partenaires, des communautés et des populations touchées elles-mêmes.

Au-delà des principaux facteurs de l'AIC ci-dessus, des couches supplémentaires liées à des sujets pertinents, aux stratégies programmatiques (par exemple, la dégradation des terres, la nutrition) peuvent être superposées pour appuyer d'autres ajustements stratégiques. L'AIC peut également être utilisée pour identifier des zones où des études approfondies ou des systèmes de suivi et d'évaluation de la sécurité alimentaire sont nécessaires. Lorsqu'elle est utilisée dans le cadre de l'Approche à Trois Niveaux du PAM (A3N), l'AIC peut orienter l'identification de zones géographiques prioritaires où conduire des ateliers de Programmation Saisonnière basée sur les Moyens d'Existence (PSME). La PSME vise à identifier des programmes complémentaires et multisectoriels avec les gouvernements et les partenaires ; elle crée également les fondations programmatiques pour des efforts spécifiques conjoints avec les communautés et les partenaires, et nourrit le processus de Planification Communautaire Participative (PCP).

Partenariats

Les organismes, organisations et agences gouvernementales suivants ont contribué à ce rapport :

- Ministère de la Sécurité et de la Protection Civile
- Ministère de l'Agriculture
- Institut National de la Statistique (INSTAT)
- Direction Nationale des Productions Industrielles et Animales (DNPIA)
- PRIA-Mali
- Direction Nationale de la Protection Sociale et de l'Economie Solidaire (DNPSES)
- Direction Nationale de la Pêche
- Cellule de Coordination de la Nutrition
- Observatoire des Marchés Agricoles
- Direction Nationale de l'Agriculture
- ECOFIL/Institut d'Economie Rurale
- Système d'Alerte Précoce
- GIZ
- UNHCR
- FAO
- USSGB
- FST/USTTB
- World Vision Mali
- CICR

2. Les Couches de Données AIC

Cette page donne un aperçu de la définition et de l'utilisation des diverses couches de données AIC pour identifier les thèmes de programme pertinents par zone géographique. Chaque couche est incluse dans un but spécifique. Les « catégories » et « zones » de l'AIC sont le résultant de la combinaison les couches fondamentales de la sécurité alimentaire et des chocs naturels. Des couches d'informations contextuelles supplémentaires sont utilisées pour affiner les stratégies identifiées par catégories de l'AIC.

Catégories et Zones de l'AIC

Catégories de l'AIC

- Aide à identifier de manière générale où situer les éléments programmatiques suivants : filets de sécurité, réduction des risques et catastrophes (RRC), systèmes d'alerte précoce (SAP) et préparation aux catastrophes.

Zones de l'AIC

- Ajoute des détails au processus ci-dessus, en indiquant la convergence de l'insécurité alimentaire et du risque de choc naturel.

Eléments centraux de l'AIC

Couche de sécurité alimentaire

- Aide à identifier où des filets de sécurité avec un objectif de sécurité alimentaire (pour fournir une assistance prévisible et cohérente) sont nécessaires en soulignant les zones où l'insécurité alimentaire est récurrente, constamment au-delà du seuil défini.

Couche de risque de choc naturel

- Met en évidence les zones où les risques de chocs naturels d'origine climatique sont le plus élevés et où les efforts de RRC sont donc appropriés. Ceux-ci peuvent être intégrés aux programmes de filets de sécurité dans les zones où l'insécurité alimentaire est constamment élevée.
- Contribue à définir les régions où l'accent doit être mis sur l'alerte précoce et la préparation aux catastrophes.

Couches supplémentaires

Couche dégradation des terres

- La dégradation des terres peut accroître l'impact des chocs naturels et contribue grandement à l'insécurité alimentaire. Cette couche supplémentaire montre où les efforts visant à stopper et à inverser la dégradation des terres sont nécessaires, que ce soit dans le cadre de filets de sécurité, de RCC (Risques et Chocs Climatiques) ou de programmes spécifiques, et par le biais de politiques.

Couche nutrition

- Indique où des stratégies nutritionnelles peuvent être nécessaires à la fois dans les zones en situation d'insécurité alimentaire et de sécurité alimentaire.

Informations contextuelles supplémentaires

Variabilité intra-annuelle de l'insécurité alimentaire

- Ajoute des précisions sur le moment où l'insécurité alimentaire atteint son apogée, et permet d'informer le calendrier et la durée des filets de sécurité et/ ou d'autres programmes de sécurité alimentaire.

Variabilité interannuelle de l'insécurité alimentaire

- Indique des tendances saisonnières ou consécutives aux chocs de l'insécurité alimentaire, pour l'affinage du programme.

Moyens d'existence

- Permet de comprendre comment les différents types de programmes peuvent être adaptés aux systèmes de moyens d'existence locaux.

Répartition de la population

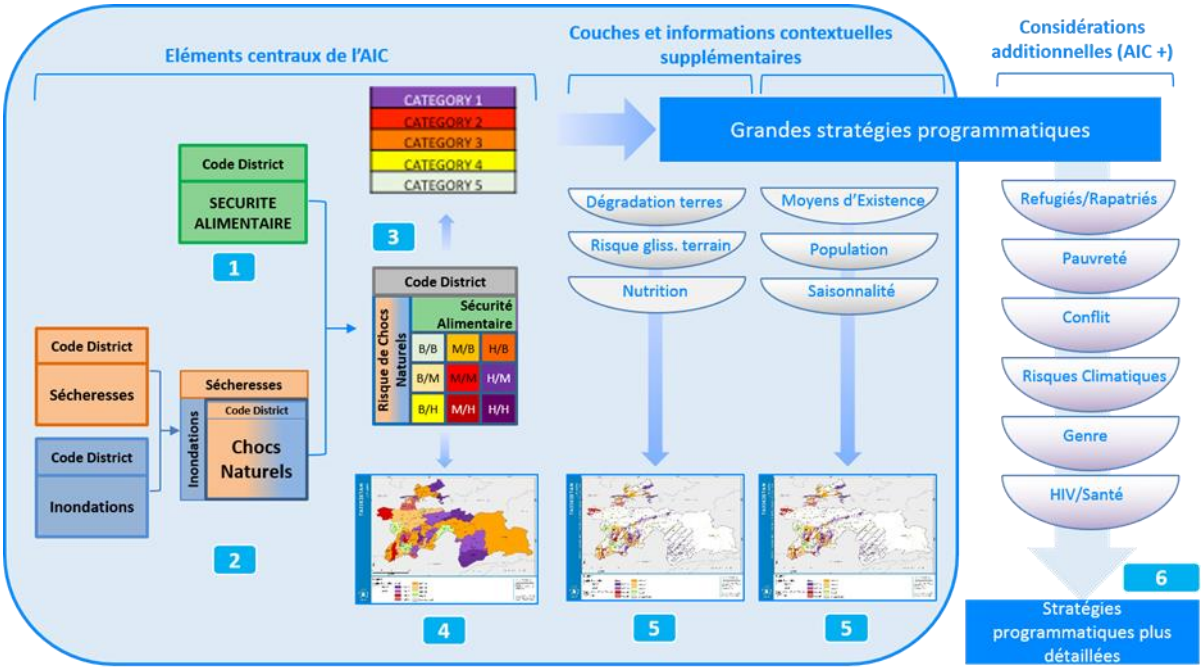
- Montre les concentrations géographiques des lieux de vie de la population.

Nombre de personnes touchées

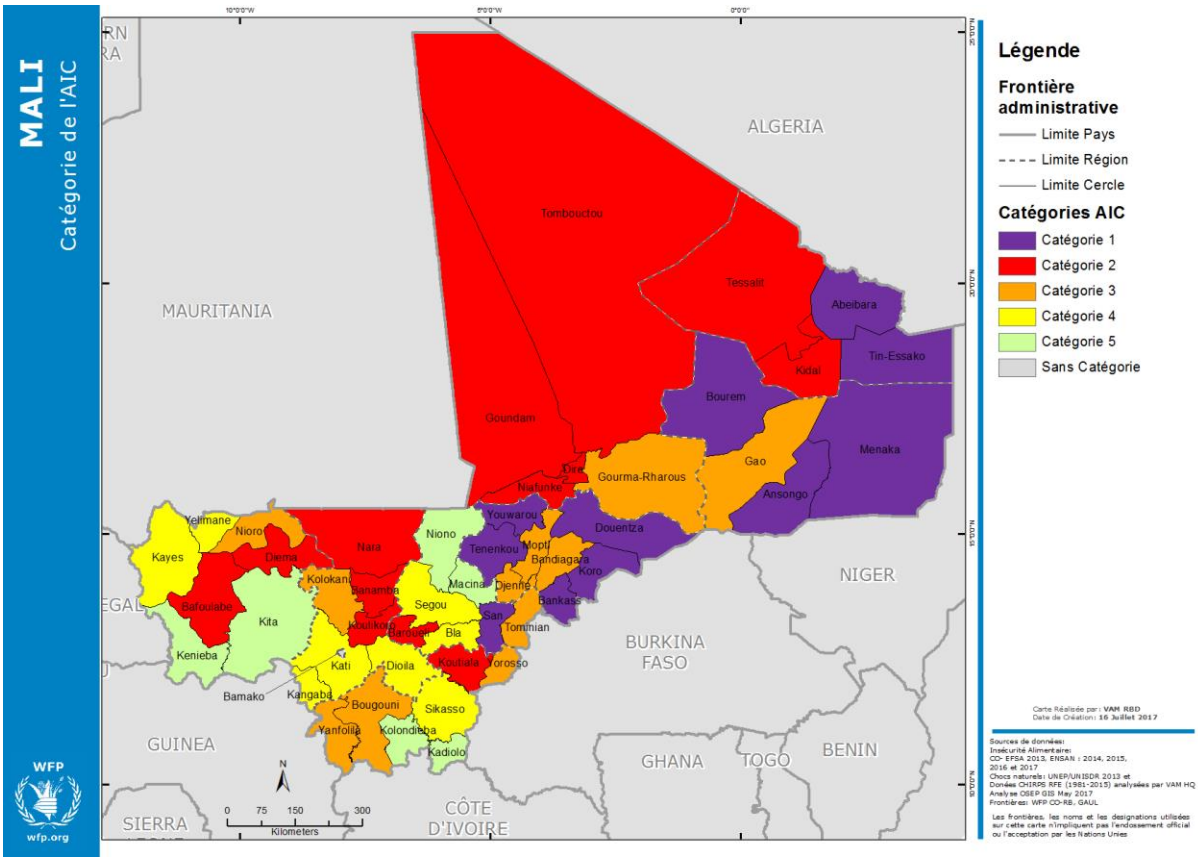
- Estime le nombre de personnes qui ont besoin d'une assistance à long terme et combien d'entre elles peuvent avoir besoin d'aide en cas de choc, en examinant les niveaux relatifs d'insécurité alimentaire au cours des cinq dernières années.

3. Processus de Construction Technique de l'AIC

Le diagramme ci-dessous décrit comment les couches de l'AIC sont rassemblées au cours du processus d'analyse.



4. Catégories AIC

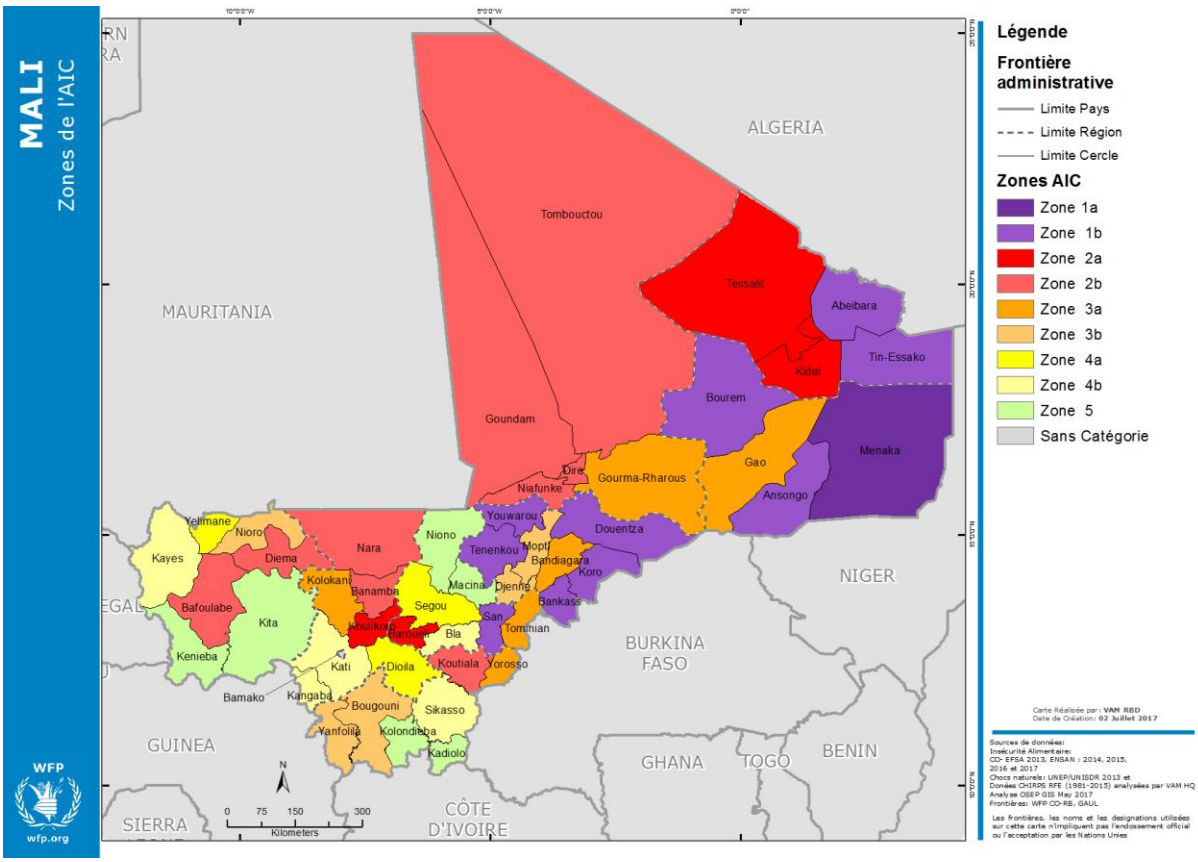


L'AIC répartit les cercles du Mali en cinq (05) **catégories (catégorie1**, **catégorie2**, **catégorie3, catégorie4** et **catégorie5)** en fonction de la récurrence de l'insécurité alimentaire et l'exposition aux chocs naturels. Ceci est réalisé en combinant les neuf (09) zones de l'AIC (présentés sur la page suivante) en 5 Catégories, comme présenté dans le tableau ci-dessous.

Les **catégories** et les **zones** de l'**AIC** fournissent des éléments d'information pour éclairer les discussions avec les partenaires et pour la sélection de grandes stratégies programmatiques.

Exposition aux Chocs Naturels	Récurrence de l'Insécurité Alimentaire		
	FAIBLE	MOYENNE	ELEVEE
FAIBLE	Zone 5 **CATEGORIE 5** En l'absence d'un point d'entrée clair centré sur l'insécurité alimentaire à long terme (notant que des poches d'insécurité alimentaire peuvent exister), les thématiques programmatiques devraient se concentrer sur la RRC à un niveau justifié par le risque. Cela peut inclure les systèmes d'alerte précoce et de préparation aux catastrophes appropriés par rapport aux risques, ainsi que l'atténuation de la dégradation des sols et d'autres mesures de réduction des risques.	Zone 3 B **CATEGORIE 3** Les zones 3A sont caractérisées par une insécurité alimentaire persistante qui peut justifier des filets de sécurité. Les zones 3B sont plus probablement liées à des facteurs saisonniers où les filets de sécurité peuvent également s'appliquer, ou à des chocs nécessitant un accent sur le redressement. Alors que le risque de choc naturel est plus faible, certains contextes plus locaux pourraient bénéficier de système d'alerte précoce/ de préparation aux catastrophes pour réduire les risques.	Zone 3 A
MOYENNE	Zone 4 B **CATEGORIE 4** En l'absence d'un point d'entrée clair centré sur l'insécurité alimentaire à long terme (en soulignant que des poches d'insécurité alimentaire peuvent exister), la RRC, y compris l'alerte précoce et la préparation aux catastrophes, est une priorité. En outre, l'attention devrait être accordée à la dégradation des terres, étant donné que cela pourrait aggraver les chocs futurs, ce qui pourrait avoir un impact sur la sécurité alimentaire.	Zone 2 B **CATEGORIE 2** Les situations d'insécurité alimentaire intermittente peuvent être liées à des chocs (naturels ou anthropiques) ou à des facteurs saisonniers. Si la saisonnalité en est la cause, les filets de sécurité peuvent réduire l'insécurité alimentaire prévisible; si les chocs en sont la cause, un objectif de redressement peut être approprié. En même temps, le risque de choc élevé plaide pour la RRC, y compris l'alerte rapide et la préparation aux catastrophes.	Zone 1 B **CATEGORIE 1** L'insécurité alimentaire persistante suggère que les filets de sécurité offrant un soutien prévisible aux populations vulnérables peuvent être appropriés, alors qu'un risque de choc élevé justifie l'inclusion de la RRC, y compris l'alerte précoce et la préparation aux catastrophes.
ELEVEE	Zone 4 A	Zone 2 A	Zone 1 A

5. Zones AIC



La carte des zones AIC1[1] est générée en combinant pour chaque cercle du pays les valeurs selon une échelle en trois points pour la sécurité alimentaire et le risque de choc naturel, présentées sur les sections suivantes. Les valeurs **élevées / moyennes / faibles** sont croisées, produisant neuf (09) zones comme présenté dans le tableau ci-dessous.

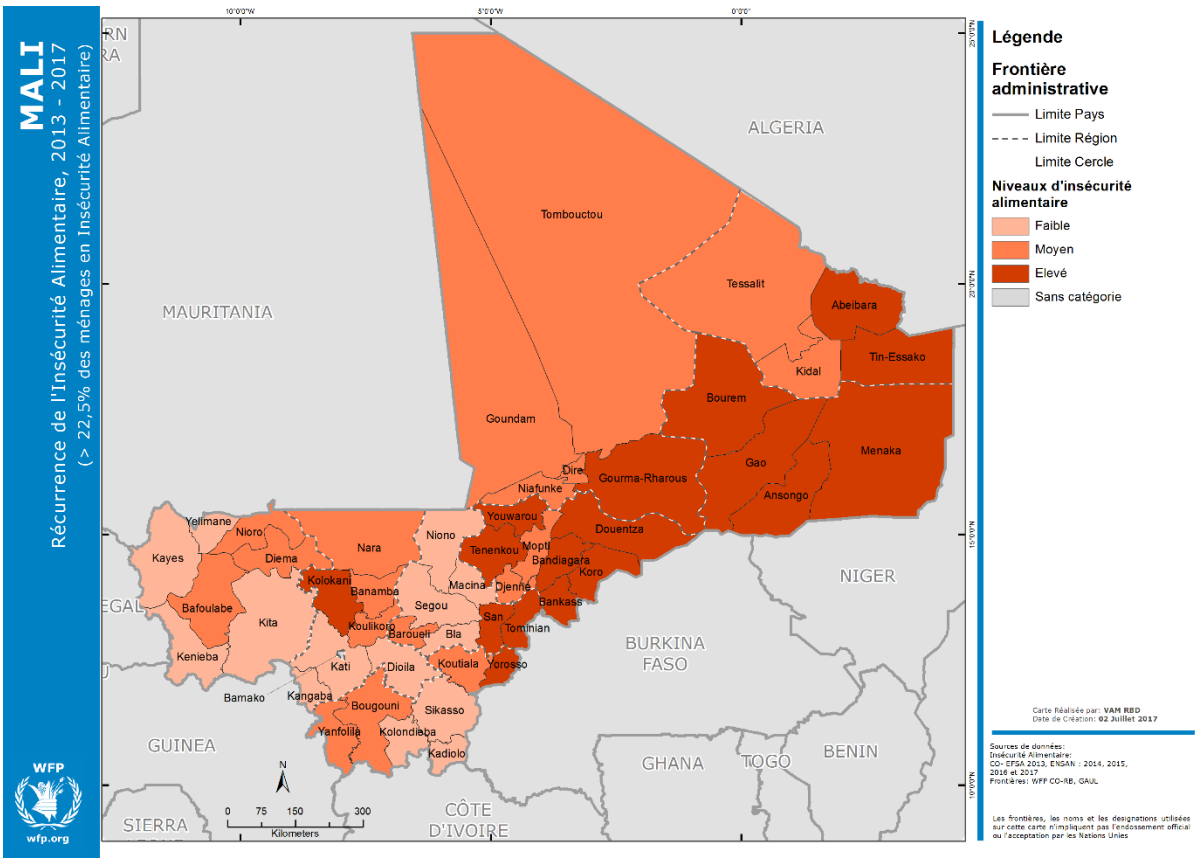
Exposition aux Chocs Naturels	Récurrence de l'Insécurité Alimentaire au-dessus du seuil de 22,5%		
	FAIBLE	**MOYENNE**	**ELEVEE**
FAIBLE	**Zone 5**	**Zone 3 B**	**Zone 3 A**
MOYENNE	**Zone 4 B**	**Zone 2 B**	**Zone 1 B**
ELEVEE	**Zone 4 A**	**Zone 2 A**	**Zone 1 A**

Le cercle de **Menaka** est dans la catégorie **Zone 1a** (niveau élevé d'insécurité alimentaire et niveau élevé de risques de chocs naturels).

Les cercles du **Nord** (**Ansongo**, **Bourem**, **Tin-Essako** et **Abeibara**) et du **Sud** (**Douentza**, **Youwarou**, **Tenenkou**, **Bankass**, **Koro** et **San**) ressortent de la catégorie **Zone 1b** (niveau élevé d'insécurité alimentaire et niveau moyen de risques de chocs naturels).
Les autres cercles de niveau d'insécurité alimentaire élevé (**Kolokani**, **Bandiagara**, **Yorosso**, **Gourma-Rharous**, **Tominian** et **Gao**) sont dans la catégorie **Zone 3a**.

[1] Les résultats de la carte des zones AIC, ont été discutés lors de l'atelier technique du 26 juillet 2017. Des discussions ont porté sur la pertinence de voir certains cercles de Sikasso plus vulnérables que d'autres de la région ou d'autres régions, considérant la production agricole de la zone. Considérant aussi, les différentes dimensions de l'insécurité alimentaire (notamment l'accès et l'utilisation) ainsi que l'exposition aux chocs, la cartographie a été acceptée.

6. Analyse de l'Insécurité Alimentaire



L'analyse de la sécurité alimentaire a été effectuée à partir des données de quatre passages de l'**ENSAN** (Enquête Nationale de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle) 2014 – 2017 et une **EFSA** *(Emergency Food Security Analysis) en 2013*. Elles ont été collectées essentiellement pendant la période de soudure (ENSAN de septembre), complétée par celle de Février 2017. Les données sont ainsi disponibles du mois de Juillet 2013 à Février 2017. Au total cinq (5) cycles, ont été recueillis une fois par an et ont une représentativité au niveau des cercles.

Les difficultés lors de la collecte des données, sont essentiellement liées à l'accès aux zones de l'échantillon, notamment en raison des pluies et des zones inondées ainsi que de l'insécurité.

Pour l'analyse de la sécurité alimentaire, l'indicateur CARI *(Consolidated Approach to Reporting Indicators of Food Security) a* été utilisés. Le seuil de sécurité alimentaire (mesuré par le CARI, des ménages en insécurité alimentaire modérée et sévère) a été fixé à 22,5%. Les zones ont été classées en tenant compte du nombre de fois où la valeur de l'indicateur était supérieure à ce seuil.

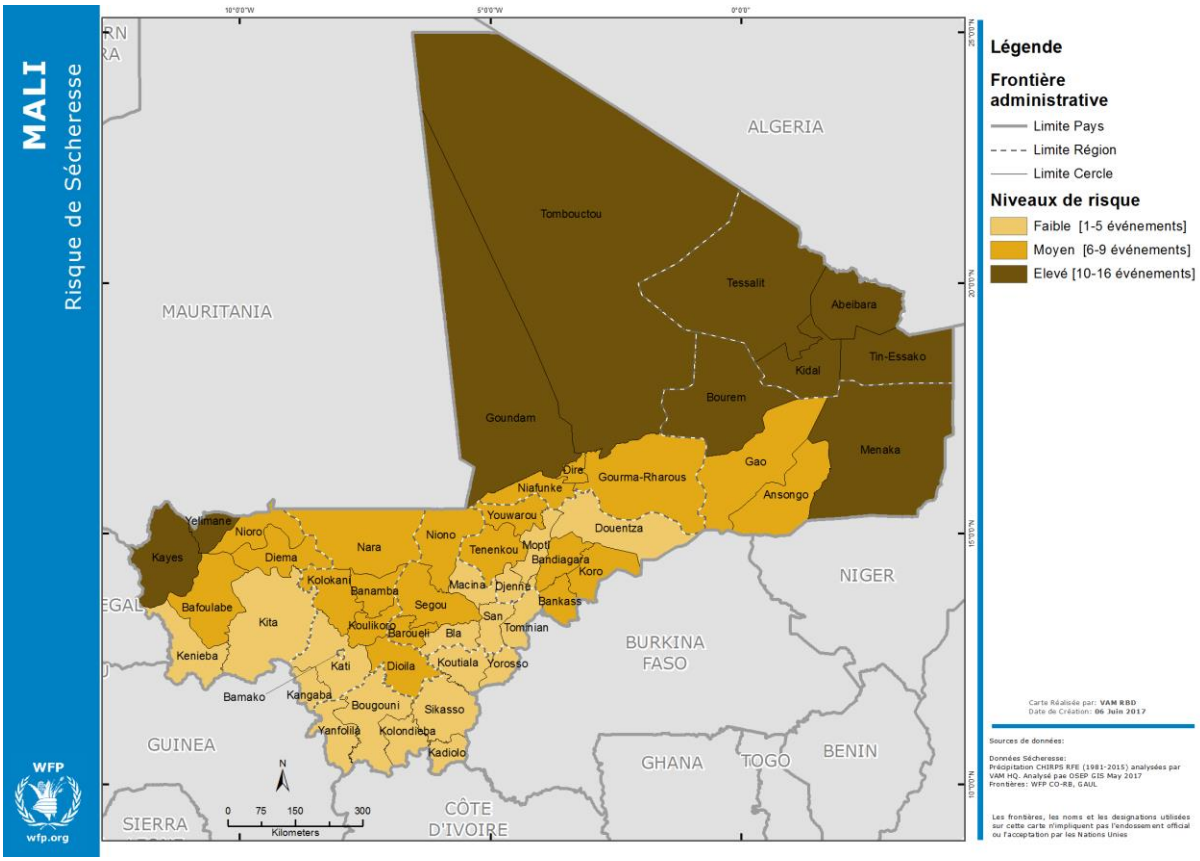
Au Mali, sur la période de 2013 à 2017, l'insécurité alimentaire affecte de façon récurrente les ménages de 17 cercles répartis sur tout le territoire (**Abeibara**, **Ansongo**, **Bandiagara**, **Bankass**, **Bourem**, **Douentza**, **Gao**, **Gourma-Rharous**, **Kolokani**, **Koro, Menaka, San, Tenenkou, Tin-Essako, Tominian, Yorosso** et **Youwarou**). En effet, les ménages de ces cercles affectés, sont caractérisés par un niveau d'insécurité alimentaire élevé pendant toute la période pour laquelle les données sont disponibles. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette récurrence de l'insécurité alimentaire affectant certains cercles au Mali: la pauvreté, les sècheresses cycliques dues à de faibles ou mauvaises répartitions pluviométriques dans le temps et dans l'espace, les inondations et les attaques de déprédateurs entraînant des déficits de productions, la réduction de la disponibilité des vivres pendant la période de soudure, les hausses saisonnières de prix, la détérioration de termes de l'échange et l'insécurité dans les régions du nord et du centre du Mali.
Une analyse plus approfondie des déterminants de l'insécurité alimentaire dans ces cercles permettrait de mieux comprendre ces tendances d'insécurité alimentaire à des fins programmatiques.

7. Analyse du Risque de Choc Naturel

Les ménages Maliens sont exposés à de nombreux chocs qui peuvent affecter leur sécurité alimentaire : sècheresses, inondations, dégradation du sol, etc.

Dans le cadre de cette analyse, les deux chocs les plus préoccupants qui ont été retenus dans le contexte du Mali sont la sècheresse et les inondations.

Sécheresses



L'analyse du risque de sécheresse est basée sur les données d'estimation des précipitations (*Rainfall Estimates (RFE) data)*) **CHIRPS RFE** pour les années 1981 à 2015, élaborée par l'équipe de VAM au siège. Pour mesurer l'exposition récente à la sècheresse, le nombre de saisons agricoles avec une mauvaise croissance (*Number of Poor Growing Seasons (NPGS)*) [2], a été utilisé. Les données sont agrégées au niveau cercle.

L'indicateur ainsi utilisé est la fréquence de sécheresses, avec une gamme de valeurs classées par l'AIC comme indiqué ci-dessous :

La fréquence de sécheresse par Cercle			
Nombre d'événements	**[1-5]**	**[6-9]**	**[10-16]**
Reclassification AIC	FAIBLE (1)	MOYENNE (2)	ELEVEE (3)

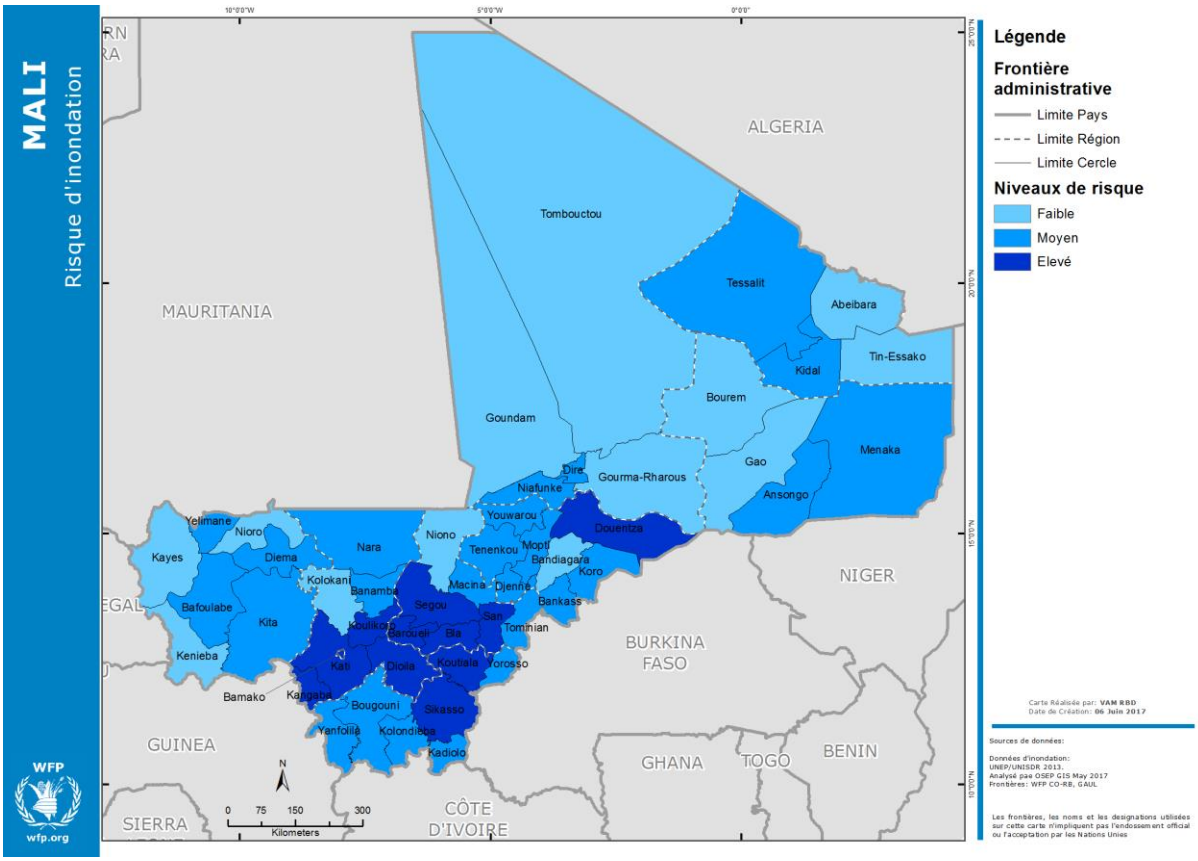
On peut constater sur la carte, que le risque de sécheresse augmente en suivant le gradient Sud-Nord. Les risques les plus préoccupants sont enregistrés dans les cercles sahariens et sahéliens. Ainsi, tous les cercles Nord du Mali sont les plus exposés aux épisodes de sécheresses et les cercles de **Kayes** et **Yelimane** de l'Ouest. Par ailleurs, la bande allant de **Gao**-**Ansongo** à **Nioro**-

[2] Une proposition d'utilisation des données NDVI de MESA (au niveau du Mali) est faite lors de l'Atelier du 26 juillet 2017. Ces images satellitaires décadaires couvrent la période de 1998 à 2004 et de 2011 à 2017. En comparaison, pour des récurrences sur 30 ans, on voit que la période de couverture n'est pas meilleure que celle du NDVI GIMMS (1981 – 2015). Egalement une comparaison de la récurrence des sécheresses par les RFE et NDVI (GIMMS) est faite, et les données RFE sont jugées meilleures.

Bafoulabe en passant par **Dire-Niafunke-Tenekou**, **Niono-Segou** et **Nara-Dioila**, est exposée à un niveau moyen en termes de fréquences des sécheresses.

Par ailleurs, il est important de noter que le Mali est également soumis aux impacts négatifs de la variabilité climatique intra-annuelle tels que le démarrage tardif de la saison des pluies et/ou la fin précoce de la saison des pluies, des séquences de sécheresse plus ou moins longues et qui affectent la production agricole et la biomasse végétale.

Inondations



Les données sur les inondations ont été obtenues à partir de la plateforme globale de données sur les risques (*Global Risk Data Platform*) du Programme des Nations Unies pour l'Environnement UNEP/UNISDR élaborées en 2013. Les données ont été agrégées au niveau des Cercle.

L'indicateur utilisé est la compilation de pourcentage de superficie affectée de la zone et le nombre d'évènements dans les cercles affectés par le risque d'inondation ou la fréquence maximum, avec une gamme de valeurs classées par l'AIC comme indiqué dans le tableau ci-dessous (**faible**, **moyen** et **élevé**). Des détails sur les méthodes analytiques peuvent être trouvés dans la ***Section 11***.

Les cercles **Dioila**, **Kangaba**, **Kati**, **Douentza**, **Koulikoro**, **San**, **Baroueli**, **Bla**, **Ségou**, **Koutiala**, **Sikasso** et **Bamako** sont les plus exposés aux inondations[3].

En juillet 2016, les inondations ont touché Bamako, Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou et Gao2[4]. (DGPC)

[3] L'atelier technique organisé le 26 Juillet 2017, a ouvert les débats sur les zones du fleuve Niger, fréquemment inondées chaque année et ne ressortent pas comme les plus exposées au risque d'inondations. Les discussions sont portées sur la définition des inondations, correspondant aux zones affectées par des inondations liées aux pluies ainsi qu'à la crue du fleuve Niger. D'autre part, la cartographie correspond aux risques d'inondation, combinant le pourcentage de superficie affectée de la zone et le nombre d'évènements dans les cercles affectés par le risque d'inondation ou la fréquence maximum, mais pas ou peu affectées selon l'indicateur (les populations négativement affectées (en proportions), lors des évènements de la zone touchée. Cependant, les données de la Direction Générale de la Protection Civil (DGPC), ont été attendues pour comparaison et éventuellement, pour ajuster ou affiner les résultats sur les inondations.

[4]http://www.maliweb.net/societe/inondations-mali-12-27-juillet-2016-13-morts-9135-sinistres-1459-maisons-ecroulees-850-menages-touches-1703762.html

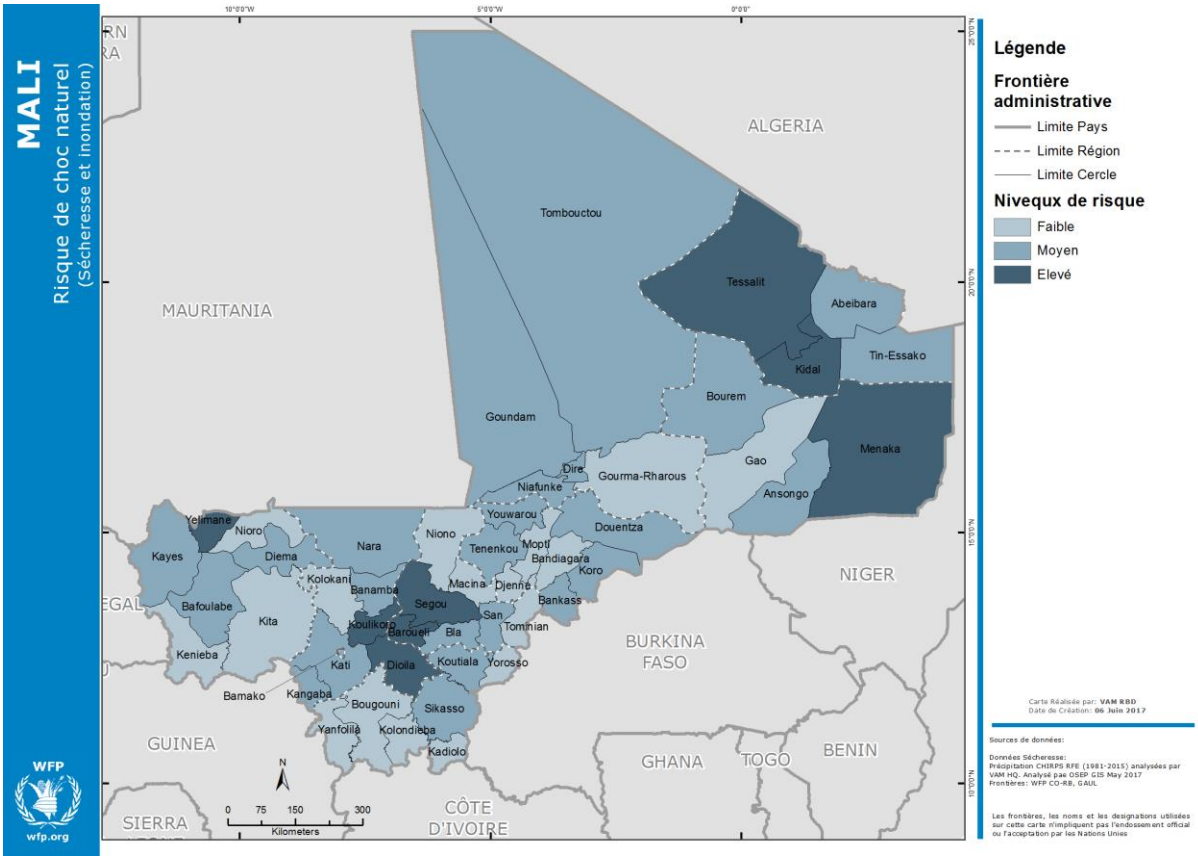
% de la surface à risque d'inondation touchée par Cercle			
% de la surface touchée	[0-4%]	[5-10%]	[11-49%]
Reclassification AIC	FAIBLE (1)	MOYEN (2)	ELEVE (3)

Fréquence maximum d'évènement par Cercle			
Fréquence maximum	[0-2] événements	[3-7] événements	[8-14] événements
Reclassification AIC	FAIBLE (1)	MOYENNE (2)	ELEVEE (3)

Niveau de risque aux inondations par Cercle			
Niveaux de risques combinés	Faible (1)	Moyen (2)	Elevé (3)
Faible (1)	Très Faible	Faible	Moyen
Moyens (2)	Faible	Moyen	Elevé
Elevés (3)	Moyen	Elevé	Très Elevé

Niveau de risque aux inondations par Cercle			
Exposition aux inondations (% superficie touché x fréquence)	**2**	**3-4**	**5 - 6**
Reclassification AIC	FAIBLE (1)	MOYEN (2)	ELEVE (3)

Risque de Choc Naturel – Combinaison (Sécheresse et Inondation)



L'analyse des chocs naturels a été effectuée en utilisant des données sur l'inondation et la sécheresse. Les données pour chacun de ces chocs ont été analysées dans les sections précédentes.

Les scores des risques d'inondation et de sècheresse ont été combinés pour obtenir le risque global de choc naturel, pour chaque Cercle du Mali, comme indiqué dans le tableau suivant (selon les niveaux : **faible, moyen et élevé**) :

Niveaux de risque de sécheresse par Cercle			
Niveaux de risque aux inondations	Faible (1)	Moyenne (2)	Elevée (3)
Faible (1)	Très Faible	Faible	Moyen
Moyen (2)	Faible	Moyenne	Elevée
Elevé (3)	Moyen	Elevé	Très Elevé

Niveaux de risque combiné aux sécheresses et aux inondations			
Risque combiné de chocs naturels	**2-3**	**4**	**5**
Reclassification AIC	FAIBLE (1)	MOYEN (2)	ELEVE (3)

Les Cercle de **Menaka**, **Yelimane**, **Kidal**, **Tessalit**, **Dioila**, **Koulikoro**, **Baroueli** et **Ségou** sont les plus exposés aux chocs naturels (inondations et sécheresses).

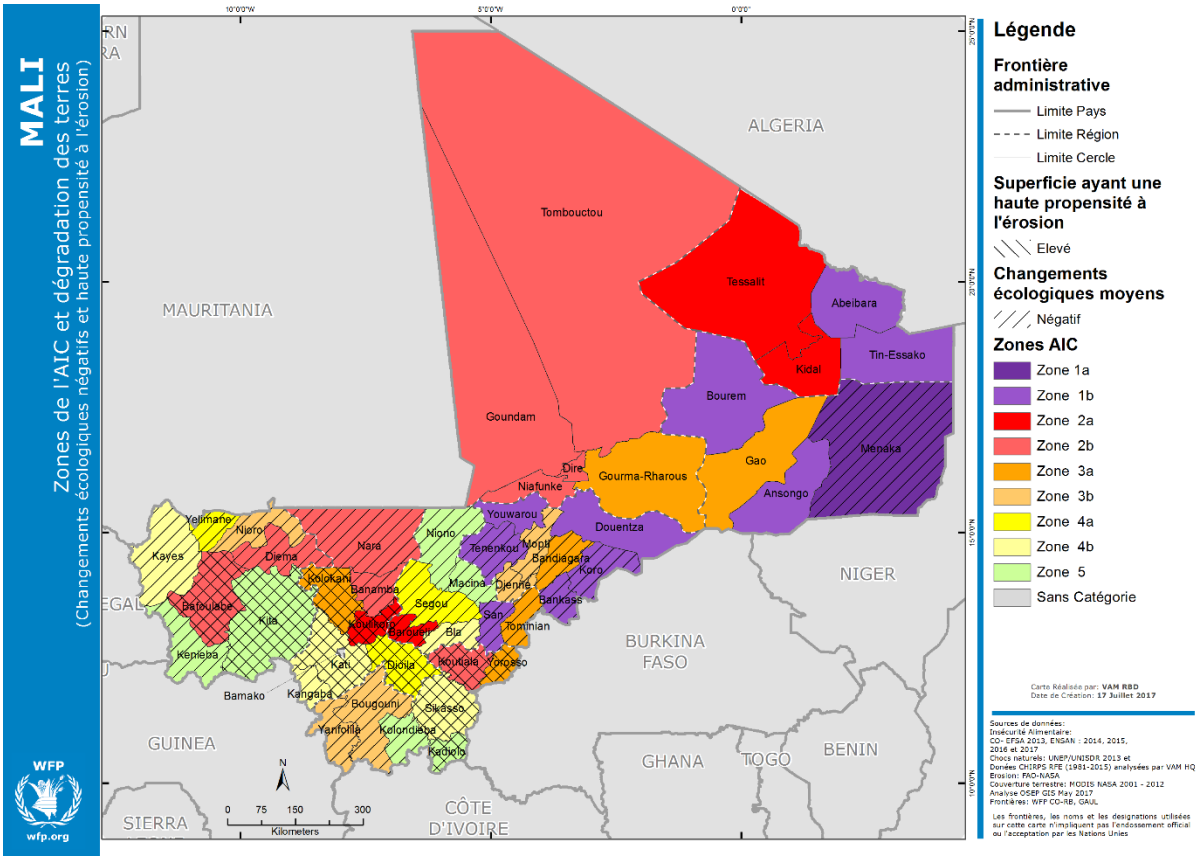
8. Couches Supplémentaires AIC

Les couches supplémentaires AIC fournissent de l'information pertinente pour affiner davantage les stratégies programmatiques superposées aux Catégories AIC. Ainsi, par exemple, la couche de risque de glissement de terrain peut être utilisée pour localiser les zones où le risque de glissement pourrait être abordé dans le cadre de la programmation de Réduction de Risques aux Catastrophes. Une couche supplémentaire AIC apporte un aperçu simple pour un indicateur d'un sujet spécifique.
Dans le cadre de l'AIC Mali, deux couches supplémentaires ont été rajoutées : la dégradation des terres et la nutrition.

Couche dégradation des terres

Deux indicateurs ont été utilisés pour évaluer la dégradation des terres ou changements écologiques. Le premier est une analyse de changement de couverture du sol réalisée sur base de données de télédétection de l'Administration Nationale de l'Aéronautique et de l'Espace (NASA) pour 2001 à 2012. Il s'agit d'une analyse qui attribue des valeurs à certaines classes de couverture foncière qui devraient être localement vérifiées.

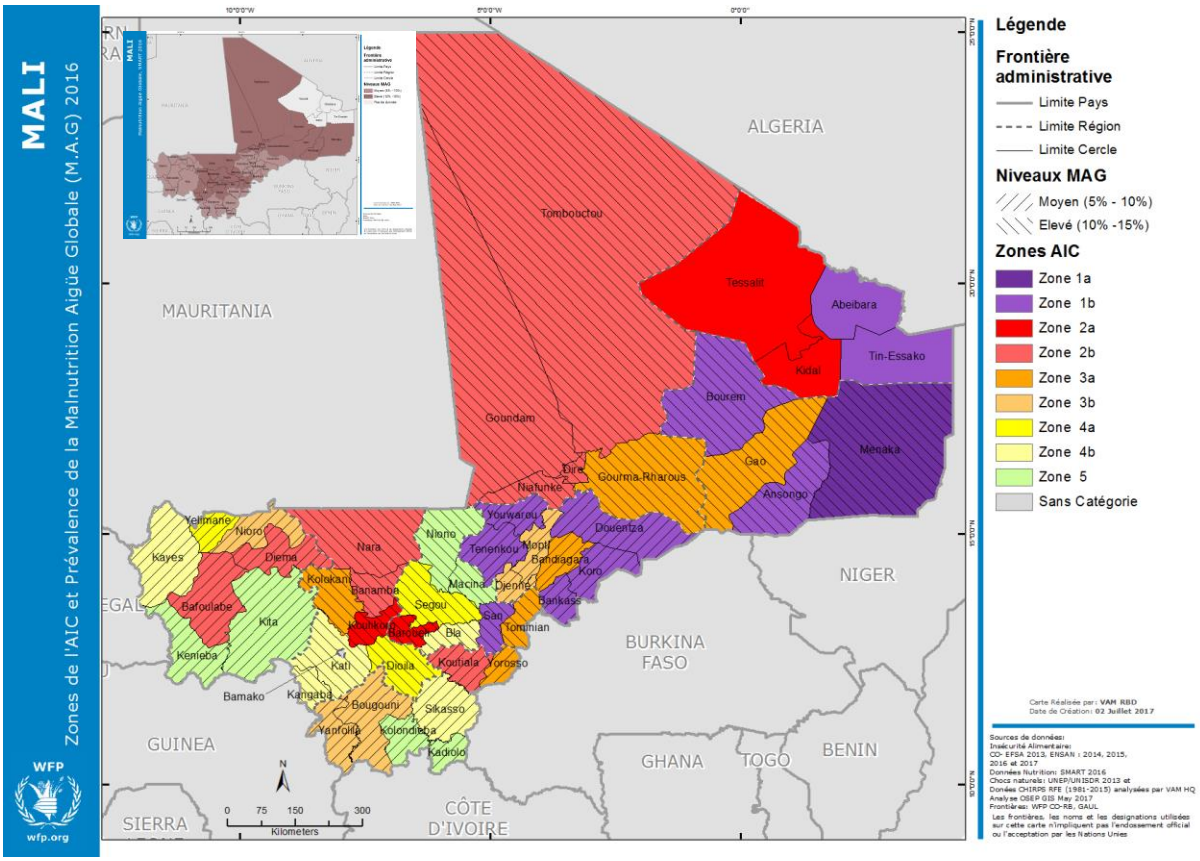
La seconde est une analyse de l'érosion des sols issue d'une version simplifiée de l'Equation Universelle de Perte de Sols (USLE), en tenant compte de données sur l'incidence des précipitations (FAO GeoNetwork, 2000), de la lithologie des sols, de la couverture terrestre extraite de NASA MODIS et de la longueur de la pente calculée par SAGA – GIS utilisant le modèle d'élévation numérique ou Model Numérique de terrain dénommé MNT SRTM (NASA).



La dégradation des terres a été évaluée à base des changements écologiques et l'érosion des sols. Les changements environnementaux négatifs ont été cartographiés en les superposant aux Zones AIC, ainsi que celles ayant une propension à l'érosion significative (> 5 tonnes/ha/an) affectant plus de 30% de la surface de la zone. Cette carte indique où se situent ces différents problèmes de dégradation des terres et où ils coïncident.
Au Mali, la dégradation des terres, dont les changements dans la couverture végétale[5], est plus sévère dans la partie **Ouest** du pays. A cela, s'ajoute l'érosion des sols aggravant la situation. Au Sahel, généralement, les conditions climatiques sont défavorables, l'action anthropique (mauvaise pratiques agricole, pression animal démesurée) s'y ajoute et expose le milieu déjà fragile à une dégradation continuelle. A cela, il faut noter l'aptitude difficile des terres à la régénération.

[5] Les données d'occupation du sol de GDTE existantes des années 1972, 2000 et 2013 ont été proposées en substitution des données MODIS, mais elles ne couvrent pas le Nord du Mali. Ainsi, nous continuons d'utiliser les données MODIS comme indiqué, dans le texte.

Couche nutrition



Les données sur la nutrition ont été obtenues à partir des enquêtes nutritionnelles ***SMART*** (*Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions*) réalisées par le Ministère de la Santé avec l'appui de l'UNICEF. Ces données sont collectées pour l'année 2016 pendant la période de soudure. Les données sont agrégées au niveau des régions.

L'indicateur clé utilisé est la prévalence de la Malnutrition Aigüe Globale (**MAG**). Le seuil d'alerte de cet indicateur est de 10% selon les normes de l'OMS 2006, avec une gamme de valeurs classées par l'AIC comme indiqué ci-dessus (*WHO cut-offs for Wasting*).

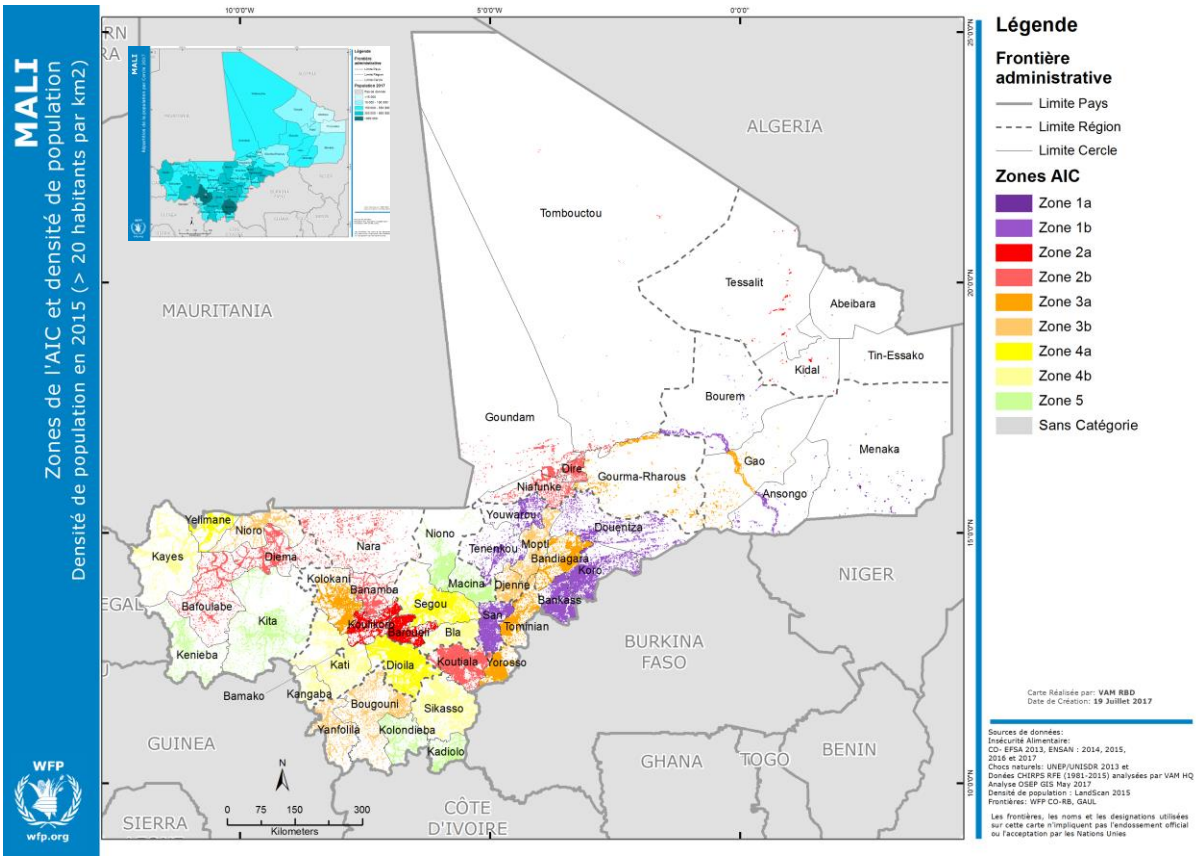
Le Mali présente une situation nutritionnelle préoccupante où le seuil de la malnutrition dépassant le seuil d'alerte (10%-15%) demeure dans une bonne partie des cercles du pays. Le reste du pays vit une situation de niveau moyen (5% - 10%). Aucune situation de niveau faible n'a pas été notée.

La consultation technique, a permis de discuter de cette couche additionnelle nutrition. Un des objectifs serait de réaliser une AIC+ nutrition, qui permet d'analyser les tendances nutritionnelles sur plusieurs années et d'ajouter l'indicateur de malnutrition chronique.

9. Informations Contextuelles Supplémentaires

Les cartes et graphiques de cette section fournissent des informations contextuelles supplémentaires qui peuvent être utilisées pour ajouter des détails pratiques aux stratégies programmatiques façonnées par d'autres couches.

Répartition de la population



Les données sur la densité de population cartographiées et superposées sur les zones de l'AIC mettent en évidence les concentrations de population dans les régions catégorisées en fonction de l'insécurité alimentaire et du risque de choc naturel. Les données sur la densité de population proviennent de l'ensemble de la base de données globale LandScan de 2015. Les données LandScan constitue une base de données mondiale fondée sur la couverture du sol, les routes, les pentes, les emplacements des villages, etc. et visant à saisir la répartition spatiale probable des populations dénombrées au cours des recensements.

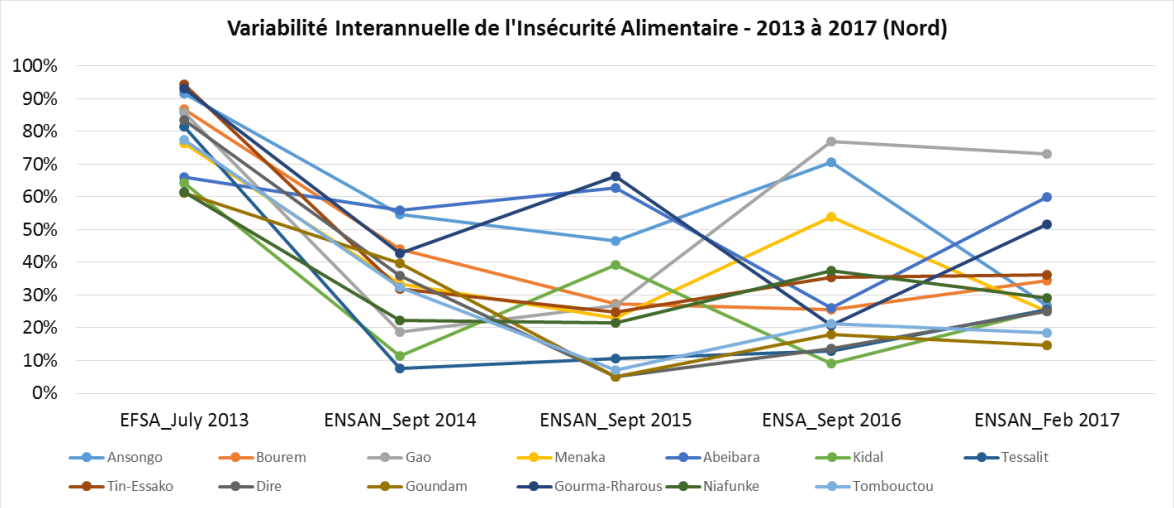
L'essentielle de la population malienne, soit **90%** réside au sud du pays entre les fleuves Niger et Sénégal. Environ **68%** de la population est rurale.

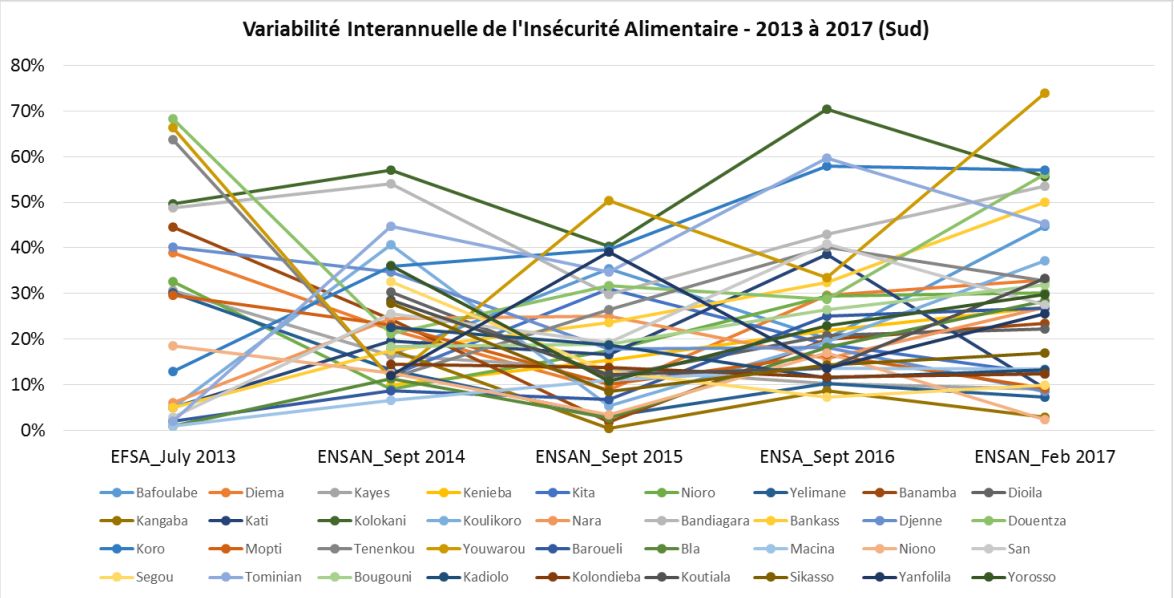
Le taux de croissance de la population du Mali est de **3,360 %** par an. La répartition de la population fait ressortir une disparité entre les régions Sud et le Nord. Cette disparité est due essentiellement à la détérioration des conditions climatiques qui contraignent les populations à migrer vers les zones favorables et aussi à l'insécurité. Il ressort que les régions de Ségou, Sikasso, Mopti et Koulikoro ont une forte densité.

Les cercles des zones AIC **1a** et **1b** du sud présentent des densités assez soutenues.

Variabilité interannuelle de l'insécurité alimentaire

Les graphiques ci-dessous présentent les différents schémas de vulnérabilité de chaque cercle qui sont également essentiels pour comprendre le contexte de l'insécurité alimentaire et la meilleure façon d'y répondre au niveau de la programmation. La variabilité interannuelle de l'insécurité alimentaire a été analysée pour la période post – récolte et de soudure à partir des données issues de l'enquête de suivi de la sécurité alimentaire (FSMS) en Mauritanie.





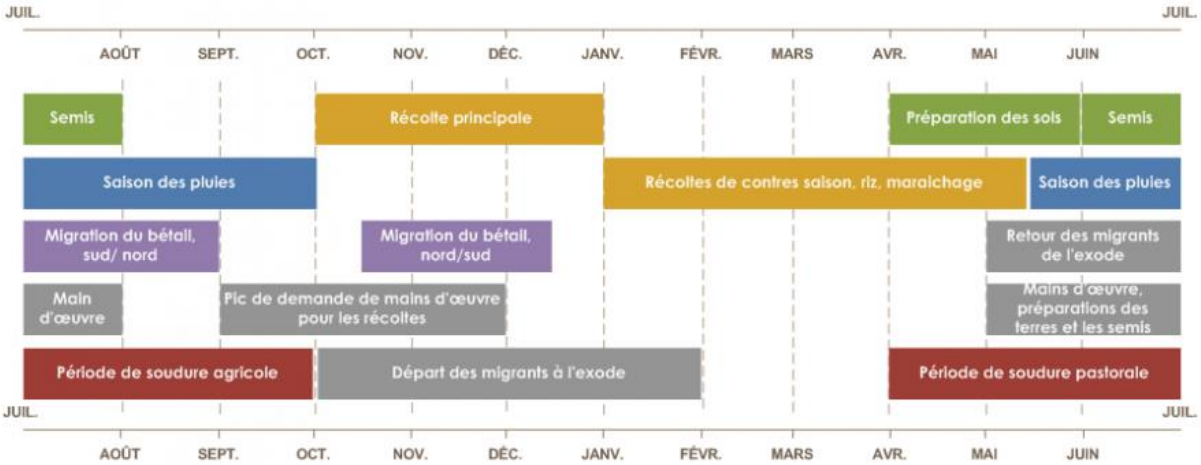
En général, on note une très forte variabilité interannuelle. Les taux d'insécurité alimentaire des cercles des séries de données des cinq (5) années analysées, montrent une variabilité très accentuée pour les années 2016 et 2017 généralement. En 2013, la situation de l'insécurité alimentaire est plus préoccupante au Nord du Pays. La situation alimentaire de l'année 2017 est marquée par des prévalences d'insécurité alimentaire les plus élevées de toute la série plus dans le sud.

Variabilité intra-annuelle de l'insécurité alimentaire

La saisonnalité au Mali, peut être appréhendée à partir des données de FEWS NET. Au Mali, il y a trois saisons principales :

i) la saison sèche, allant de Février à Mai, et
ii) la saison des pluies, allant de Juin à Octobre.
iii) la saison froide, allant de Novembre à Janvier

La période de soudure, variable dans le temps et dans l'espace, s'étale en général de **Mars** à **Mai** pour les **pastoraux** et de **Juin** à **Aout** pour les **agriculteurs**. Elles correspondent à des pics de MAG et d'insécurité alimentaire. Et aussi, la période principale de récolte d'octobre à décembre.

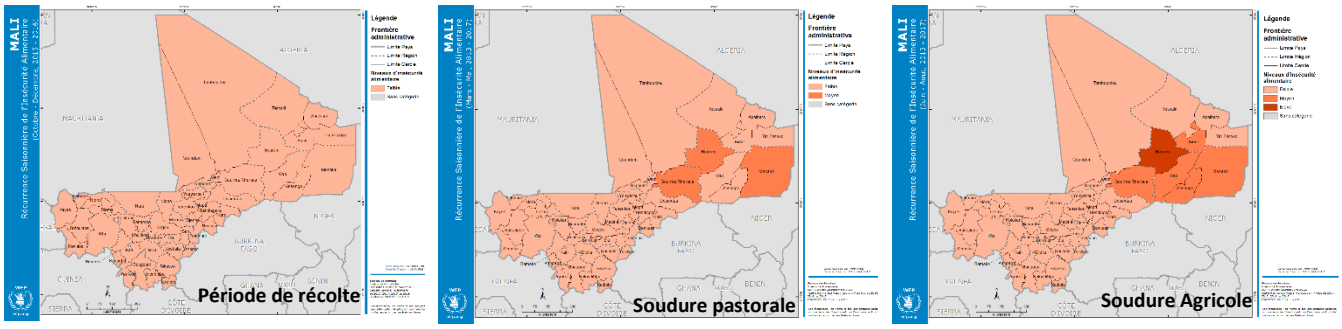


Cependant, la récurrence saisonnière de l'insécurité alimentaire au niveau de chaque Cercle a été abordée à base de l'analyse de la sécurité alimentaire, effectuée à partir des données du Cadre Harmonisé et FEWSNET de 2013 à 2017 (FEWS NET 2013 et Cadre Harmonisé 2014 – 2017). Les données du Cadre Harmonisé et FEWSNET de 2013 à 2017 sont utilisées :

- (Mars– Mai) de la période de soudure pastorale ;
- (Juin – Aout) de la période de soudure agricole.

Pour la période de récolte, celles du Cadre Harmonisé 2013 – 2016 sont utilisées.

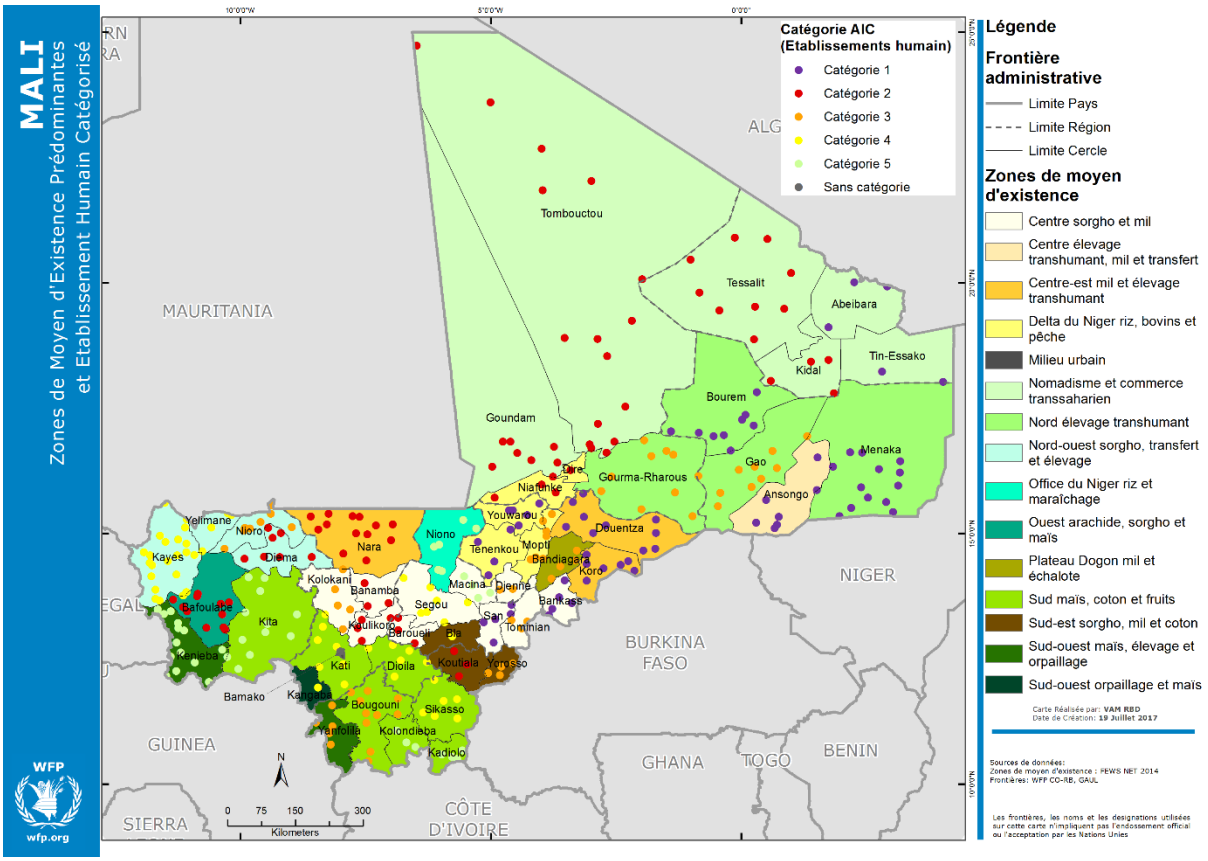
L'indicateur utilisé pour l'analyse de la sécurité alimentaire est la classification (ou la phase) de la sécurité alimentaire du Cercle. Le seuil de 20%, comme défini par le Cadre Harmonisé, a été retenu pour classer les cercles selon leur niveau d'insécurité alimentaire. Les zones ont été classées en tenant compte du nombre de fois où les classifications (ou phase) de la sécurité alimentaire du Cercle (de la population> 20%) étaient en "**Crise**, **Urgence** ou **Famine**"



Les résultats ci-dessus, montrent la récurrence de l'insécurité alimentaire selon les trois périodes définies plus haut. Ils mettent en évidence la saisonnalité de l'insécurité alimentaire au Mali. Ainsi on note :

- Un niveau faible d'insécurité alimentaire en période de récolte ;
- Un niveau moyen d'insécurité alimentaire dans trois cercles des régions de **Gao** et de **Tombouctou** (**Bourem**, **Menaka** et **Gourma Rharous**) en période post-récolte et de soudure pastorale ;
- Et l'extension de l'insécurité alimentaire à un niveau moyen à d'autres cercles de la région de **Gao** et de **Kidal** (les cercles de **Gao**, **Ansongo** et **Kidal**) et accentuation de l'insécurité alimentaire pour le cercle de **Bourem** à un niveau d'insécurité alimentaire élevé en période de soudure.

Moyens d'existence



La compréhension des moyens d'existence et de la saisonnalité apportent un éclairage sur la façon dont les chocs peuvent avoir une incidence sur les ménages, sur les périodes de l'année qui sont les plus critiques, ainsi que sur la manière de choisir les interventions programmatiques. Les données sur les zones de moyens d'existence proviennent de FEWS NET | 2014.

Le Mali est découpé en dix-sept (17) zones de moyens d'existence en fonction de leurs potentialités écologiques, économiques, etc. Ainsi, ces dernières sont agrégées par zone de moyens d'existence prédominante au niveau des cercles et combinées aux Catégories AIC comme le montre la carte ci-dessus.

Au Nord, Nomadisme et commercial transsaharien (**Abeibara** et **Tin-Essako**), le Nord élevage transhumant (**sauf Gao et Gourma),** le Centre – est mil et élevage transhumant (Sauf **Nara**), le Delta du Niger riz, bovins et pêche (**sauf Mopti et Niafunke**), Centre sorgho et mil (**à l'Est**) sont pour l'essentiel dans la **catégorie 1** où les taux d'insécurité alimentaire et l'exposition aux chocs sont élevés.

La zone de moyens d'existence « nomadisme et commerce transsaharien au Nord » sauf (**Abeibara** et **Tin-Essako**), est dans la **catégorie 2**.

10.Estimations de la Population en Situation d'Insécurité Alimentaire

La planification programmatique à plus long terme exige une indication du nombre de personnes susceptibles d'avoir besoin d'une assistance.

Pour le calculer, le nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire entre 2013 et 2017 selon les données de l'**ENSAN** (Enquête Nationale de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle) et une **EFSA** (Emergency Food Security Analysis pour 2013*)*, sont répertoriées. Ces données concernent les populations rurales.

Les nombres les plus bas (**3 037 491 personnes**) et les nombres les plus élevés (**4 289 032 personnes**) sont mis en évidence

Population en Insécurité Alimentaire de 2013 à 2017				
2013	2014	2015	2016	2017
3 257 776	**4 082 347**	**3 037 491**	**4 277 075**	**4 289 032**

La moyenne globale du nombre de personnes estimées en situation d'insécurité alimentaire au cours des cinq dernières années (**3 788 744 personnes**) reflète le nombre de personnes qui sont soit

a) constamment en situation d'insécurité alimentaire, soit

b) régulièrement en situation d'insécurité alimentaire suite à des chocs ou des événements spécifiques.

Ce nombre constitue une estimation générale pour une planification à long terme.

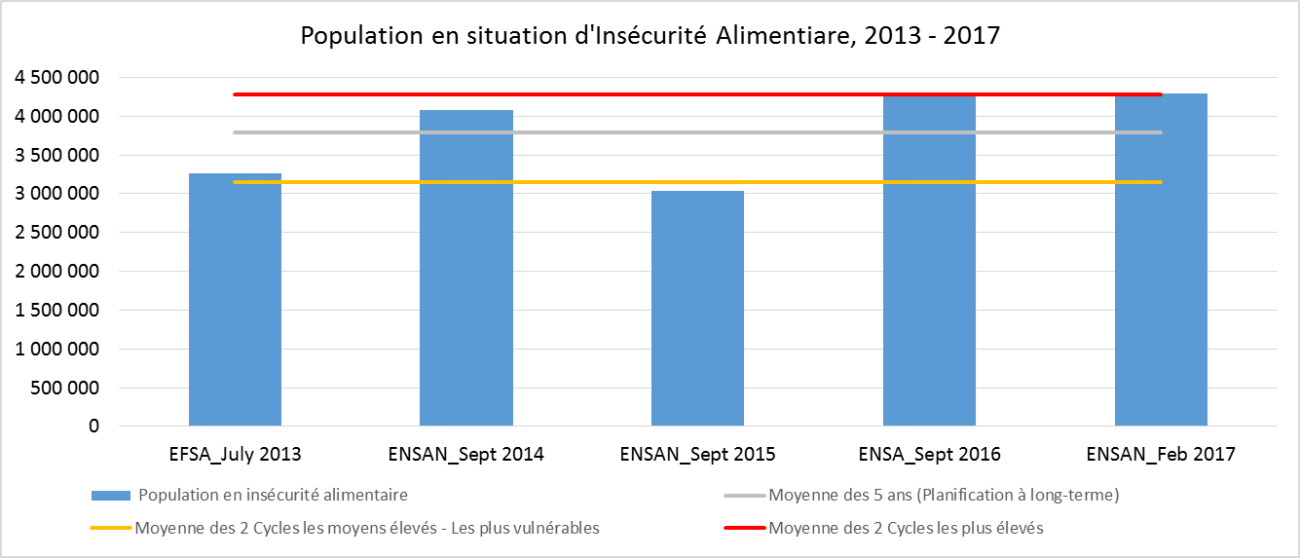
La moyenne des deux nombres les plus bas enregistrés (**3 147 634 personnes**) donne une estimation d'un groupe de personnes **qui étaient constamment en situation d'insécurité alimentaire**, qu'il y ait eu ou non de bonnes récoltes au cours des cinq dernières années. À des fins de planification, ce nombre peut refléter une estimation du nombre de personnes *les plus vulnérables* à l'insécurité alimentaire.

La différence entre les moyennes des deux nombres les plus élevés enregistrés (**4 283 054 personnes**) et la et la moyenne globale ci-dessus reflète le **nombre estimé de personnes *supplémentaires* à risque**, qui pourraient chuter en situation de crise en cas de choc (qu'il soit naturel ou d'origine humaine) (**494 309 personnes**).

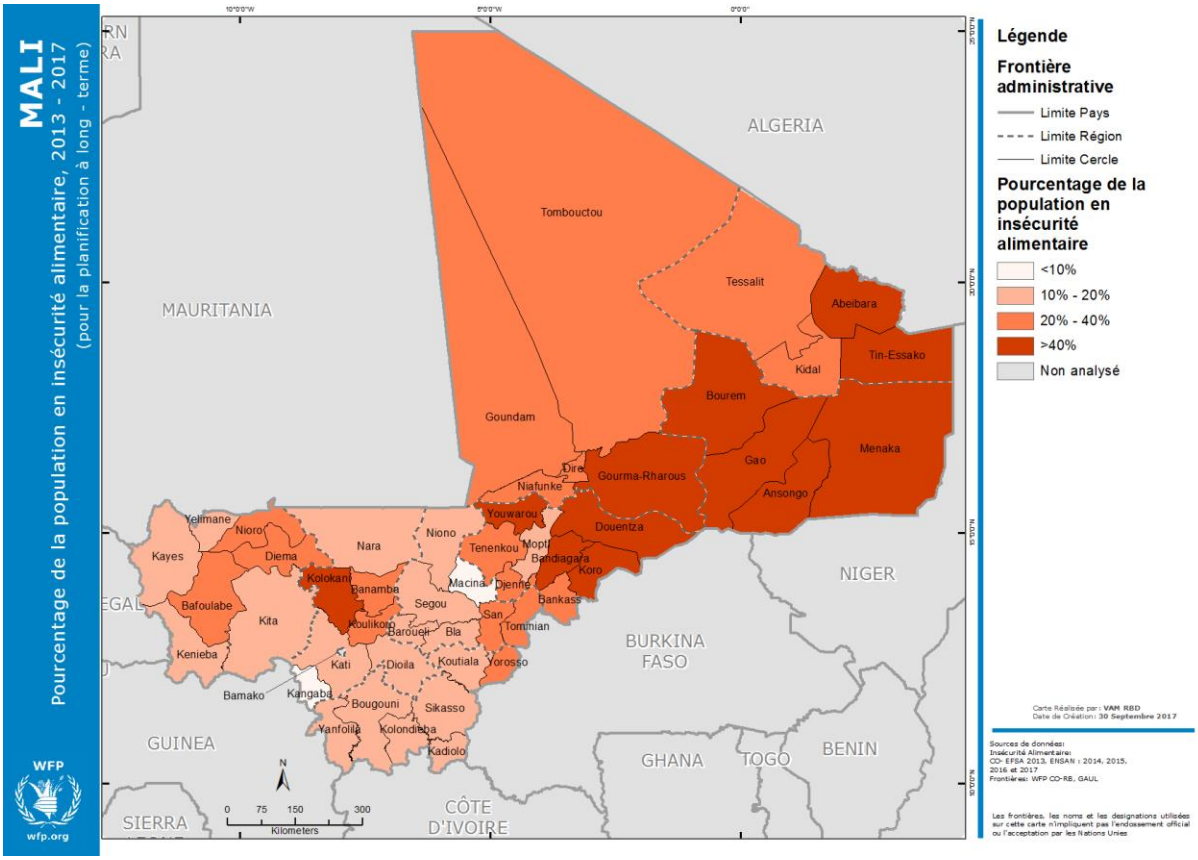
En résumé, les estimations de planification (arrondies) seraient les suivantes :

Planification à long terme : nombre moyen de personnes en situation d'insécurité alimentaire au cours des cinq (**5**) dernières années	**3 788 700**
Les plus vulnérables : Les plus vulnérables : *de ce qui précède*, le nombre estimé de personnes en situation d'insécurité alimentaire de manière constante	**3 147 600**
Préparation aux catastrophes : *en plus de ce qui précède*, un nombre supplémentaire d'insécurité alimentaire en cas de choc (qu'il soit naturel ou d'origine humaine)	**494 310**

Il est essentiel de noter que ces nombres représentent simplement des estimations de planification. Les nombres réels devraient être obtenus et validés suite à des évaluations rapides en cas de crise et que les plans devraient être ajustés tout au long du cycle de programmation sur la base d'évaluations qui reflètent la situation actuelle.


Population en situation d'Insécurité Alimentiare, 2013 - 2017
4 500 000
4 000 000
3 500 000
3 000 000
2 500 000
2 000 000
1 500 000
1 000 000
500 000
0
EFSA_July 2013
ENSAN_Sept 2014
ENSAN_Sept 2015
ENSA_Sept 2016
ENSAN_Feb 2017
Population en insécurité alimentaire
Moyenne des 5 ans (Planification à long-terme)
Moyenne des 2 Cycles les moyens élevés - Les plus vulnérables
Moyenne des 2 Cycles les plus élevés

Population en situation d'insécurité alimentaire pour la planification à long-terme



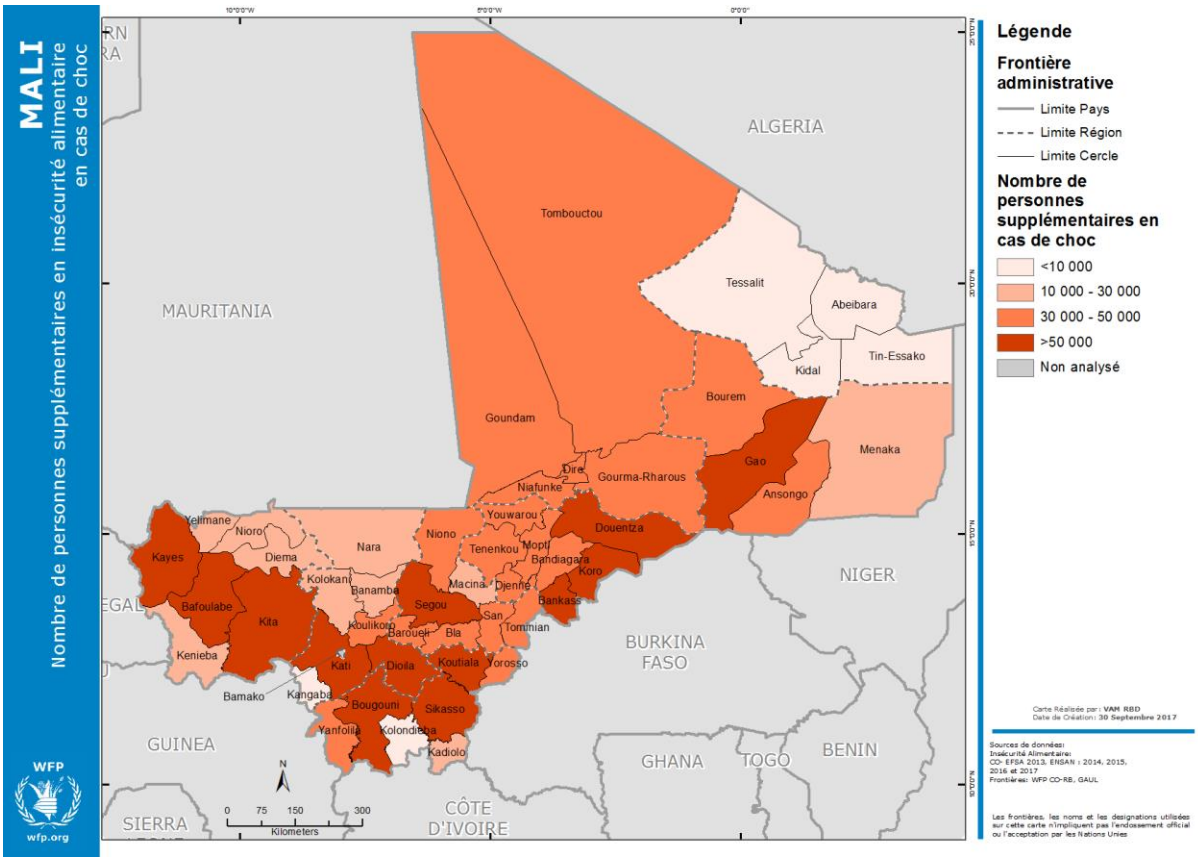
Les données de population pour la planification à long terme ont été cartographiées par Cercle, en pourcentage de la population en insécurité alimentaire (moyenne des 5 dernières années) par rapport à la population totale des cercles. Les résultats mettent en évidence les zones nécessitant des programmes à plus long terme pour lutter contre l'insécurité alimentaire.

Dans tous les Cercles de niveau de récurrence élevé en insécurité alimentaire, plus de 20% de leur population, ont besoin d'assistance à long terme **: Abeibara (54,2%)**, **Ansongo (58%)**, **Bandiagara (45,8%)**, **Bankass (25,6%)**, **Bourem (43,6%)**, **Douentza (41,3%)**, **Gao (56,3%)**, **Gourma-Rharous (54,9%)**, **Kolokani (54,6%)**, **Koro (40,3%), Menaka (42,4%), San (23,2%), Tenenkou (34,9%), Tin-Essako (44,5%), Tominian (37,2%), Yorosso (20,1%) et Youwarou (47,1)**. Ces cercles sont de la catégorie AIC **1a**, **1b** et **3a**.

Il faut noter que les Cercle de la zone AIC **3a** sont : **Gao** (**56,3%**), **Gourma- Rharous** (**54,8%**), **Kolokani** (**54,6%**), **Bandiagara** (**45,8%**), **Tominian** (**37,2%**) et **Yorosso** (**20,1%**).

En effet, le Nord du Mali, malgré sa densité de population faible, les cercles de **Tessalit**, **Tombouctou**, **Goundam** et **Kidal**, respectivement (**27,7%, 31,3%, 27,7% et 30%**) des populations ont besoin d'assistance à long-terme. Ces Cercles sont caractérisés par un niveau moyen de récurrence à l'insécurité alimentaire.

Population en situation d'insécurité alimentaire pour la préparation aux catastrophes



Le nombre de personnes susceptibles de chuter en situation d'insécurité alimentaire et qui ont besoin d'assistance en cas de choc a été cartographié par Cercle.
La carte met en évidence les zones nécessitant des mesures de préparation aux catastrophes plus poussées ou des programmes conçus de manière à pouvoir absorber les personnes vulnérables supplémentaires (programmes « adaptatifs »).

En cas de chocs, le Mali présente une situation préoccupante : dans **43 des 49** cercles, chacun comptera au moins **10 000** personnes additionnelles touchées par l'insécurité alimentaire.

Plus spécifiquement dans les cercles de **Kayes, Bafoulabe, Bankass, Kita, Dioila, Bougouni, Douentza, Gao, Koro, Sikasso, Ségou, Koutiala** et **Kati**, le nombre additionnel de personnes en insécurité alimentaire sera supérieur à **50 000** personnes en cas de choc (qu'il soit naturel ou d'origine humaine).

11. Méthodologie d'Analyse Technique

Sécurité alimentaire

L'analyse de la sécurité alimentaire de l'AIC vise à évaluer la fluctuation des valeurs des indicateurs choisis par rapport à un indice de référence sur la période pendant laquelle les données sont disponibles. Il évalue la tendance de la sécurité alimentaire de chaque zone géographique par rapport au seuil et reclassifie chaque zone à l'aide d'une échelle simple de 3 points pour indiquer son niveau d'insécurité alimentaire (par exemple, 1 pour « **faible** », 2 pour « **moyen** » et 3 pour « **élevé** »). Comme mentionné précédemment, pour le Mali, le seuil de sécurité alimentaire, mesuré par le CARI (ménages en insécurité alimentaire modérée et sévère) a été fixé à 22,5%.

Pour évaluer la tendance en matière de sécurité alimentaire, l'analyse de la sécurité alimentaire de l'AIC considère la **récurrence au-dessus du seuil**, mesurée par le ***nombre de fois*** où la valeur de l'indice de sécurité alimentaire, pour la zone géographique considérée, est supérieure au seuil.

Chocs naturels

Chocs à occurrence rapide

Lors de l'utilisation des données mondiales, des informations sur la fréquence moyenne des événements pour la période disponible sont fournies pour chaque pixel. Il s'agit de données modélisées et il n'est pas possible de déterminer combien d'événements ont effectivement eu lieu pour une année ou une période donnée, par exemple les 5 ou 10 années précédentes (cette spécificité est perdue lors de l'utilisation de données modélisées). En outre, comme les fréquences peuvent être très élevées pour un seul pixel, il est important d'équilibrer ces informations en tenant compte de la superficie totale par cercle concerné. Cette approche est décrite ci-dessous.

Lorsque des données tabulaires locales sont disponibles et spécifient le nombre historique d'événements par année et par cercle (de préférence pour les 30 années précédentes, mais un minimum de 20 est acceptable), le nombre total d'événements pour la période déterminée est considéré, et le reclassement dans des niveaux d'occurrence variables – **faibles**, **moyens** et **élevés** – décrits ci-dessous est basé sur ce nombre. Lorsque de telles données nationales sont disponibles, le nombre d'événements survenus au cours des cinq dernières années peut également être cartographié pour mettre en évidence les zones où les activités de récupération pourraient être pertinentes.

Lorsqu'on travaille avec des données spatiales mondiales, l'objectif est d'extraire une table au niveau du cercle à partir du raster de fréquence de choc (dans ce cas, des inondations, pour faciliter la compréhension) qui capture (a) l'étendue des zones d'inondation et (b) l'occurrence d'inondations par pixel. En utilisant ***Jenks Natural Breaks*** (disponible dans **ArcGIS**), la plage de valeurs pour la surface touchée et le nombre d'occurrences peuvent être divisés en trois classes et reclassés en valeurs **faibles**, **moyennes** ou **élevées**. Ces valeurs sont croisées pour obtenir une classification finale par département qui peut elle-même être reclassifiée dans l'échelle à trois points (**faibles**, **moyen**, **élevé**) et cartographiée.

Lorsque des inondations et des tempêtes sont envisagées, l'analyse suit les mêmes étapes pour chaque choc de façon indépendante, mais les résultats pour chacune d'entre elles sont de nouveau croisés pour obtenir une seule classification consolidée.

Chocs à occurrence lente

Lorsqu'on travaille avec des **données nationales** qui présentent le nombre d'événements de sécheresse qui se sont produits par année et par cercle, la fourchette de valeurs définies par la période pour laquelle les données sont disponibles peut être divisée en trois classes et reclassée comme **faible**, **moyenne** ou **élevée** en utilisant ***Jenks Natural Breaks*** (disponible dans **ArcGIS**) et ensuite cartographié.

Lorsque les données nationales sur l'occurrence des sècheresses ne sont pas disponibles, il est possible d'utiliser le **nombre de mauvaises saisons de croissance** (*Number of Poor Growing Seasons (NPGS)*) comme proxy pour mesurer l'exposition récente à la sècheresse. Il faut alors utiliser des jeux de données de télédétection sur l'indice différentiel de végétation *normalisé (Normalized Difference Vegetation Index ou NDVI)* ou des données d'estimation des précipitations (*Rainfall Estimates data (RFE)* (selon le contexte). *Pour des informations plus détaillées, voir la note AIC « Guidance Note on Drought. »*

La préparation et l'analyse de données NDVI sont particulièrement complexes. Pour simplifier, plusieurs fichiers raster capturant des valeurs NDVI à des intervalles spécifiques de temps sur un certain nombre d'années sont téléchargés et filtrés pour réduire les interférences atmosphériques et d'autres facteurs qui peuvent influencer les lectures finales. Une fois réalisé :

- On calcule une **moyenne (NDVI)** de la couverture végétale **à long terme** pour chaque saison de croissance (il peut y avoir plus d'une saison de croissance dans un endroit donné).
- Les valeurs NDVI pour chaque saison de croissance de chacune des cinq années les plus récentes sont comparées à l'indice de référence (80% de la moyenne à long terme).
- Cette comparaison est présentée comme le *nombre de mauvaises saisons de croissance* (*Number of Poor Growing Seasons ou NPGS)* si les valeurs les plus récentes sont en dessous de la moyenne à long terme.

L'hypothèse de base de cette comparaison est que si la croissance de la végétation dans une saison de croissance particulière est considérablement inférieure à la moyenne à long terme, cela indiquerait un **stress hydrique** ou des **conditions de sécheresse** pour la croissance de la végétation dans cette zone.

Les résultats ci-dessus sont présentés sous le format d'une image matricielle (raster) où chaque pixel capture le nombre de fois au cours des cinq dernières années où les valeurs NDVI des saisons de croissance ont été au-dessous de la moyenne à long terme. A partir de ce fichier, les données sont agrégées pour obtenir un nombre moyen de mauvaises saisons de croissance par département. L'ensemble des valeurs est ensuite divisé en trois classes **(faible, moyen et élevé)** et le résultat est présenté sous forme de cartes.

Lorsque des données sur les précipitations (*Rainfalls estimates ou RFE*) ou sur l'indice différentiel de végétation normalisé (NDVI) et/ou l'indice de satisfaction des besoins en eau (*Water Requirement Satisfaction Index ou WRSI*) sont disponibles, elles peuvent faire l'objet d'une tabulation croisée pour obtenir une classification qui reflète l'impact de l'ensemble.

Dégradation des terres

Changements dans les classes de couverture du sol

La méthode actuelle d'analyse de la dégradation des terres a pour but d'identifier et de classer de manière qualitative les changements négatifs récents dans les classes de couverture du sol et la déforestation, en particulier pour les zones affectées associées à la récurrence des chocs et à l'insécurité alimentaire. L'analyse compare le statut des classes de couverture du sol mesurées en 2001 avec celles de 2012, en tenant compte des changements sur une base annuelle et avec une résolution spatiale de 500m. Les données proviennent de MODIS (NASA) qui offre une couverture mondiale.

Une valeur numérique dite « valeur écologique » est attribuée à chacune des classes de couverture du sol standard de MODIS pour 2001 à 2012 (plus le nombre est élevé, plus la valeur écologique est élevée).

MCD12Q1 class	Nouveau_Nom	Valeur écologique
Forêts sempervirente	Forêt	6
Forêts de feuillus à feuilles caduques	Forêt	6
Zones humides permanentes	Zones humides	6
Formations arbustives fermées	Formations arbustives	5
Pâturages	Formations arbustives	4
Terres agricoles	Terres agricoles	3
Aride ou avec peu de végétation	Aride ou avec peu de végétation	2
Constructions urbaines	Constructions humaines	1
Valeur de remplissage	Valeur de remplissage	0
Neige et glace	Neige et glace	0

Les changements dans le temps sont exprimés comme la différence entre les valeurs initiales (2001) et finales (2012) de la classe de la couverture du sol. Les valeurs de cette différence sont comprises dans une fourchette de +6 à -6. Les valeurs **négatives** indiquent une détérioration de la valeur écologique des sols, **zéro** indique qu'il n'y a pas eu de changement de la couverture du sol et les valeurs **positives** indiquent une amélioration de la valeur écologique.

Le changement moyen est calculé pour chaque département en tenant compte de l'ampleur des changements négatifs et positifs. La fourchette des valeurs **positives** est divisée en trois classes en utilisant les ruptures naturelles et la même chose est faite pour les valeurs **négatives**.

A travers PIRL, le Mali a adopté une classification des formations végétales plus spécifique à l'échelle du pays.

Susceptibilité à l'érosion

Le principal indicateur utilisé pour l'analyse de l'érosion du sol provient d'une version simplifiée de l'Equation Universelle des Pertes en Terre (*Universal Soil Loss Equation* ou *USLE*) qui est universellement reconnue comme un proxy ou un moyen d'estimer la susceptibilité à l'érosion. Dans sa forme originale, elle est calculée comme suit :

Erosion = R * K * Sl * C * P

Le « R » représente la pluviométrie (*Rainfall*), le « K » représente les propriétés du sol en termes lithologiques (*soil erodibility*), le « Sl » représente la longueur de la pente (*slope length*), le « C » représente l'utilisation du sol prédominant (*crop and cover management*) et le « P » représente un facteur de conservation des sols, comme la présence d'infrastructure capable de réduire l'érosion du sol. En général, les données sur les facteurs "K" et "P" sont difficiles à trouver, si bien qu'une version simplifiée basée sur trois éléments clefs a été développée :

- Fréquence des pluies (FAO GeoNetwork, 2000 (resolution ~17 km)
- Couverture terrestre extraite du produit NASA MODIS MCD12Q1 (résolution ~250m)
- Longueur de la pente calculée par SAGA-GIS à partir du modèle digital d'élévation NASA SRTM (résolution de 500m).

Pour plus d'informations sur l'élaboration des images matricielles (raster files) et le calcul final de la propension à l'érosion, merci de contacter l'unité OSEP-GIS.

Chacun des trois paramètres est classé sur une échelle allant de 1 à 5 et les valeurs sont additionnées pour obtenir une échelle allant de 3 à 15 pour mesurer l'érosion. Cette fourchette est divisée en faible, moyen, élevé selon la méthode des seuils naturels et le pourcentage du territoire de chaque département qui appartient à la tranche de forte susceptibilité à l'érosion est calculé.

Nutrition

Les données nutritionnelles proviennent des enquêtes SMART (Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions). Il s'agit d'une méthode d'enquête rapide, standardisée, économique, simplifiée, qui produit des résultats robustes et reconnue sur le plan international, avec une saisie quotidienne des données anthropométriques afin d'améliorer la qualité des données pendant la collecte.

L'enquête produit des résultats représentatifs de la population malienne au niveau de chaque région du pays.

Moyens d'existence

Les données sur les zones de moyens d'existence proviennent de FEWS NET de l'année 2014. Ces informations sur les moyens d'existences ont été agrégées au niveau cercle. A travers les attributs, l'agrégation a été faite par zone de moyen d'existence prédominante pour chaque cercle par analyse spatiale avec ArcGIS.

Variabilité

Insécurité alimentaire

Variabilité interannuelle (à travers l'année) de la sécurité alimentaire

La variabilité/ stabilité de la sécurité alimentaire d'une année à l'autre est définie en fonction de combien - et à quel degré - les valeurs des indicateurs de sécurité alimentaire pour la zone en question ont fluctué au fil du temps (en utilisant l'écart-type des valeurs de sécurité alimentaire de chaque département, par rapport à la moyenne de la région). Ces valeurs ont ensuite été classées en terciles pour mettre en évidence des zones présentant une variabilité relativement basse, moyenne et élevée. Cela aide à déterminer la stabilité de la situation de sécurité alimentaire et peut aider à mettre en évidence les chocs.

Variabilité intra-annuelle (saisonnalité)

Pour effectuer une analyse saisonnière de la sécurité alimentaire, les données de divers cycles de sécurité alimentaire devraient être regroupées en fonction de la façon dont les périodes de collecte ont été alignées sur les saisons du calendrier saisonnier et/ou sur la connaissance locale des saisons dans le pays. Lorsque les saisons varient d'une région à l'autre du pays, il peut être approprié d'agréger les données par région.

L'analyse de la sécurité alimentaire serait donc effectuée sur chaque sous-ensemble de données en utilisant la même méthodologie que celle utilisée pour l'analyse de la sécurité alimentaire de base (calculer le pourcentage de récurrences au-dessus du seuil choisi).

Pour cette analyse AIC du Mali, l'analyse de la variabilité intra-annuelle (saisonnalité) de l'insécurité alimentaire (Soudure vs Post-récolte) a été effectuée en utilisant les données et le seuil de 20% du Cadre Harmonisé.

Chocs naturels

Les méthodes suivantes s'appuient sur l'information expliquée dans la section ci-dessus sur les chocs à occurrence lente (principalement la sécheresse), expliquant comment l'information liée à la sécheresse peut être interprétée d'un point de vue saisonnier.

Variabilité interannuelle (au cours des années) de la croissance de végétation

Dans la plupart des cas, le niveau de croissance de la végétation est évalué à partir de l'indice différentiel de végétation normalisé (normalized difference vegetation index ou NDVI). En regardant les tendances historiques, les valeurs de NDVI sont tracées pour différents intervalles pendant l'année. Au cours d'une période, il y a donc une série de pics et de fossés qui indiquent quand la végétation est peu abondante (saison sèche) et quand elle est abondante (saison humide). La variabilité est la quantité de changement entre les pics et les fossés au cours des années. Si la variabilité au cours des années est faible, les niveaux de végétation rare et de végétation abondante auxquels on peut s'attendre dans un contexte donné sont relativement stables (ou prévisibles). Si la variabilité est élevée, cela indique une moindre prévisibilité ou stabilité des niveaux de végétation au fil du temps, indiquant potentiellement une importante variabilité climatique.

Variabilité intra-annuelle (au sein d'une année) de la croissance de la végétation

La courbe annuelle de l'indice NDVI montre aussi la variabilité au cours de l'année, illustrant le degré de changements entre les valeurs les plus basses et les plus hautes (les changements entre les périodes sèches et celles humides). Par exemple, dans les zones tropicales où la couverture végétale est normalement abondante, la variabilité sera probablement assez basse alors que dans les zones qui ont des saisons sèches et humides distinctes et une couverture végétale moins constante, auront une variabilité plus importante.

La superposition des zones de moyens d'existence, la densité de population et les données sur les installations humaines sur les cartes présentant les informations sur les saisons peut mettre en évidence comment et où le facteur saisonnier peut affecter les ménages.

Nombre de mauvaises saisons de croissance

Un autre élément utile concernant la saisonnalité est l'analyse du nombre de mauvaises saisons de croissance séparément pour chaque saison de croissance. Cela implique de compter le nombre de fois où la valeur moyenne du NDVI de chaque saison est en deçà de l'indice de référence (80% de la valeur moyenne à long terme du NDVI). Concrètement, on peut voir à quelle fréquence la végétation a été affectée et sa croissance limitée pour chaque saison (vraisemblablement en raison d'un manque d'eau / d'humidité) par rapport à la normale.

12. Sources de Données

Limites Administratives

Niveau de l'analyse : Cercle (deuxième niveau de division administratif)
Format : ☐Excel ☒ ArcGIS
Commentaires :

Population

Source : LandScan 2015 et de 2017 par Cercle
Intervalle de temps : 2015, 2017
Commentaires : Les données démographiques de 2017 ont été calculées à partir d'une projection des données issues du dernier recensement au Mali en 2009 (RGPH).

Insécurité Alimentaire

Indicateur : Pourcentage de ménages mesuré par CARI (ménages en insécurité alimentaire modérée et sévère)
Source : SAP - ENSAN (Enquête Nationale de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle) et EFSA (Emergency Food Security Analysis)
Intervalle de temps : 2013, 2014, 2015, 2016 et 2017
Commentaires : Les enquêtes ENSAN sont réalisées deux fois par an, en septembre et en février. Les données ENSAN utilisées sont celles de septembre.

Chocs naturels

Inondation

Indicateur : Fréquence maximum d'inondation & pourcentage de superficie touchée
Source : UNISDR GAR 2013
Intervalle de temps : N/A
Commentaires : Analyse élaborée à l'échelle globale

Sècheresse

Indicateur : Nombre de saisons de croissance piètres
Source : Analysé par HQ VAM des estimations de précipitation (RFE) provenant de CHIRPS
Intervalle de temps : 1981-2015
Commentaires : Basé seulement sur la précipitation

Nutrition

Indicateur : Prévalence de la Malnutrition Aigüe Globale
Source : Enquête SMART
Intervalle de temps : Juillet 2016
Commentaires :

Dégradation des terres

Indicateur : Changement de la classe de couverture
Source : NASA MODIS
Intervalle de temps : 2001 à 2012
Commentaires : Indicateur indirect

Erosion

Indicateur : Susceptibilité à l'érosion
Source : Analyse par HQ OSEP GIS, basée sur l'équation RUSLE, et les données de FAO, NASA et WorldClim
Intervalle de temps : N/A
Commentaires : L'analyse ne tient pas en compte de la présence de facteurs protectifs qui réduisent l'érosion

Autres données

Moyens d’existence

Indicateur : Zones de moyens d’existence
Source : FEWS NET - 2014
Intervalle de temps : N/A
Commentaires : Les 17 zones de moyens d’existence ont été redéfinies en 2014 (il y avait 13 ZME avant 2014) avec certains profils non actualisés ou en cours d’actualisation.

13.Tableaux de Données

Tableau de synthèse final de l'AIC

Catégorie AIC	Zone AIC	Cercle	Zones de moyen d'existence prédominantes	Population 2017	Récurrence de l'insécurité alimentaire	Risques de sécheresses	Pourcentage des terres avec une dégradation élevée (> 5 tonnes/ha/an)	Niveau de Dégradation
Catégorie 1	Zone 1a	Menaka	Nord élevage transhumant	70793	Elevé	Elevé	5	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	Abeibara	Nomadisme et commerce transsaharien	13376	Elevé	Elevé	4	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	Ansongo	Centre élevage transhumant, mil et transfert	171540	Elevé	Moyen	4	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	Bankass	Centre sorgho et mil	343939	Elevé	Moyen	6	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	Bourem	Nord élevage transhumant	151269	Elevé	Elevé	1	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	Douentza	Centre-est mil et élevage transhumant	320362	Elevé	Faible	3	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	Koro	Centre-est mil et élevage transhumant	470994	Elevé	Moyen	0	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	San	Centre sorgho et mil	433432	Elevé	Faible	6	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	Tenenkou	Delta du Niger riz, bovins et pêche	211635	Elevé	Moyen	0	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	Tin-Essako	Nomadisme et commerce transsaharien	10421	Elevé	Elevé	2	Faible
Catégorie 1	Zone 1b	Youwarou	Delta du Niger riz, bovins et pêche	140969	Elevé	Moyen	0	Faible
Catégorie 2	Zone 2a	Baroueli	Centre sorgho et mil	263565	Moyen	Moyen	19	Moyen
Catégorie 2	Zone 2a	Kidal	Nomadisme et commerce transsaharien	43476	Moyen	Elevé	2	Faible
Catégorie 2	Zone 2a	Koulikoro	Centre sorgho et mil	273643	Moyen	Moyen	45	Elevé
Catégorie 2	Zone 2a	Tessalit	Nomadisme et commerce transsaharien	20727	Moyen	Elevé	2	Faible
Catégorie 2	Zone 2b	Bafoulabe	Ouest arachide, sorgho et maïs	303542	Moyen	Moyen	40	Elevé
Catégorie 2	Zone 2b	Banamba	Centre sorgho et mil	248169	Moyen	Moyen	25	Moyen
Catégorie 2	Zone 2b	Diema	Nord-ouest sorgho, transfert et élevage	275123	Moyen	Moyen	15	Moyen
Catégorie 2	Zone 2b	Dire	Delta du Niger riz, bovins et pêche	142522	Moyen	Moyen	0	Faible
Catégorie 2	Zone 2b	Goundam	Nomadisme et commerce transsaharien	196676	Moyen	Elevé	1	Faible
Catégorie 2	Zone 2b	Koutiala	Sud-est sorgho, mil et coton	754121	Moyen	Faible	34	Elevé

Catégorie 2	Zone 2b	Nara	Centre-est mil et élevage transhumant	314301	Moyen	Moyen	3	Faible
Catégorie 2	Zone 2b	Niafunke	Delta du Niger riz, bovins et pêche	228015	Moyen	Moyen	1	Faible
Catégorie 2	Zone 2b	Tombouctou	Nomadisme et commerce transsaharien	165483	Moyen	Elevé	0	Faible
Catégorie 3	Zone 3a	Bandiagara	Plateau Dogon mil et échalote	407174	Elevé	Moyen	5	Faible
Catégorie 3	Zone 3a	Gao	Nord élevage transhumant	311398	Elevé	Moyen	3	Faible
Catégorie 3	Zone 3a	Gourma-Rharous	Nord élevage transhumant	144305	Elevé	Moyen	2	Faible
Catégorie 3	Zone 3a	Kolokani	Centre sorgho et mil	302083	Elevé	Moyen	52	Elevé
Catégorie 3	Zone 3a	Tominian	Centre sorgho et mil	287292	Elevé	Faible	17	Moyen
Catégorie 3	Zone 3a	Yorosso	Sud-est sorgho, mil et coton	274917	Elevé	Faible	46	Elevé
Catégorie 3	Zone 3b	Bougouni	Sud maïs, coton et fruits	595740	Moyen	Faible	28	Moyen
Catégorie 3	Zone 3b	Djenne	Centre sorgho et mil	270725	Moyen	Faible	0	Faible
Catégorie 3	Zone 3b	Mopti	Delta du Niger riz, bovins et pêche	479201	Moyen	Faible	1	Faible
Catégorie 3	Zone 3b	Nioro	Nord-ouest sorgho, transfert et élevage	297409	Moyen	Moyen	7	Faible
Catégorie 3	Zone 3b	Yanfolila	Sud-ouest maïs, élevage et orpaillage	276360	Moyen	Faible	11	Faible
Catégorie 4	Zone 4a	Dioila	Sud maïs, coton et fruits	635267	Faible	Moyen	33	Elevé
Catégorie 4	Zone 4a	Segou	Centre sorgho et mil	904398	Faible	Moyen	2	Faible
Catégorie 4	Zone 4a	Yelimane	Nord-ouest sorgho, transfert et élevage	229322	Faible	Elevé	18	Moyen
Catégorie 4	Zone 4b	Bla	Sud-est sorgho, mil et coton	368557	Faible	Faible	15	Moyen
Catégorie 4	Zone 4b	Kangaba	Sud-ouest orpaillage et maïs	130445	Faible	Faible	15	Moyen
Catégorie 4	Zone 4b	Kati	Sud maïs, coton et fruits	1243091	Faible	Faible	43	Elevé
Catégorie 4	Zone 4b	Kayes	Nord-ouest sorgho, transfert et élevage	666686	Faible	Elevé	24	Moyen
Catégorie 4	Zone 4b	Sikasso	Sud maïs, coton et fruits	954886	Faible	Faible	43	Elevé
Catégorie 5	Zone 5	Kadiolo	Sud maïs, coton et fruits	316238	Faible	Faible	35	Elevé
Catégorie 5	Zone 5	Kenieba	Sud-ouest maïs, élevage et orpaillage	255997	Faible	Faible	18	Moyen
Catégorie 5	Zone 5	Kita	Sud maïs, coton et fruits	561922	Faible	Faible	36	Elevé
Catégorie 5	Zone 5	Kolondieba	Sud maïs, coton et fruits	261738	Faible	Faible	26	Moyen
Catégorie 5	Zone 5	Macina	Centre sorgho et mil	306713	Faible	Faible	0	Faible
Catégorie 5	Zone 5	Niono	Office du Niger riz et maraîchage	474043	Faible	Moyen	0	Faible
Non analysé	Non analysé	Bamako	Milieu urbain	N/A	Non analysé	Faible	23	Moyen

Tableau de données nutrition – Prévalence (%) de la Malnutrition Aiguë Globale (MAG)

Cercle	MAG SMART 2011	MAG SMART 2012	MAG SMART 2013	MAG SMART 2014	MAG SMART 2015	MAG SMART 2016
Abeibara	6	N/A	N/A	5,7	N/A	N/A
Ansongo	15	N/A	N/A	11,6	11,5	14,8
Bafoulabe	12,9	10,1	7,7	5,6	13,3	8,4
Bamako	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Banamba	13,1	8,6	8,9	13,8	11,2	10,6
Bandiagara	9,5	8,6	6,5	8,3	10	8,9
Bankass	9,5	8,6	6,5	9,3	10	7,8
Baroueli	8,5	12,2	11,9	14	11,2	13,6
Bla	8,5	12,2	11,9	14	11,2	13,6
Bougouni	7,5	6,5	3,9	8,2	12,5	7,7
Bourem	15	N/A	N/A	11,6	11,5	14,8
Diema	12,9	10,1	7,7	12,2	13,3	8,4
Dioila	13,1	8,6	8,9	13,8	11,2	10,6
Dire	15,9	N/A	N/A	14,8	17,5	14,3
Djenne	9,5	8,6	6,5	9,8	10	8,9
Douentza	9,5	8,6	6,5	11,8	10	8,9
Gao	15	N/A	N/A	11,6	11,5	14,8
Goundam	15,9	N/A	N/A	14,8	17,5	14,3
Gourma-Rharous	15,9	N/A	N/A	14,8	17,5	14,3
Kadiolo	7,5	6,5	3,9	7,5	12,5	7,7
Kangaba	13,1	8,6	8,9	13,8	11,2	10,6
Kati	13,1	8,6	8,9	13,8	11,2	10,6
Kayes	12,9	10,1	7,7	11,3	13,3	8,4
Kenieba	12,9	10,1	7,7	11,3	13,3	8,4
Kidal	6	N/A	N/A	5,7	N/A	N/A
Kita	12,9	10,1	7,7	11,3	13,3	8,4
Kolokani	13,1	8,6	8,9	13,8	11,2	10,6
Kolondieba	7,5	6,5	3,9	8,7	12,5	7,7

Koro	9,5	8,6	6,5	13,4	10	8,9
Koulikoro	13,1	8,6	8,9	13,8	11,2	10,6
Koutiala	7,5	6,5	3,9	11,6	12,5	7,7
Macina	8,5	12,2	11,9	14	11,2	13,6
Menaka	15	N/A	N/A	11,6	11,5	14,8
Mopti	9,5	8,6	6,5	13,3	10	8,9
Nara	13,1	8,6	8,9	13,8	11,2	10,6
Niafunke	15,9	N/A	N/A	14,8	17,5	14,3
Niono	8,5	12,2	11,9	14	11,2	13,6
Nioro	12,9	10,1	7,7	11,3	13,3	8,4
San	8,5	12,2	11,9	14	11,2	13,6
Segou	8,5	12,2	11,9	14	11,2	13,6
Sikasso	7,5	6,5	3,9	8,8	12,5	7,7
Tenenkou	9,5	8,6	6,5	11,5	10	8,9
Tessalit	6	N/A	N/A	5,7	N/A	N/A
Tin-Essako	6	N/A	N/A	5,7	N/A	N/A
Tombouctou	15,9	N/A	N/A	14,8	17,5	14,3
Tominian	8,5	12,2	11,9	14	11,2	13,6
Yanfolila	7,5	6,5	3,9	8,5	12,5	7,7
Yelimane	12,9	10,1	7,7	15,7	13,3	8,4
Yorosso	7,5	6,5	3,9	6,7	12,5	8,2
Youwarou	9,5	8,6	6,5	13,7	10	8,9

14.Contacts

Rapport produit par le PAM Mali, en consultation avec le Ministère de l'Agriculture du Mali
Badalabougou, BP 120 | Bamako | Mali

Pour plus d'information, y compris pour obtenir les Recommandations Programmatiques l'AIC, merci de contacter :

- **PAM Mali :** Silvia CARUSO | Directrice Pays | silvia.caruso@wfp.org
- **Bureau Régional du PAM :** Eric BRANCKAERT | Chef de l'unité VAM | eric.branckaert@wfp.org
- **Siège du PAM** : Kevin WYJAD | Coordinateur AIC | kevin.wyjad@wfp.org

© Programme Alimentaire Mondial des Nations Unies (PAM)
Via Cesare Giulio Viola 68/70 | 00148 Rome, Italy | http://www.wfp.org/