



Analyse Intégrée du Contexte (AIC)



Sénégal, 2017



Rapport produit par le PAM Sénégal en collaboration avec le Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA) du Sénégal

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

- **PAM Sénégal** : Wilfred NKWAMBI | Head Of Programme | Wilfred.nkwambi@wfp.org
Diaba BA | National VAM Officer | diaba.ba@wfp.org
- **CNSA Sénégal** : Guéno Seck | Chef Cellule Etude et Planification | gueno.seck@secnsa.sn
- **Bureau Régional du PAM** : Dominique Ferretti | Analyste en sécurité alimentaire | dominique.ferretti@wfp.org
- **Siège du PAM** : Lara Prades | Responsable ICA | lara.prades@wfp.org

© **Programme Alimentaire Mondial des Nations Unies (PAM)**

Via Cesare Giulio Viola 68/70 | 00148 Rome, Italy | <http://www.wfp.org/>



Table des Matières

1.	Introduction.....	2
2.	Les Couches de Données AIC.....	4
2.1.	Catégories et domaines de l'AIC.....	4
2.2.	Eléments centraux de l'AIC.....	4
3.	Processus de Construction Technique de l'AIC.....	6
4.	Catégories AIC.....	7
5.	Domaines AIC.....	12
6.	Analyse de l'Insécurité Alimentaire.....	14
7.	Analyse du Risque de Choc Naturel.....	17
7.1.	Inondations.....	18
7.2.	Sécheresses.....	20
8.	Couches Supplémentaires AIC.....	23
8.1.	Couche dégradation des terres.....	23
8.2.	Couche nutrition.....	25
9.	Informations Contextuelles Supplémentaires.....	28
9.1.	Répartition de la population.....	28
10.	Estimations de la Population en Situation d'Insécurité Alimentaire.....	30
10.1.	Population en situation d'insécurité alimentaire pour la planification à long-terme.....	31
10.2.	Population en situation d'insécurité alimentaire pour la préparation aux catastrophes.....	34
11.	Méthodologie d'Analyse Technique.....	36
11.1.	Sécurité alimentaire.....	36
11.2.	Chocs à occurrence rapide.....	36
11.3.	Chocs à occurrence lente.....	37
11.4.	Dégradation des terres.....	38
11.5.	Nutrition.....	40
12.	Tableaux de Données.....	41
12.1.	Tableau de synthèse final de l'AIC.....	41
12.2.	Tableau de données nutrition.....	42

1. Introduction

Ce rapport apporte une analyse technique de l'Analyse Intégrée du Contexte (AIC) au Sénégal. Il complète les Recommandations Programmatiques de l'AIC en fournissant 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 sont/ 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 par 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 les uns aux autres, 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'ICA ci-dessus, des couches supplémentaires liées à des sujets pertinents aux stratégies programmatiques (par exemple, risque de glissement de terrain, la dégradation des terres, la nutrition) peuvent être superposées pour appuyer d'autres ajustements stratégiques. L'AIC peut également être utilisée pour identifier des domaines 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).

2. Les Couches de Données AIC

Cette page donne un aperçu de la façon de penser et d'utiliser les diverses couches de données AIC pour identifier les thèmes de programme pertinents pour des zones géographiques données. Chaque couche est incluse dans un but spécifique. Les domaines et les catégories de l'AIC, expliqués plus en détail à la page suivante, combinent les couches fondamentales de la sécurité alimentaire et des chocs naturels pour visualiser l'intersection des principaux thèmes programmatiques. Des couches d'informations contextuelles supplémentaires sont utilisées pour affiner les stratégies identifiées par l'intermédiaire des catégories.

2.1. Catégories et domaines de l'AIC

2.1.1.1. [Catégories de l'AIC](#)

- Aide à identifier de manière générale où situer les éléments programmatiques suivants : filets de sécurité, Réduction des Risques de Catastrophes, systèmes d'alerte précoce et préparation aux catastrophes.

2.1.1.2. [Domaines de l'AIC](#)

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

2.2. Eléments centraux de l'AIC

2.2.1.1. [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.

2.2.1.2. [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.

2.2.2. Couches supplémentaires

[2.2.2.1. 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 ou de programmes spécifiques, et par le biais de politiques.

[2.2.2.2. 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.

2.2.3. Informations contextuelles supplémentaires

[2.2.3.1. Répartition de la population](#)

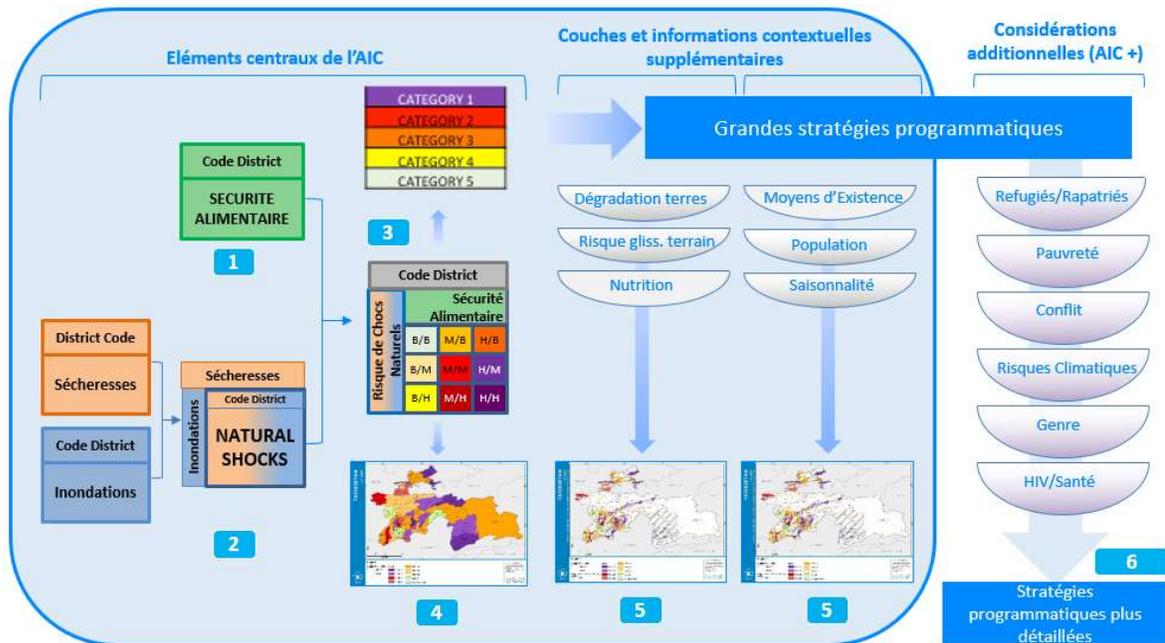
- Montre les concentrations géographiques des lieux de vie de la population.

[2.2.3.2. Nombre de personnes touchées](#)

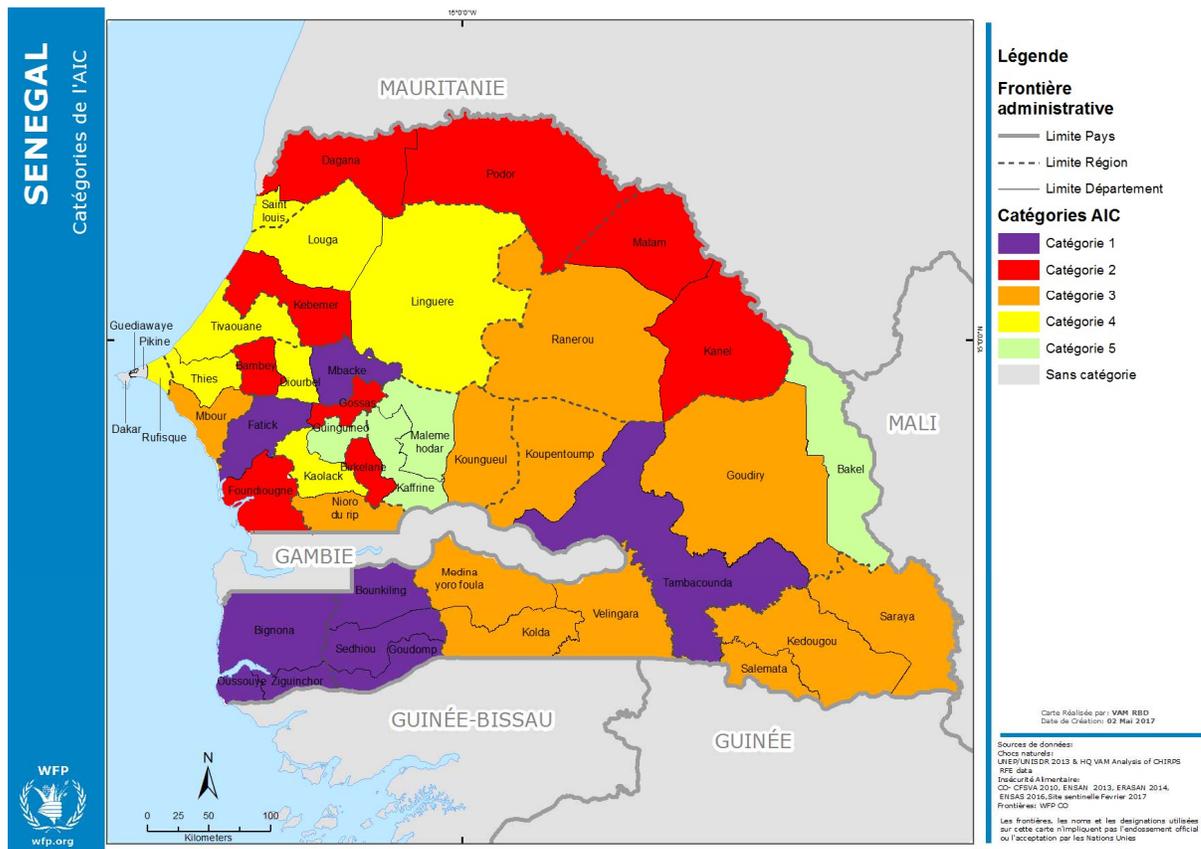
- Estime le nombre de personnes qui ont besoin d'une assistance à long terme et combien d'entre elles peuvent avoir besoin d'aide en cas de choc, en examinant les niveaux relatifs d'insécurité alimentaire au cours des cinq dernières années.

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 départements du pays dans des Catégories de 1 à 5 en fonction de leur niveau d'insécurité alimentaire récurrente et de leur exposition aux chocs naturels. Ceci est réalisé en combinant les 9 Domaines de l'AIC (présentés sur la page suivante) en 5 Catégories, comme présenté dans le tableau ci-dessous. Les Catégories et les Domaines de l'AIC fournissent des éléments d'information pour éclairer les discussions avec les partenaires et pour la sélection de grandes stratégies programmatiques.

L'analyse intégrée du contexte (AIC) du Sénégal fait ressortir les cinq catégories. Il s'agit des catégories 1, 2, 3, 4 et 5. Les catégories AIC sont présentées dans le tableau ci-dessus (**Tableau 1**). Chaque catégorie est caractéristique d'un niveau d'insécurité alimentaire et de risque de chocs naturels à l'échelle du département¹. Ainsi sur les quarante-trois départements analysés, 20.9% soit 9 départements sont dans la catégorie 1, 20.9 % dans

¹ L'AIC a été menée au niveau admin 2 où nous les des jeux de données nécessaires sont disponibles. Ces départements sont au nombre de quatre cinq mais trois parmi eux ne sont pas concernés par l'analyse du fait de l'absence de données au niveau de ceux-ci. Il s'agit de trois des quatre départements de la région de Dakar qui est par ailleurs la capitale du pays.

la catégorie 2 soit 09 départements, 27.9% dans la catégorie 3 soit 12 départements, 18.6% dans la catégorie 4 soit 8 départements et 11.6% dans la catégorie 5.

1. La catégorie 1 concerne les départements de la basse et moyenne Casamance correspondant aux régions de Ziguinchor et de Sédhiou, les départements de Tambacounda, de Fatick, de Gossas, et de Mbacké. Ces départements se caractérisent par des niveaux d'insécurité alimentaire élevés et de fortes expositions aux chocs naturelles.

- ✓ Dans les deux régions de la Casamance les taux d'insécurité alimentaire sont en moyenne de 56% sur la période 2016-2017. Les taux dépassent souvent les 70% notamment à Ziguinchor. Ils sont de plus 74% en octobre 2014 et en 2016. Et toujours supérieur ou égal à 50% sauf pour février 2016. Cette même dynamique est observée dans les départements de la région de Sédhiou qui est caractérisée par une forte augmentation des taux d'insécurité alimentaire atteignant parfois les 90%. Cela s'explique par une forte pauvreté dû en partie à la crise casamançaise qui sévit cette zone de plus de trente ans. Même si par ailleurs, le conflit armé n'est plus accentué, il n'en demeure pas moins que du fait cette crise, il est observé une diminution des superficies agricoles à laquelle s'ajoute une forte migration de la population sud vers le nord du pays ou vers d'autres pays de la sous régions. Il en résulte un niveau d'insécurité alimentaire structurelle avec une faible variation saisonnière. En effet, la Casamance est l'une des zones les plus pauvres du pays ; les taux de pauvreté dépassant la moyenne nationale qui est de 47%. Cette région est également vulnérable aux chocs climatiques et reste marquée par une forte variabilité climatique même si elle est l'une des plus pluvieuses du pays. Depuis 2010, ces impacts, couplés aux hausses des prix alimentaires, ont aggravé l'insécurité alimentaire, la malnutrition et la pauvreté dans les zones rurales.
- ✓ Le département de Tambacounda est également caractérisé par une forte vulnérabilité aux chocs climatiques et à des taux d'insécurité alimentaire élevés. Sur la période 2010-2017, la prévalence moyenne d'insécurité alimentaire est de 48% et est marquée par une forte augmentation ces trois dernières années. La prévalence d'insécurité alimentaire est passé de 13% en 2010, à 48% en février 2016 à 75% en octobre 2016 et 65% en février 2017. Parallèlement, les chocs naturels sont également accentués notamment la sécheresse. Ce département reste ainsi marqué par une forte variabilité climatique se traduisant par des retards d'installation des pluies et des fins de plus en plus précoces. Même si elle ne connaît que quelques inondations, il reste cependant touché par des crues du fleuve Sénégal notamment dans la partie distale du département occasionnant assez souvent des pertes de cultures. De fait, la variabilité accrue du climat, combinée à des facteurs structurels tels que la taille réduite des parcelles, les prix constamment plus élevés des denrées alimentaires, et la croissance démographique, résulte en

un nombre significatif de ménages pauvres et en insécurité alimentaire se trouvant contraints de recourir à des stratégies d'adaptation négatives. Les départements de Fatick, et de Mbacké, également dans la catégorie 1 font partie du bassin milicole et arachidier du Sénégal et contribue pour beaucoup dans la production nationale. En moyenne, les prévalences d'insécurité alimentaire tournent autour de 30% avec 33% pour Fatick.

- ✓ Ces départements se caractérisent également par des chocs naturels moyens dus fondamentalement à une fréquence des épisodes de sécheresse élevée surtout pour le département de Fatick où les chocs naturels sont sévères. En effet, ces départements sont très touchés par les changements climatiques qui se traduisent par une diminution des hauteurs d'eau enregistrée et une mauvaise répartition spatio-temporelle des précipitations auxquelles on peut ajouter une forte salinité des terres. En effet, ces départements se trouvent aux confins de la bande sahélienne et de la zone soudanienne et subissent, de par leur position centrale, l'influence de ces deux zones. Par ailleurs, les taux de pauvreté y demeurent également élevés (67,8% pour la région de Fatick) et l'insécurité alimentaire y est le plus souvent structurelle.

2. La catégorie 2 est constituée des départements Nord (Podor, Dagana, Kébémér, Matam et Kanel), ceux du centre ouest (Bambey et Gossas) et du sud du bassin arachidier (Birkilane et Foudiougne). Ces départements se caractérisent par des taux insécurité alimentaire moyens et des risques moyens ou élevés. En moyenne, les prévalences d'insécurité alimentaire sont de 18% (Podor), 20% (Dagana et Foudiougne), 21% (Kaolack) et 25% (Kanel, et Bambey). Les départements du Nord sont également marqués par des taux d'insécurité alimentaire élevés et des risques naturels moyens à élevés. Ils se trouvent au niveau de la bande sahélienne et se caractérisent par une diminution de la durée de la saison pluvieuse se traduisant par un retard dans l'installation de l'hivernation et sa fin précoce. Il en résulte un appauvrissement des terres du fait de l'érosion, au déficit pluviométrique enregistré chaque année dû aux effets climatiques et à l'avancement du désert. Les rendements agricoles en sont réduits. De fait, les taux d'insécurité alimentaire sont élevés dépassant la moyenne nationale et dépassent parfois les 70%. Ils sont de 74% en 2013.

Ces taux sont consécutifs d'une série d'épisodes de sécheresse qui a un impact négatif sur la production agricole et de ce fait les disponibilités alimentaires sont réduites. Dans ces zones, les marchés sont souvent tendus notamment pendant la période de soudure. Les paysans de la zone sont également victimes de prix au producteur peu rémunérateur accentué par les usuriers. En effet, à l'approche de l'hivernage, les paysans font recours à des dettes et se doivent de brader parfois leurs récoltes à de vils prix pour rembourser les

dettes contractés. Dans les départements du Nord, les pertes de récoltes sont également dues à des ravageurs et des oiseaux granivores auxquels on peut ajouter une faible disponibilité des ressources en eau notamment dans la partie continentale (Diery) des départements se trouvant le long du fleuve Sénégal. Cela limite les possibilités de cultures maraichères ou de contre saison et cela au niveau du « Walo² », la partie aux abords du fleuve Sénégal. En effet, du fait des perturbations climatiques couplées aux faibles moyens dont disposent les agriculteurs, les cultures irriguées ne sont pas très répandues.

3. La catégorie 3 représente 28% des départements du Sénégal analysés. Il s'agit des départements des régions de Kolda, de Kédougou, de Kaffrine sauf Birkilane, de Tambacounda sauf le département du même nom, des départements de Ranérou, de Nioro du Rip et de Mbour. Ces départements sont marqués par une faible exposition aux chocs et à une insécurité alimentaire moyenne et élevée. Les taux d'insécurité alimentaires sont moyens à Ranérou (19%), dans la région de Kaffrine (24% en moyenne) et ils sont élevés dans la région de Kolda (43% en moyenne) et de Kédougou (50% en moyenne). Ces récurrences d'insécurité alimentaire s'expliquent par la pauvreté ; ces deux régions étant les plus pauvres du pays ; le taux de pauvreté est de 76,6 % à Kolda et de 71,3 % à Kédougou. Par contre, elle se caractérise par une faible exposition aux chocs naturels du fait d'une quasi absence de sécheresse. Ces régions sont dans la zone climatique où les isoètes dépassent les mille millimètres (1. 000 mm) par an ; la durée de la saison pluvieuse est de cinq (5) mois. Ainsi, l'insécurité alimentaire y est structurelle et serait due aux habitudes alimentaires, à l'absence d'une diversité alimentaire consécutive d'une faible offre et accentuée par leur enclavement ; certaines sont inaccessibles pendant l'hivernage.

4. La catégorie 4 concerne 18% des départements analysés et elle se singularise pas une faible occurrence d'insécurité alimentaire et une exposition aux chocs naturels moyen à élevé. Les départements de Linguère, de Saint-Louis, de Rufisque et Tivaouane sont ceux qui sont dans la catégorie 4. Ils se caractérisent par une bonne disponibilité alimentaire du fait du pastoralisme (Linguère), de cultures de contre saison (Thies et Tivaouane) ; le département de Saint- Louis a une économie secondaire et tertiaire qui lui assure une disponibilité et accès aux aliments. Il en est de même pour le département de Rufisque où une partie non négligeable de la production horticole est observée et ravitaillé Dakar.

² Le Walo désigne les terres cultivées situées dans les zones inondables au bord d'un fleuve. Le terme se réfère en particulier aux terres situées au nord du Sénégal, le long du fleuve Sénégal. Il s'oppose en général au Diéri, des zones plus éloignées du fleuve et jamais inondées.

5. Enfin, la catégorie 5 est observée dans 11% des départements analysés qui caractérisent par une faible exposition aux chocs naturels et une faible occurrence de l'insécurité alimentaire. Il s'agit des départements de Bakel, à l'est du pays, les départements au nord du bassin arachidier et milicole (Kaffrine, Malem-Hodar et Guinguineo) ainsi que le département de Rufisque, dans la région de Dakar. Ces départements jouissent de conditions socio-économiques favorables malgré les taux élevés de pauvreté en 2011 (63,8% pour la région de Kaffrine). Par exemple, le bassin arachidier et milicole est le grenier du pays et les moyens d'existences y sont variés. De fait, les revenus sont diversifiés et importants dans ces zones et de fait permet l'atteinte de la sécurité alimentaire de ces populations.

Exposition aux Chocs Naturels	Récurrence de l'Insécurité Alimentaire		
	BASSE	MOYENNE	HAUTE
BASSE	Domaine 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.	Domaine 3 B CATEGORIE 3 Les zones du Domaine 3A sont caractérisées par une insécurité alimentaire persistante qui peut justifier des filets de sécurité. Les zones du Domaine 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.	Domaine 3 A
MOYENNE	Domaine 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.	Domaine 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.	Domaine 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.
HAUTE	Domaine 4 A	Domaine 2 A	Domaine 1 A

5. Domaines AIC

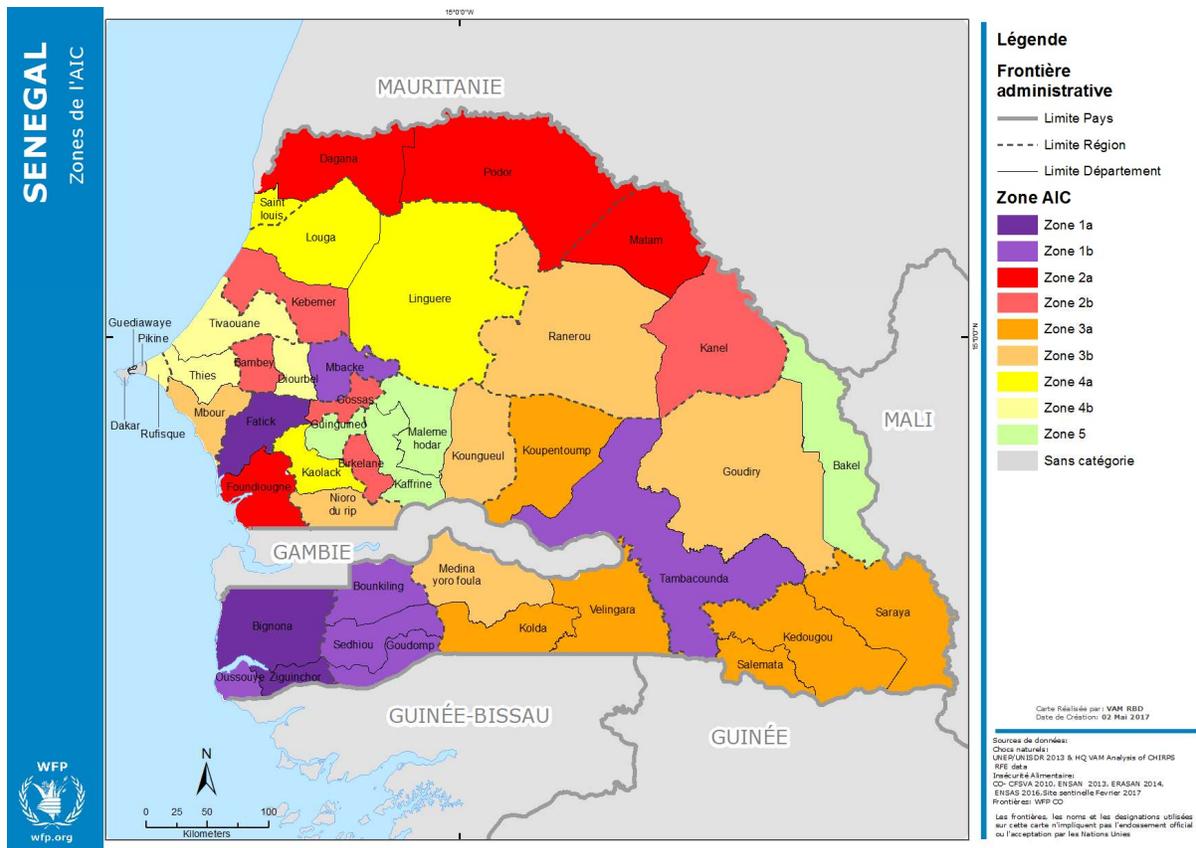
La carte des Domaines AIC est créée en combinant, pour chaque département du pays, les valeurs selon une échelle en trois points pour la sécurité alimentaire et le risque de choc naturel, présentées sur les deux pages suivantes. Les valeurs haute/ moyenne/ basse sont croisées, produisant neuf types de Domaines comme présenté dans le tableau ci-dessous.

Exposition aux Chocs Naturels	Récurrence de l'Insécurité Alimentaire au-dessus du seuil		
	BASSE	MEDIUM	HIGH
BASSE	Domaine 5	Domaine 3B	Domaine 3A
MOYENNE	Domaine 4 B	Domaine 2 B	Domaine 1 B
HAUTE	Domaine 4 A	Domaine 2 A	Domaine 1 A

L'analyse intégrée du contexte (AIC) pour le Sénégal montre que le pays peut être divisé en neuf zones correspond aux catégories AIC 1, 2, 3, 4 et 5. Chaque catégorie est caractérisée par un niveau distinct d'insécurité alimentaire et de risque de chocs naturels.

Ainsi, les Zones des départements de Bignona, de Ziguinchor et de Fatick sont dans la catégorie 1a ; ils se caractérisent par un niveau élevé d'insécurité alimentaire et par un niveau élevé de risques de chocs naturels. Ensuite, la région de Sédhiou, les départements d'Oussouye, de Tambacounda et de Mbacké se caractérisent par un niveau d'insécurité alimentaire élevé et un niveau moyen de risques de chocs naturels. Ils sont de fait dans la catégorie 1b.

Les zones 2a se caractérisant par un niveau moyen d'insécurité alimentaire et un niveau élevé de risque de chocs naturels sont les départements de Dagana, de Podor, de Matam et de Foudiougne. Les zones 2b concernent les départements de Kanel, de Birkilane, de Gossas, de Bambey et de Kébémér. Ils sont marqués par un niveau moyen d'insécurité alimentaire et de risques de chocs naturels.



Par ailleurs, les départements de la région de Kédougou, de Kolda, de Vélingara, de Koumpentoum et de Nioro du Rip sont dans la zone 3a ; ils se particularisent par un niveau d'insécurité alimentaire élevé et un faible niveau d'exposition aux chocs naturels. Egalement, les départements de Goudiry, de médina Yoro Foula, de Ranéroù et de Mbour sont caractérisés par un faible niveau d'exposition aux chocs naturels mais marqués par un niveau d'insécurité alimentaire élevé ; ils sont dans la zone 3b.

Les départements de Linguère, de Louga, de Saint-Louis et de Kaolack sont dans la zone 4a (faible niveau d'insécurité alimentaire et un niveau de risque aux chocs naturels moyen). Les départements de Diourbel, de Thiès, de Tivaouane et de Rufisque sont dans la zone 4b ; le niveau d'insécurité alimentaire y est faible avec un niveau d'exposition aux chocs naturels moyen.

Enfin, la zone 5 couvre les départements de Bakel, de Malem Hodar, de Kaffrine et de Koungueul. Ils se singularisent par un faible niveau d'insécurité alimentaire et un niveau de risque aux chocs naturels également faible.

6. Analyse de l'Insécurité Alimentaire

Le Sénégal se caractérise par une succession de crises alimentaires qui posent avec acuité la problématique de la sécurité alimentaire. Ainsi, la forte prégnance du facteur climatique dans le passé comme en perspective à laquelle s'ajoute la hausse des denrées alimentaires ont un fort impact sur l'économie du pays qui importe plus de la moitié de ses besoins en céréales et 70 % de son approvisionnement alimentaire global. De fait, les ménages les plus vulnérables ont vu leur pouvoir d'achat se détériorer et, en conséquence, leur accès à la nourriture. Ces ménages ont aussi vu les transferts venant de l'étranger diminuer, lesquels constituent une partie importante des ressources des ménages les plus pauvres.

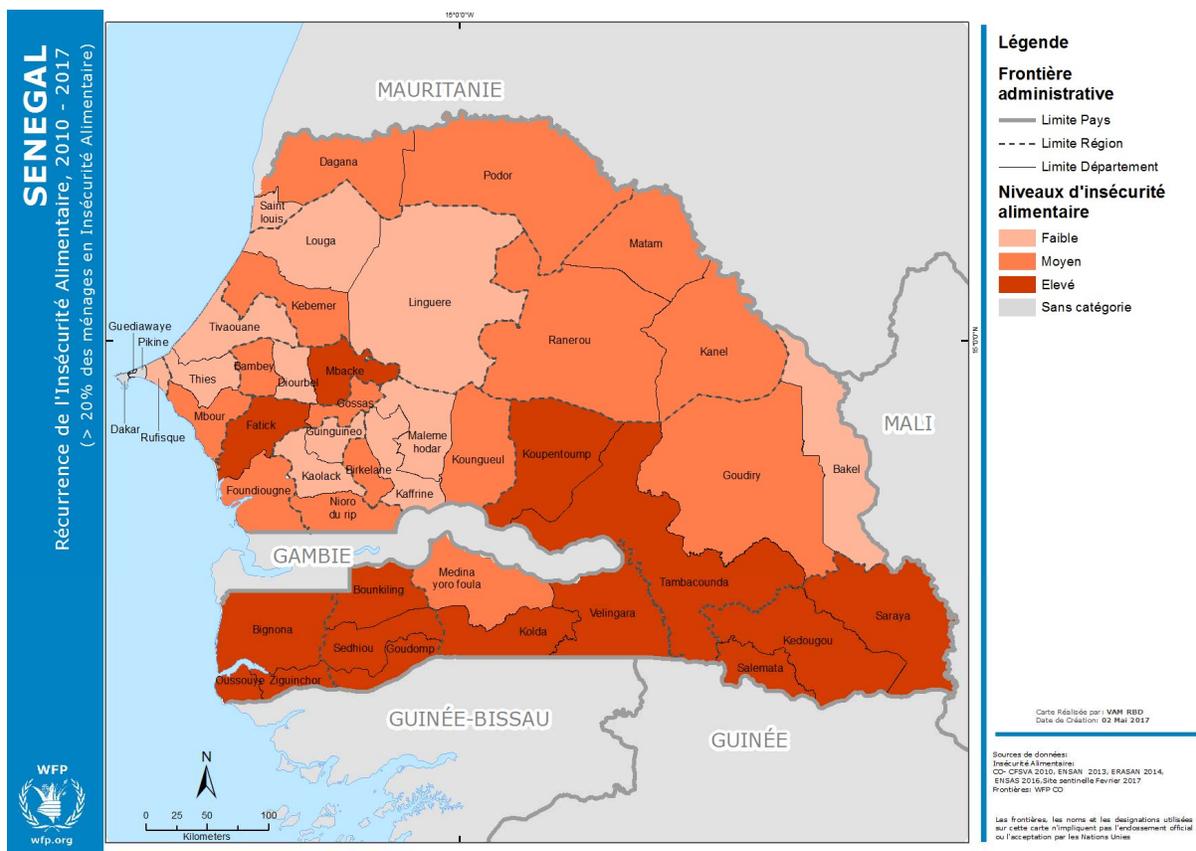
Une comparaison des résultats de l'ENSAN de Juin 2013 à ceux de l'enquête AGVSAN d'Avril à Juin 2010 montre que l'insécurité alimentaire au Sénégal est passée de 15,1% (dont 3,7% en situation sévère et 11,4% en modérée) à 25,1% (dont 6,5% en situation sévère et 18,6% en modérée). Ce taux passe à 28% en octobre 2014 et 25% en février 2016 pour se retrouver à 30.43% en février 2017.

Ainsi, au cours de la période 2010-2017, le niveau de l'insécurité alimentaire est plus élevé dans le Sud et Sud-Est du pays correspondant aux régions de la Casamance (Ziguinchor, Sédhiou et Kolda) et la région de Kédougou. Ces zones se trouvent dans une situation d'insécurité alimentaire plus critique que le niveau national. La région naturelle de la Casamance se place en premier lieu. A côté de ces zones, nous avons d'autres départements qui se caractérisent par un niveau de l'insécurité alimentaire moyennement élevé. Il s'agit des départements de Podor, de Ranérou, de Matam Kanel, de Diourbel et de Louga entre autres. Les départements de Linguère, de Saint-Louis, de Tivaouane et de Rufisque se caractérisent par une faible vulnérabilité à l'insécurité alimentaire.

Par ailleurs, la situation de sécurité alimentaire s'est largement dégradée dans certaines régions comme Diourbel, Sédhiou, Matam et Fatick où entre 2010 et 2013, la prévalence de l'insécurité alimentaire est passée de 1,9% à 15,7% à Diourbel ; elle a évolué de 18,6% à 65,7% à Sédhiou et de 15,3% à 51,6% à Matam. Les ménages vivant en milieu rural sont les plus affectés et, en 2013, un quart (25,1%) d'entre eux est en insécurité alimentaire dont environ 6,5% sont en insécurité alimentaire sévère et 18,5% en insécurité alimentaire modérée.

Globalement, la carte de l'insécurité alimentaire suit les mêmes tendances observées en 2010 lors de l'Analyse Globale de la Vulnérabilité à la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle. L'analyse de l'insécurité alimentaire montre que la plupart des ménages sont structurellement en insécurité alimentaire à cause de la pauvreté. Leurs conditions de vie

sont marquées par une incapacité persistante à combler les besoins minimums de consommation d'aliments en termes de qualité et de quantité même en l'absence de chocs. De plus, les ménages sont caractérisés par une situation de vulnérabilité économique puisqu'ils consacrent plus de 75 % de leur revenu aux dépenses alimentaires et développent des stratégies qui sont susceptibles d'entraîner une détérioration des actifs productifs du ménage. Cette forme d'insécurité alimentaire est causée par le statut de pauvreté des ménages lié aux conditions économiques défavorables et au manque de ressources productives. Elle s'explique également par des conditions physiques et environnementales défavorables caractérisées par une faible disponibilité des terres arables, des problèmes d'accès au financement des activités agricoles, une inégalité dans la distribution du revenu et de la richesse, une forte dépendance aux marchés et un manque d'opportunités pour les activités non agricoles.



L'analyse de la sécurité alimentaire a été effectuée à partir des données des différentes enquêtes réalisées entre 2010 et 2017. Les données étaient disponibles en période post récoltes et de soudure comme indiqué dans le tableau ci-après. Pour la plupart des années, les données ont été recueillies une fois par an de sorte qu'au total cinq jeux de données étaient disponibles. A des fins d'analyse, les données ont été agrégées par département.

Il convient de noter que la fréquence de collecte ne permet pas une analyse saisonnière du fait des lacunes dans la disponibilité des données à une fréquence biannuelle et tenant compte de la période post récolte et de soudure pour chaque année. L'indicateur clé utilisé pour l'analyse est le score de consommation alimentaire³. Le seuil de sécurité alimentaire a été fixé à 20%, compte tenu du fait que les prévalences sont élevées et que les moyennes nationales tournent autour de ce seuil. Les zones ont été classées en tenant compte du nombre de fois où la valeur de l'indicateur était supérieure au seuil.

Année	2010	2013	2014	2016	2017
Type d'enquête	AGVSAN ⁴	ENSAN ⁵	ERASAN ⁶	ENSAS ⁷	Sites Sentinelles ⁸
Mois	Juin	Juin	Octobre	Février	février
Nbre de Région	14	14	14	14	14
Nbre de Département	42	43	43	43	42

³ Le score de consommation alimentaire (SCA) est un indicateur composite, calculé sur la base de la fréquence, la diversité et l'importance nutritionnelle des groupes d'aliments consommés par le ménage, au cours des sept (07) précédant le passage de l'agent enquêteur. Un score élevé signifie que la probabilité que le ménage reçoive les nutriments appropriés augmente. Le SCA est utilisé pour classer les ménages en trois groupes de consommation alimentaire : pauvre, limite et acceptable.

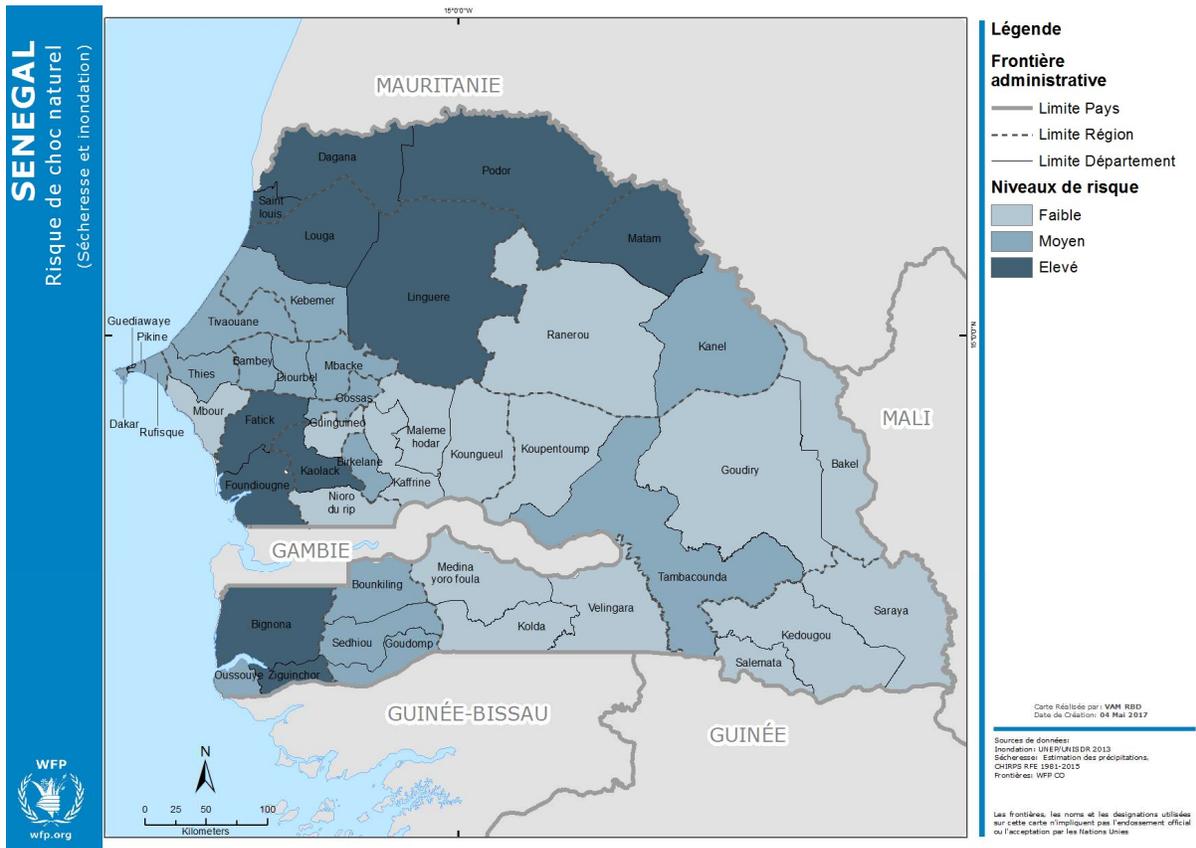
⁴AGVSAN : Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition

⁵ENSAN : Enquêtes Nationales sur la Sécurité Alimentaire et Nutrition

⁶ERASAN : Enquêtes Rurale sur la Sécurité Alimentaire et la Nutrition

⁷ENSAS : Enquête Nationale sur la Sécurité Alimentaire au Sénégal

7. Analyse du Risque de Choc Naturel



Le Sénégal est exposé à de très nombreux chocs naturels qui peuvent affecter la sécurité alimentaire des ménages particulièrement ceux les plus vulnérables : sécheresses, inondations, dégradation du sol, etc. Le pays est marqué par des irrégularités pluviométriques. Les chocs tels que la sécheresse, les inondations compromettent souvent de façon considérable le développement de l'agriculture et entraînent des grandes pertes socio-économiques.

Ainsi, l'analyse des chocs naturels a été effectuée en utilisant des données sur les inondations et sur les pauses sèches. Les données pour chacun de ces chocs ont été analysées par département. Un premier travail de classification de ces deux chocs a été de prime abord effectué puis nous avons combiné les deux chocs pour aboutir à une classification finale des chocs naturels. Ainsi, le niveau des chocs est plus élevé au nord du pays (Région de Saint et Louga) en Sine-Saloum (Fatick et Kaolack) et en Casamance. Ces zones se caractérisent par une forte vulnérabilité aux chocs naturels mesurée au travers des inondations et de la sécheresse (séquences sèches). Ces zones se caractérisent par une forte variabilité saisonnière et intra-saisonnière des pluies notamment au nord du

pays où en plus du raccourcissement de la durée de l'hivernage (Juillet-Septembre) les pauses viennent assez souvent alterner le développement phénologie des cultures. De fait, en moyenne, la répartition des pluies varie du sud vers le nord avec une diminution suivant ce gradient. Sur la période 1971-2017, le nord reçoit 10 mm en moyenne décadaire alors le sud a reçu pour la même période plus de 60 mm en moyenne. Paradoxalement, cette zone reste soumise à des épisodes d'inondations fréquentes dues aux débordements du fleuve Sénégal ; les crues de 1999 et de 2005 qui ont causés des dégâts énormes en sont les preuves vivantes. Ces évènements climatiques ont comme conséquence de faibles productions agricoles. De fait, les départements de Podor et Matam sont presque chaque année en insécurité alimentaire et nutritionnelle.

La région de Fatick fait partie d'un delta formé par la confluence de deux fleuves, le Sine et le Saloum. Il s'agit d'une zone semi-inondée recouverte à marée haute par les eaux océaniques. La salinité y est également importante et constitue un des facteurs de dégradation des terres. Il s'y ajoute une fréquence importante des épisodes secs.

Exposition aux sécheresses			
Exposition aux inondations	Basse (1)	Moyenne (2)	Haute (3)
Basse (1)	Très Basse	Basse	Modérée
Moyenne (2)	Basse	Modérée	High
Haute (3)	Modérée	Haute	Très Haute

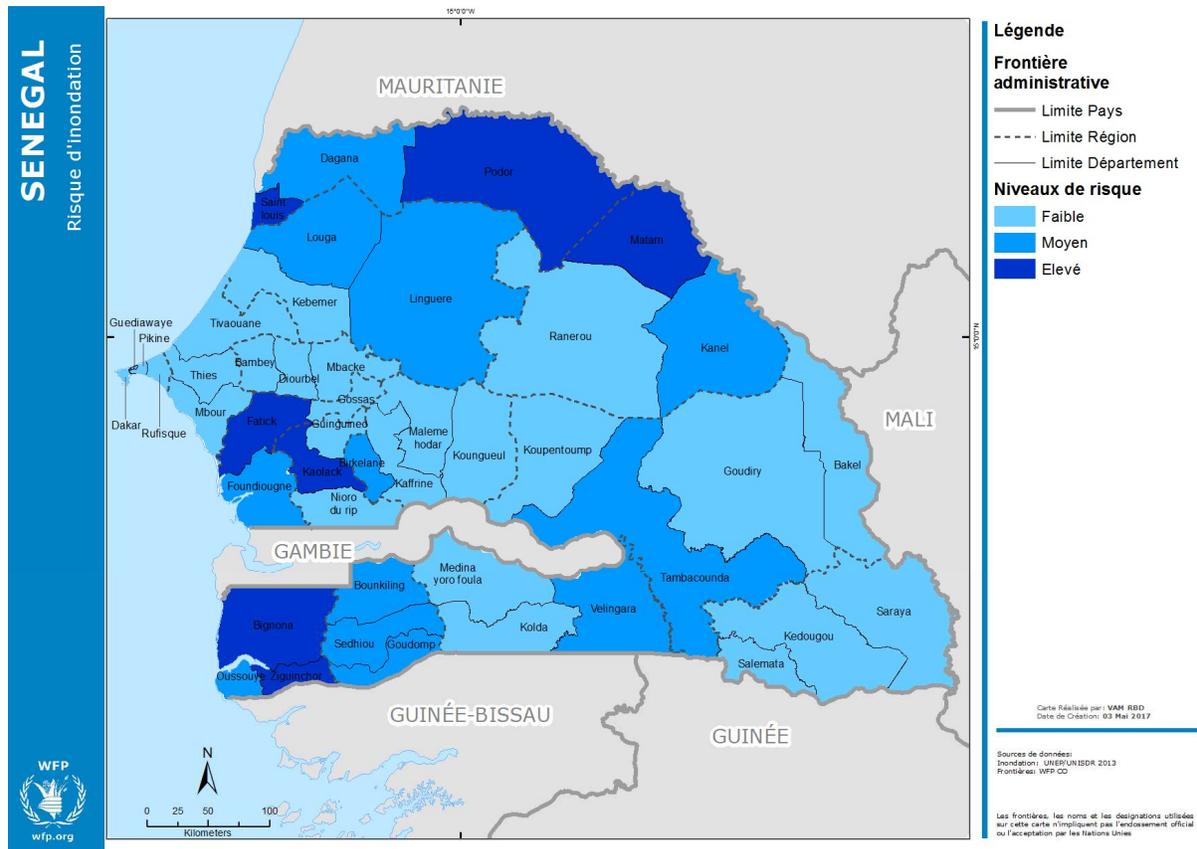


Exposition combinée par département			
Risque combiné de chocs naturels	2 - 3	4	5 - 6
Reclassification AIC	BASSE (1)	MOYENNE (2)	HAUTE (3)

7.1. Inondations

Les données sur les inondations ont été obtenues à partir du site de l'UNEP/UNSIDR⁹ en 2013. Les données originales ont été agrégées à l'échelle du département. Il convient de noter que les inondations sont estimées à partir des images satellitaires en rapport avec l'humidité de la terre et de fait il peut y avoir des biais. Les indicateurs clés utilisés est le

pourcentage des superficies inondées, la fréquence des inondations, avec une gamme de valeurs classées par l'AIC comme indiqué ci-dessous.



Au cours des dernières années, les inondations semblent être devenues plus fréquentes. Entre 2000 et 2008, des inondations ont été enregistrées à sept reprises au moins. En 2002, 2008 et 2009, elles ont touché plus de 150.000 personnes (179.000 en 2002, 250.000 en 2008 et 360.000 en 2009) et ont détruit des infrastructures, des équipements publics et privés. Plus récemment, les inondations récurrentes dans la région de Saint-Louis et dans d'autres parties du pays (Matam, Fatick et Ziguinchor) ont également affecté les moyens de subsistance.

Entre 1980 et 2008, les inondations ont touché entre 400 000 et 600 000 personnes par an et ont causé un dommage cumulé de plus de 42 millions de dollars US (Banque Mondiale, 2011b). Les inondations affectent les populations les plus pauvres, qui ont tendance à vivre dans des zones à faible accès aux infrastructures. Les inondations de 2008, par exemple, ont touché plus de 250.000 personnes et détruit des infrastructures, des équipements publics et privés. En outre, les maladies transmises par l'eau sont également devenues plus fréquentes en raison de la persistance d'eau stagnante (Banque

Mondiale, 2011b). Depuis 2000, la majorité des inondations sont liés à la variabilité intra-saisonnière de la mousson, qui pourrait potentiellement être liée aux changements climatiques à long terme. Ainsi, les départements de Podor, de Matam au niveau du fleuve Sénégal, le delta du Sine Saloum (Fatick) et la basse Casamance (Ziguinchor et Bignona) se caractérisent par une haute exposition aux inondations. Les épisodes d'inondations sont dues à des crues des fleuves et remontée de la mer notamment au mois d'août où on atteint le maximum pluviométrique et que les côtes d'alerte des fleuves sont dépassés. Ce dépassement est parfois dû aux lâchers du barrage Manantali au niveau du fleuve Sénégal. Pendant la période pluvieuse, les débits atteignent parfois 2000m³/s. La situation estuarienne caractérisée par un relief plats accentue également les inondations.

Parallèlement, les départements de Linguère, de Tambacounda, de MYF, de Foudiougne, de Kanel, de Linguère, de Louga et de Dagana ont une vulnérabilité moyenne aux inondations.

% de la surface touché par Département			
% de la surface touchée	2%	3 – 5%	> 5%
Reclassification AIC	BASSE (1)	MOYENNE (2)	HAUTE (3)

Fréquence maximum par Département			
Fréquence maximum	2 événements	10 événements	-
Reclassification AIC	BASSE (1)	MOYENNE (2)	HAUTE (3)

Exposition aux inondations par Département			
Facteurs d'inondation combinés	Basse (1)	Moyenne (2)	Haute (3)
Bas (1)	Très basse	Basse	Modérée
Moyens (2)	Basse	Modérée	Haute
Hauts (3)	Modérée	Haute	TrèsHaute



Exposition aux inondations par Département			
Exposition aux inondations (% territoire touché x fréquence)	2	3	4
Reclassification AIC	BASSE (1)	MOYENNE (2)	HAUTE (3)

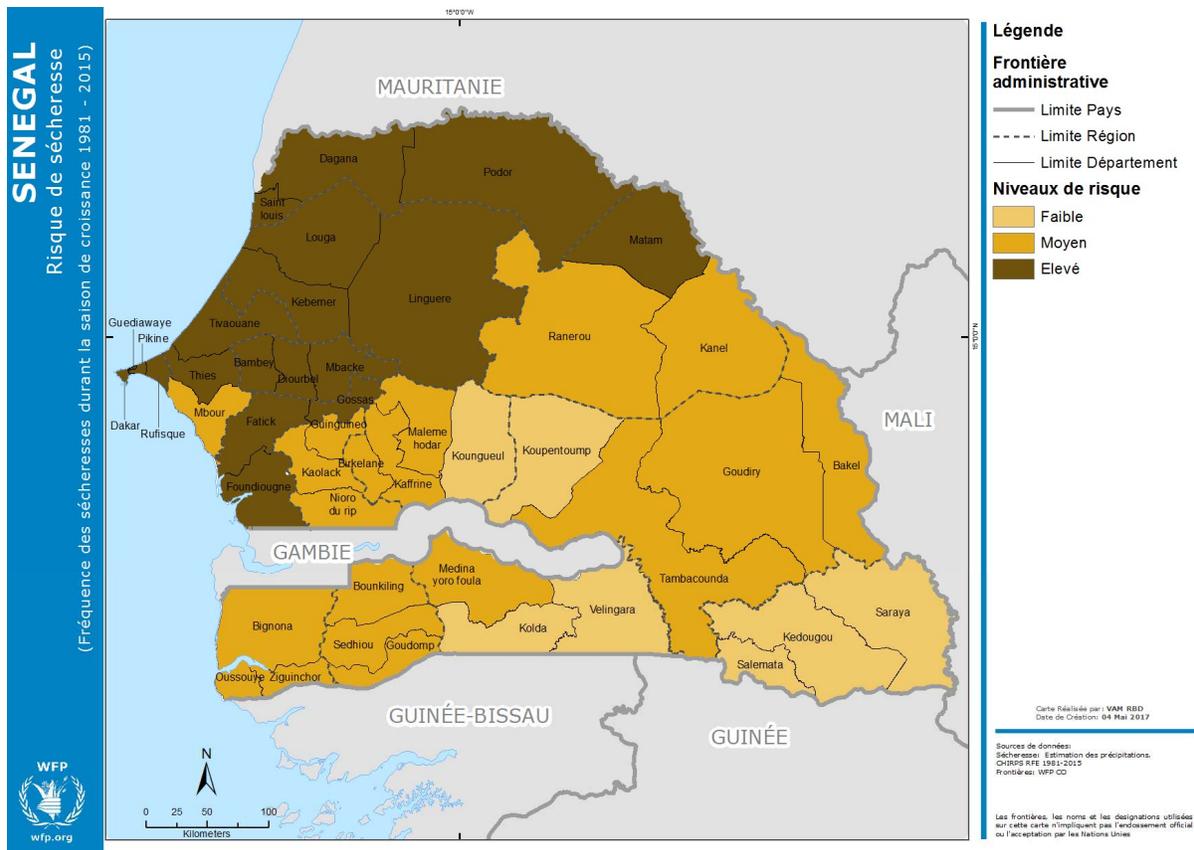
7.2. Sécheresses

Le climat du Sénégal est caractérisé par une grande variabilité spatiotemporelle des précipitations. En moyenne, la plupart des précipitations annuelles se situent entre Juin et Septembre. La pluviométrie moyenne annuelle diminue du sud au nord, de -1000 à 200 mm / an. La variation saisonnière et intra-saisonnière est forte. De fait, en moyenne, la répartition des pluies varie du sud vers le nord avec une diminution suivant ce gradient. Entre ces deux zones géographiques, le centre du pays présente un faciès en rapport avec

la configuration générale de la pluviométrie au Sénégal. En effet, on constate que la partie méridionale du bassin centrale du pays est plus pluvieuse que la partie septentrionale. De fait, le Nord (région de Saint-Louis, Louga et Matam) et le centre-ouest (Fatick, Diourbel, les départements de Thiès et de Tivaouane) est la partie à la plus soumise à des risques de sécheresse ; le niveau de vulnérabilité y est très élevé. En effet, les séquences supérieures ou égales à 10 y sont élevées. De fait, le risque de déficit de production pourrait y être également élevé au regard de leur impact sur la phénologie des cultures notamment sur le bassin arachidier et milicole (Fatick).

A côté de ces zones très vulnérables, nous avons d'autres zones dont le risque de sécheresse est moyen. Il s'agit en grande partie des zones centrale et Est du pays ainsi que la Casamance qui correspondent respectivement à la région de Kaolack, Kaffrine, Tambacounda et les départements de Kanel et Ranérou et les régions de Ziguinchor et Sédhiou et le département de LMédina Yoro Foula. Ces zones se situent généralement entre les isohyètes 800 mm (au centre et à l'est) et 1000mm (au sud).

Le sud-est du pays (Région de Kédougou) et les départements de Kougheul et Koumpentoum sont les zones où le risque de sécheresse est le moins élevé ; le risque y est faible. Ces départements, notamment ceux du Sud-est se singularisent par une bonne répartition spatio-temporelle des pluies ; la région de Kédougou étant soumise sous l'influence du climat guinéen et étant la zone la plus pluvieuse du Sénégal.



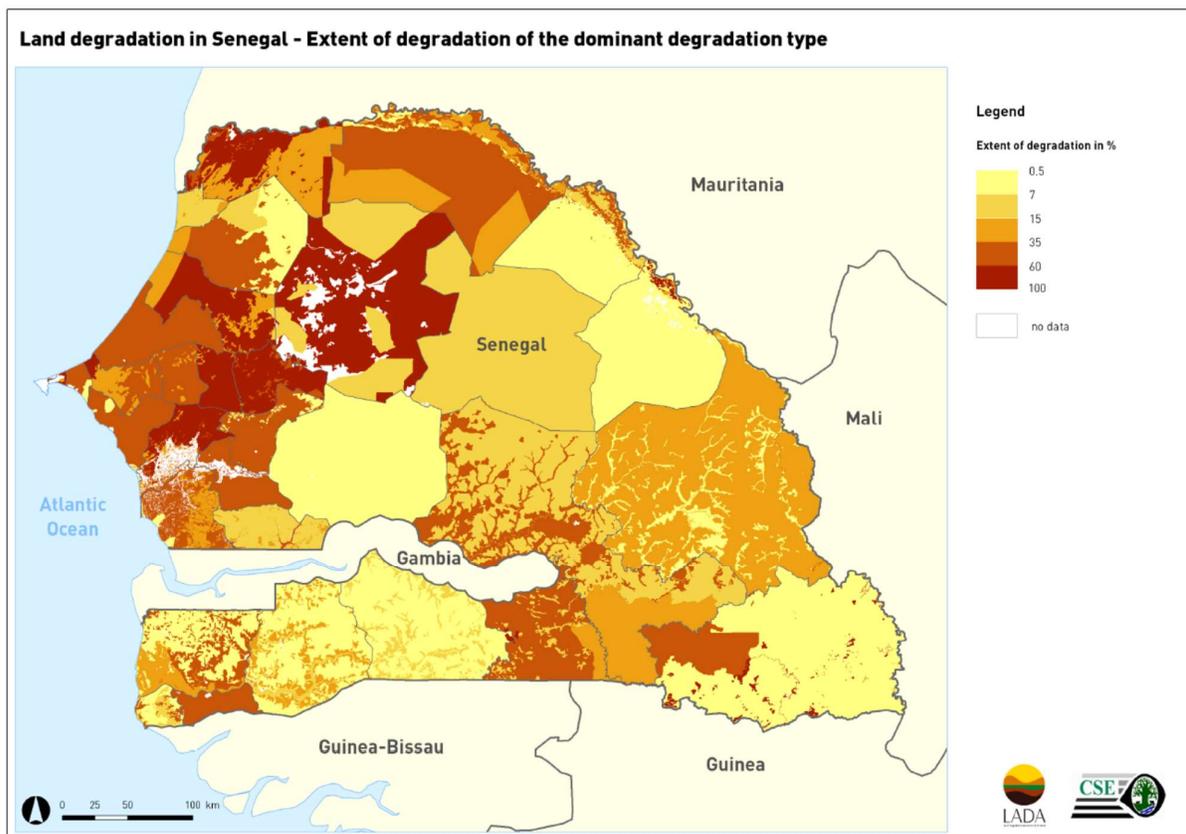
Les données sur les sécheresses ont été obtenues à partir de CHIRPS/RFE pour la période allant de 1981 à 2015. Les données originales ont été agrégées par département. Il convient de noter qu'il s'agit de pluies estimées à partir des températures des nuages mais pas des pluies réelles enregistrées. De fait, il peut y avoir un décalage par rapport aux pluies réellement observées. L'indicateur clé utilisé est les séquences sèches, avec une gamme de valeurs classées par l'AIC comme indiqué ci-dessous.

Indicateur par département			
Sécheresse	Gamme de faibles	Gamme de valeurs	Gamme de valeurs
	valeurs	moyennes	élevées
Reclassification AIC	BASSE (1)	MOYENNE (2)	HAUTE (3)

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 RRC. Une couche supplémentaire AIC apporte un aperçu simple pour un indicateur d'un sujet spécifique.

8.1. Couche dégradation des terres



L'indicateur clé utilisé pour évaluer la dégradation des terres est le pourcentage des terres dégradées obtenu en combinant les changements écologiques et la dégradation des terres.

Les données ont été obtenues à partir de la mission LADA¹⁰ pour les années 2001 à 2013. Les données originales ont été agrégées par département.

Deux indicateurs ont été utilisés pour évaluer la dégradation des terres – 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 2000 et 2012. Les données originales ont été agrégées au niveau des départements. Il convient de noter qu'il s'agit d'une analyse de substitution 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 dénommé NASA SRTM.

Ainsi, on constate que depuis plus de trois décennies, on assiste au Sénégal à une dégradation continue de la terre avec comme conséquence un effondrement continu des performances de l'agriculture. En fait, le véritable mal de l'agriculture Sénégalaise reste principalement, la perte prononcée de fertilité des sols. En effet, des études réalisées par le CILSS en Novembre 2010, indiquent que sur les 3 805 000 ha de terres arables dont dispose le pays, 2 400 000 ha sont fortement dégradées (soit 63%). Cette perte de fertilité des sols est due principalement aux effets conjugués de facteurs tels que l'utilisation d'engrais chimique, la pratique de cultures sur brûlis, le déboisement massif, la surcharge de bétail mais surtout la baisse et l'instabilité des pluies en partie consécutive au recul des boisements naturels (20 000 ha de forêts perdues par an).

Ainsi, les départements du Nord du pays (Podor, Linguère, Dagana) et le centre ouest notamment la région de Diourbel concentrent les surfaces les plus élevées de terres dégradées. La dégradation des terres est presque totale et dépasse la moyenne nationale. A côté de ces départements, nous avons ceux de l'ouest notamment sur la frange atlantique (région de Thiès et Fatick), du sud est notamment Tambacounda. Dans ces départements, 60% des terres sont dégradées. Ils se caractérisent à l'image des premiers

¹⁰ Le projet d'Evaluation de la dégradation des terres dans les zones arides (LADA - Land Degradation Assessment in Drylands project) a débuté en 2006 et a pour objectif principal de créer les bases pour des conseils stratégiques éclairés ayant trait à la dégradation des terres au niveau local, national et mondial. Le projet LADA développe des instruments et des méthodes permettant d'évaluer et de quantifier la nature, l'étendue, la sévérité et les impacts de la dégradation des terres sur les écosystèmes arides, les bassins versants, les bassins fluviaux, le stockage du carbone et la diversité biologique pour un ensemble d'échelles temporelles et géographiques.

par une grande vulnérabilité aux chocs naturels et une importante érosion hydrique et éolienne. Aussi, le plus important facteur de dégradation des terres est le changement d'utilisation et de couverture des sols impliquant le remplacement des biomasses de grande valeur par d'autres biomasses de valeur moindre accentué par les feux de brousse.

Parallèlement, nous avons les départements dont le niveau de dégradation atteint 30% des terres. Il s'agit des départements de Ranérou, de Saint-Louis et de Niour du Rip principalement.

Enfin, au niveau des départements de la région de Kaffrine, de Kanel, de Matam, de Kolda et de Médina Yoro Foula, le niveau de dégradation des terres y est inférieur à 10%. Il s'agit de zones avec moins de pression foncière et restent caractérisées par une très grande inaccessibilité notamment à Médina Yoro Foula et la partie continentale (Dieri) des départements de Matam et Kanel.

8.2. Couche nutrition

La situation de la malnutrition aiguë demeure précaire au Sénégal ; elle oscille entre 8,8% et 10,1% depuis 2010. En effet, en 2010, avec l'EDS V, la malnutrition aiguë globale (MAG) était de 10,1% ; elle est tombée à 8,8% en 2012 lors du SMART et grimpe 9,1% avec l'ENSAN 2013. Suivant les différentes études, la MAG est en progression dans les régions de Kédougou (5,4% en 2010 contre 9,2% en 2013), Kolda (6,6% à 10,1%) et Sédhiou (6,9% à 10,2%). L'analyse tendancielle montre que la région de Matam est depuis 2010 dans une situation critique ; la prévalence de la MAG variant de 14,1% à 18,8%.

La moyenne nationale de la MAG chez les enfants de 6 à 59 mois se situe à 9,8% (SMART 2014), soit une situation précaire dans l'ensemble du pays. Les régions les plus affectées se trouvent au Nord avec 19,3% à Matam et 15,5% à Saint-Louis où la situation est critique. A Saint-Louis, cette situation est essentiellement due au département de Podor où la prévalence de la MAG est de 23,2%. La situation est aussi préoccupante à Tambacounda où la prévalence est de 14%. La MAG est bien ancrée dans ces régions au cours de ces dernières années. A Saint-Louis, la prévalence était de 17,6% en 2010 contre 15,3% en 2014. Tandis qu'à Matam, elle est passée de 17,3% à 19,3% dans la même période. Pour les régions, en raison de la disparité, la situation alterne entre sérieuse et précaire.

Par ailleurs, les résultats de l'enquête SMART, effectuée au quatrième trimestre de 2015, font état d'une situation nutritionnelle préoccupante au niveau national, avec un taux de MAG qui se situe à 9%, au sein de la population âgée de moins de cinq ans. Ainsi, l'état

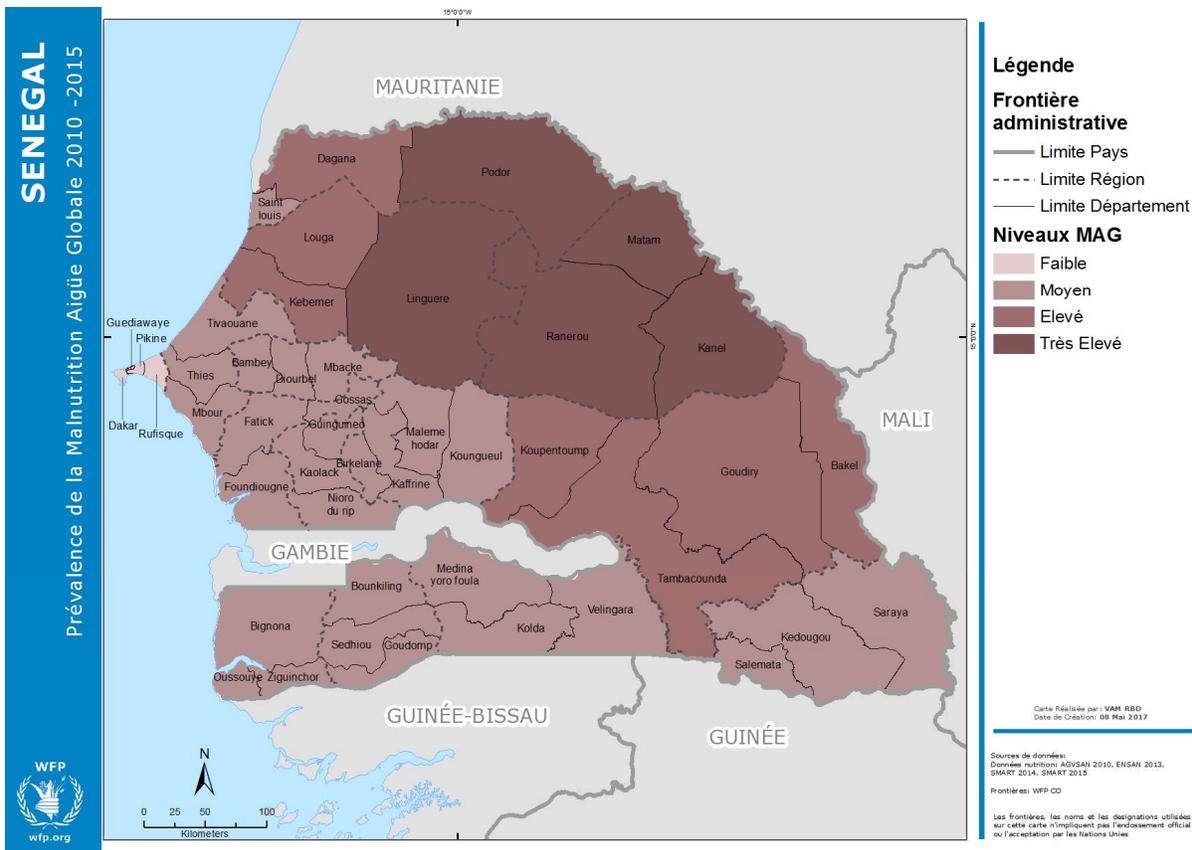
nutritionnel des enfants reste préoccupant dans les régions de Matam, Louga, Saint-Louis et Tambacounda où le taux de MAG a atteint le seuil d'urgence de 15% fixé par l'OMS.

Ainsi, ces régions apparaissent les plus exposées à la malnutrition aigüe sur la période 2010 -2015. Le niveau de vulnérabilité est très élevé dans les départements de Podor, Matam, Linguère, Ranérou et Kanel. Ces départements se situant au Nord du pays sont chaque année caractérisés par des taux élevés de malnutrition aigüe atteignant ou parfois dépassant le seuil de l'OMS. Ces départements se caractérisent par une forte vulnérabilité du fait de la sécheresse, de la dégradation des terres conjugués au manque de diversification de la production agricole et à de mauvaises conditions sanitaires.

A côté de ces départements, nous avons la région de Tambacounda et les départements de Louga, de Kébémér et de Dagana, au nord du pays où la vulnérabilité est élevée. Ces départements ont les mêmes caractéristiques que ceux du Nord ayant une très haute vulnérabilité mais se distinguent par une offre un peu plus diversifiée avec notamment une bonne présence d'activités de contre saison et une situation économique meilleure.

Les autres parties du pays notamment le centre, le sud et sud-est du pays se caractérisent par une vulnérabilité moyenne à la malnutrition ; les taux de malnutrition y atteignent rarement le seuil fixé par l'OMS.

A côté de celles-ci, nous avons la région de Dakar où la vulnérabilité est faible. Dakar est avec ces zones où la vulnérabilité est moyenne, les zones où les offres en micronutriments sont plus diversifiées. Le Sud et le sud est correspondant respectivement à la région naturelle de la Casamance et de Kédougou se caractérisent par une bonne pluviométrie et une bonne diversité alimentaire.



Les données sur la nutrition ont été obtenues à partir de diverses enquêtes de nutrition et de Sécurité alimentaire de 2010 à 2015¹¹. Les données originales sont à l'échelle département. L'indicateur clé utilisé est la MAG¹².

En plus des Catégories ICA, la MAG est au-dessus du 15% a été cartographié afin de mettre en évidence les zones où la malnutrition est au-delà du seuil fixé par l'OMS.

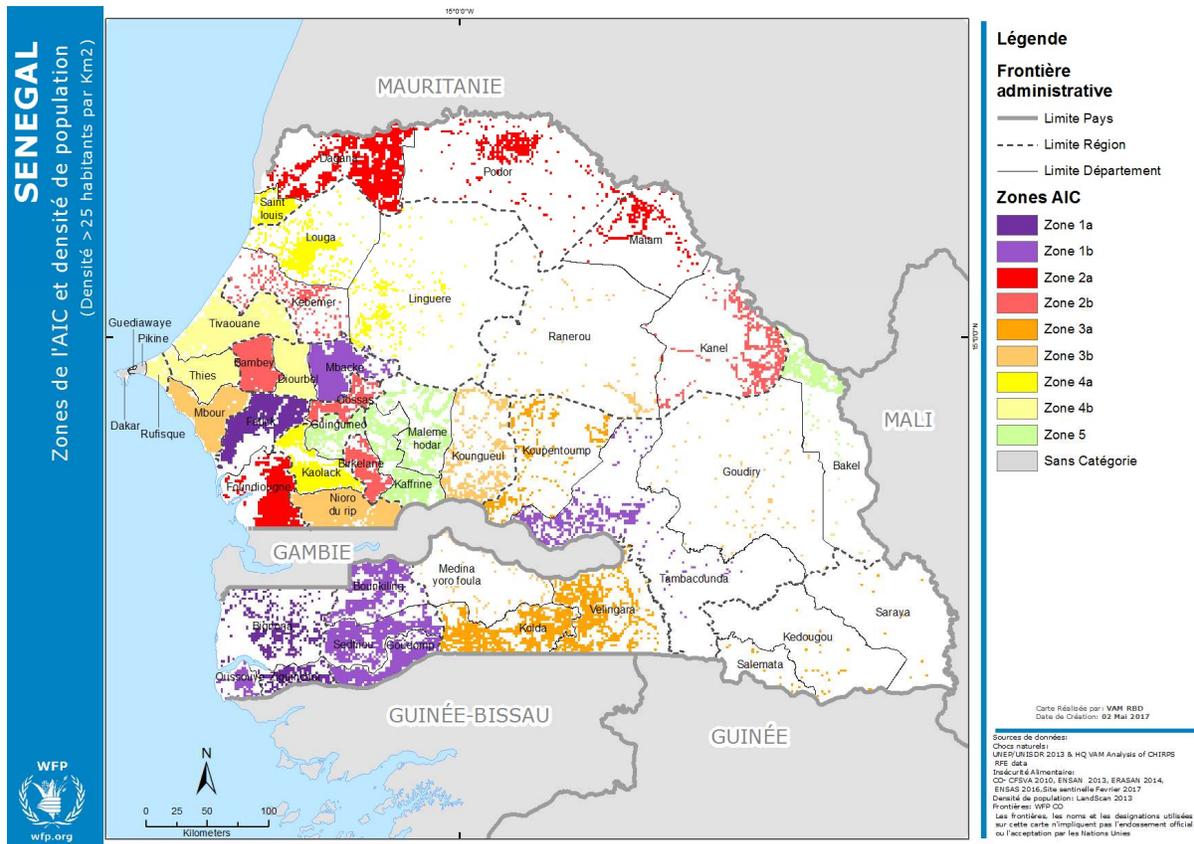
¹¹ Il s'agit de l'AGVSAN de 2010, ENSAN de 2013 et les SMARTs de 2014 et 2015.

¹² La malnutrition aigüe globale (MAG) inclut la malnutrition aigüe modérée (émaciation) et la malnutrition aigüe sévère, qui se manifeste de 2 façons : une émaciation sévère ou la présence d'œdèmes.

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.

9.1. Répartition de la population



Les données sur la densité de population cartographiées et superposées sur les Domaines de l'AIC mettent en évidence les concentrations de population dans les départements catégorisés en fonction de l'insécurité alimentaire et du risque de choc naturel. Les données de population proviennent de l'ensemble de la base de données globale Landsat disponible en 2013. Il convient de noter que Landsat 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 de recensements.

En 2016, la population du Sénégal, analysée dans le cadre de cette étude, est estimée à 11,9 millions d'habitants, soit une densité moyenne de 64 habitants au km². Cette

moyenne cache une répartition extrêmement inégale de la population, avec une opposition entre le sous-peuplement de l'Est (avec des densités de l'ordre de 1 à 5 habitants au km²), et une forte concentration sur la côte ainsi qu'au centre, dans les zones de culture de l'arachide. Liés aux contraintes naturelles et à des facteurs historiques, ces contrastes ont été accentués ces dernières décennies par l'exode rural (ce phénomène intéressant plus particulièrement les jeunes). Selon le RGPHAE, en 2013, la population est en majorité rurale avec 54,8% contre 45,2% de citadins¹³. Ainsi, sur le plan de la répartition spatiale, il apparaît que les zones à fort peuplement sont dans les zones 4a, 1a et 1b. Dans ces zones, les densités sont plus accentuées. En effet, ces zones se caractérisent par une forte urbanisation (Thies, et Ziguinchor), de bonne production agricole (Kaolack et Fatick).

A côté de ces zones de peuplement élevé, nous avons les zones où les densités sont moyennes. Il s'agit des zones 2a (Dagana et Foudiougne), 2b (Bambey) et celles de la zone 3b se trouvant dans la région de Kolda. Ces zones se caractérisent par une bonne diversité des activités socio-économiques dominées par la pêche, le tourisme, la riziculture et le maraîchage entre autre.

Enfin, nous avons les zones à faible peuplement ; les densités y sont très faibles et se caractérisent par une forte ruralité. Il s'agit des zones 3a (région de Kédougou, département de Goudiry et de Ranérou), 4a (Linguère) et 5 (Bakel). Ces faibles densités sont liées aux contraintes naturelles et à des facteurs historiques auxquels s'ajoute une augmentation de la migration. La région de Kédougou a une densité de 9 habitants au Km² en 2013.

¹³ Cette dynamique migratoire, notamment interne, continue de modifier la structure de la population du pays. Au cours des trois dernières décennies, le taux d'urbanisation du Sénégal est passé de 34 % en 1976 à 39 % en 1988 et de 41 % en 2002 à 45,2% en 2013.

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'assistance. Pour le calculer, les données sur le nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire entre 2010 et 2017 selon les différentes enquêtes, ont été répertoriées. Des données pour les populations ont été utilisées à l'échelle du département. Les nombres les plus bas (en jaune) et les nombres les plus élevés (en rouge) sont mis en évidence :

Nombre de personnes en insécurité alimentaire				
2010	2013	2014	2016	2017
1 910 972	2 494 323	3 375 880	2 207 355	3 623 525

La moyenne globale du nombre de personnes estimées en situation d'insécurité alimentaire au cours des cinq dernières années (2.722.411) reflète le nombre de personnes qui sont soit a) constamment en situation d'insécurité alimentaire, soit b) ont été en situation d'insécurité alimentaire à une certaine période suite à un choc ou un événement spécifique. Ce nombre peut représenter une estimation générale pour une planification à plus long terme.

La moyenne des deux nombres les plus bas enregistrés au cours de la période de rappel (2.059.163) donne une estimation d'un noyau 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 enregistrées au cours de la période de rappel (3.499.702) 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).

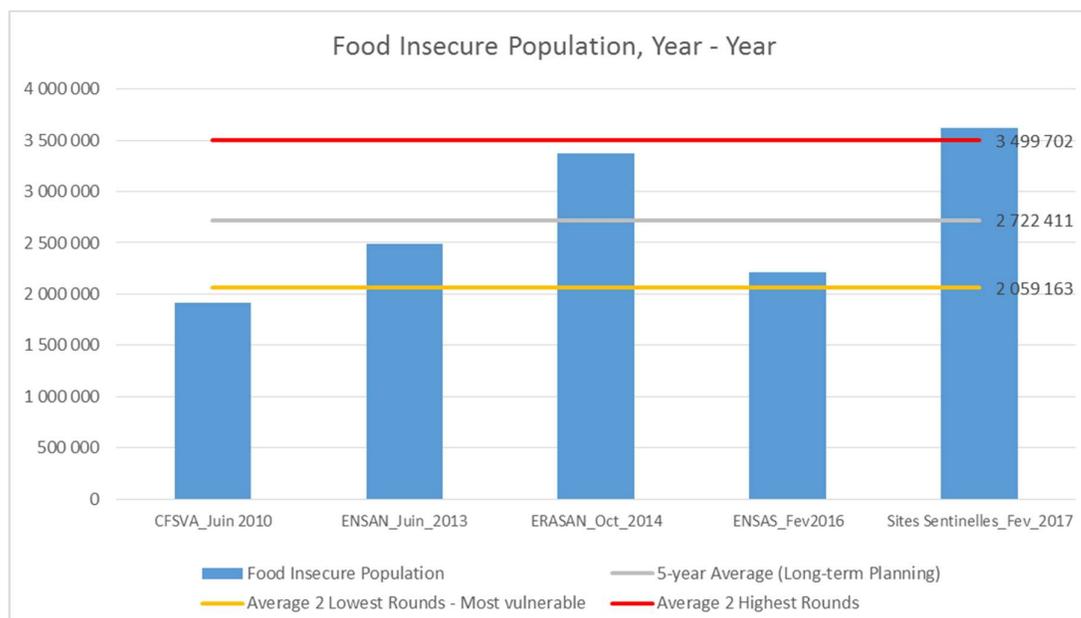
En résumé, les estimations de planification (arrondies) seraient les suivantes :

Planification à long terme : nombre moyen de personnes en situation d'insécurité alimentaire en 2016	2.722.411
Les plus vulnérables : Les plus vulnérables : <i>de ce qui précède</i> , le nombre estimé de personnes en situation d'insécurité alimentaire de manière constante	2.059.163

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)

777.291

Il est essentiel de noter que ces nombres représentent simplement des estimations de planification, que les nombres réels devraient être obtenus à travers des évaluations d'urgence 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.



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

L'analyse de la page précédente est également effectuée à l'échelle du département, afin de mettre en évidence les zones qui ont le plus besoin d'une planification à long terme ou en matière de préparation aux catastrophes. Ainsi, il ressort que la Casamance et le département de Salémata concentrent le nombre le plus élevé de personnes en insécurité alimentaire sur le long terme. Dans ces zones, la part des populations en insécurité alimentaire dépasse les 40% sauf à MYF. Ces départements sont structurellement en insécurité alimentaire depuis l'AGVSAN de 2010 ; les prévalences d'insécurité alimentaire y atteignent toujours les 50%. Cela s'explique par le conflit armé qui sévit dans cette partie du pays depuis les années 1980. Il en résulte une diminution des terres agricoles et une forte migration; la région de Ziguinchor étant la plus répulsive avec 25,7% de sa population en migration en 2013. Le département de Salémata lui se caractérise par une

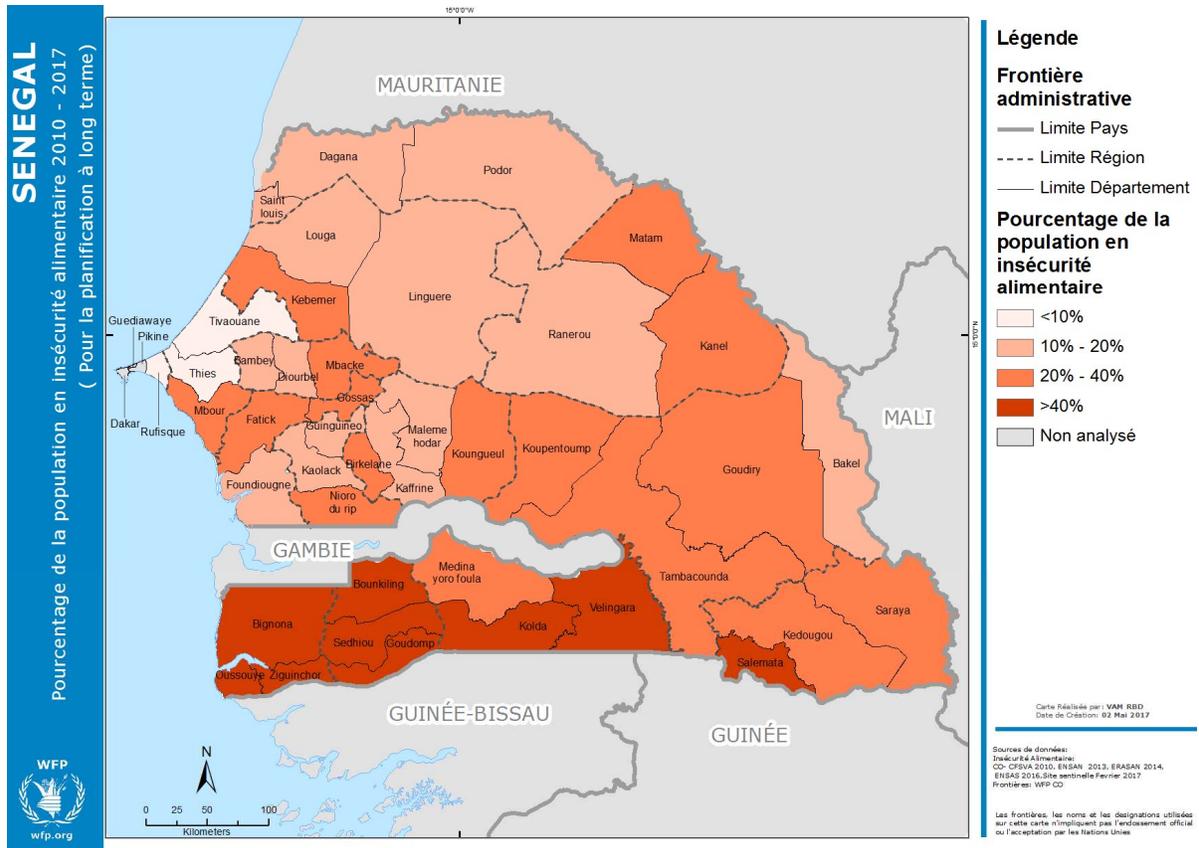
très grande pauvreté ; les taux de pauvreté atteignant les 71,3% dans la région de Kédougou.

La partie sud-est du pays (Tamba et Kédougou), le centre-ouest (Kébémér, Fatick, Gossas, Nioro, Birkilane, Mbacké et Mbour) ainsi que les départements de Matam et de Kanel se caractérisent par taux d'insécurité alimentaire allant de 20 à 40%. Ces zones se caractérisent par un niveau d'insécurité alimentaire modéré sur la période étudiée. Ces zones sont le plus souvent victimes de déficit hydrique (centre-ouest et le nord), de pauvreté (Tambacounda et Kédougou). Dans cette dernière partie l'insécurité alimentaire y est structurelle et elle se caractérise par un faible taux d'accès aux infrastructures socio-économiques de base et un enclavement notamment pendant l'hivernage ; l'accès aux aliments y est difficile en cette période, se traduisant par des prix élevés des principales denrées de base¹⁴.

Dans la partie nord du pays notamment les départements de Linguère, de Ranérou, de Podor, de Dagana et de Louga, la prévalence de la population en insécurité alimentaire varie de 10 à 20%. Même si dans certains départements comme Podor, les taux d'insécurité alimentaire y demeurent élevés, le peuplement n'est pas dense. Il s'agit de la zone pastorale et se caractérise par une faible population. Par contre dans les départements comme Linguère, les taux d'insécurité alimentaire y sont faibles et de fait la population sur le long terme ne peut que demeurer faible.

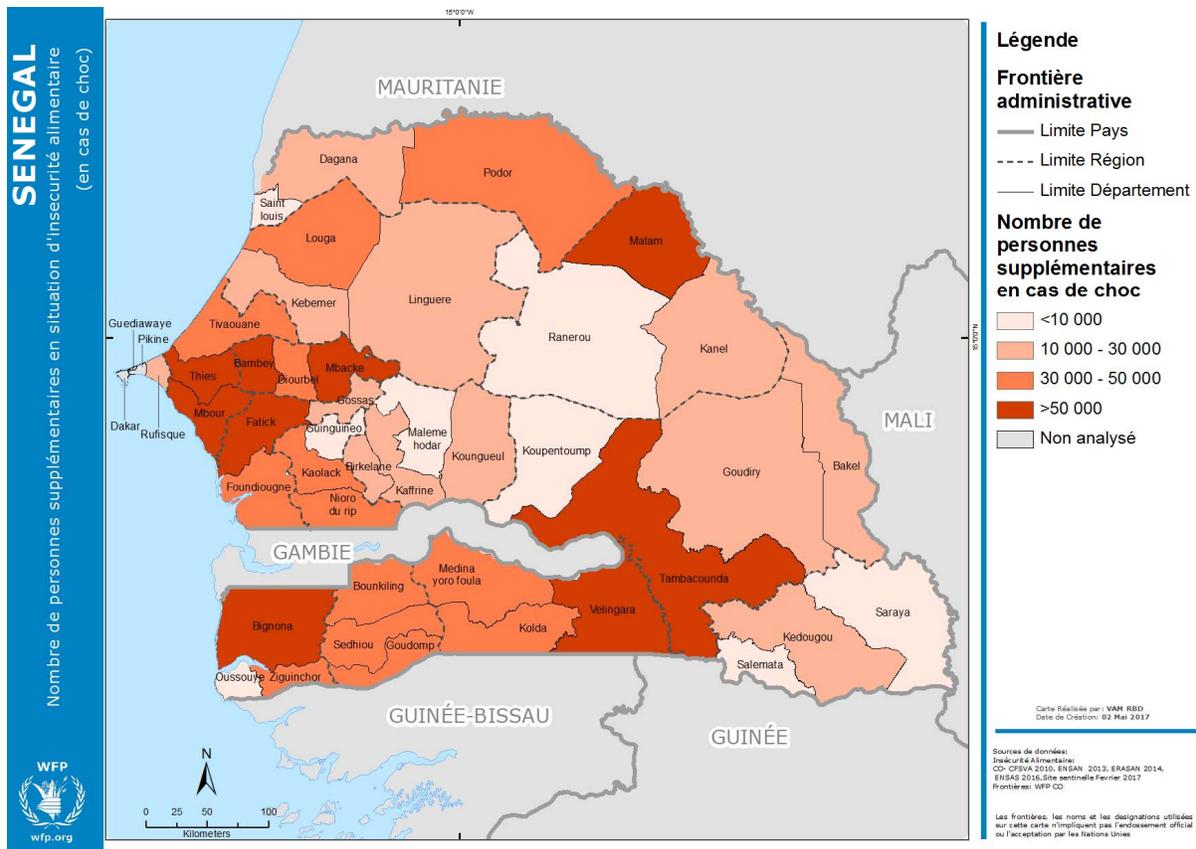
Enfin, les départements de Thiès, de Tivaoune et de Rufisque se singularisent par une faible part de leur population en insécurité alimentaire. Le nombre de personnes en insécurité alimentaire est inférieur à 10%. Ces départements ont d'énormes potentiels et sont le plus souvent en sécurité alimentaire du fait de bonnes conditions socio-économiques ; les taux de pauvreté y sont également faibles comparés à la moyenne nationale qui est de 47%.

¹⁴ 325 FCFA pour le riz contre 282 FCFA qui est la moyenne nationale et 475 FCFA pour les légumineuses alors que la moyenne nationale se situe à 466 FCFA



Les données de population pour la planification à long terme ont été cartographiées en pourcentage de la population totale du département, mettant en évidence les zones nécessitant des programmes à plus long terme pour lutter contre l'insécurité alimentaire.

10.2. 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 département. 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 des personnes vulnérables supplémentaires.

Ainsi, les départements de Bignona, de Vélingara, de Tambacounda, de Matam, de Thiès, de Mbour, de Mbacké, de Bambey et de Fatick sont ceux qui concentrent le plus grand nombre de personnes supplémentaires touchées en cas de chocs. Ce nombre s'établit à plus de 50.000 personnes additionnelles en cas de choc. Ces départements représentent 20.9% des départements analysés

Au deuxième niveau des personnes les plus touchées en cas de choc se trouvent la région de Sédhiou, les départements de Ziguinchor, de Kolda, de Medina Yoro Foula, de Kaolack,

de Nioro du Rip, de Foundiougne, de Tivaouane, de Louga et de Podor. Dans ces départements, le nombre de personnes supplémentaires touchées par l'insécurité alimentaire en cas de choc serait de 30.000 à 50.000. Dans ces départements qui représentent 30% de ceux analysés, le peuplement est moyen et le niveau de vulnérabilité à l'insécurité alimentaire y est moyen à élevé.

Parallèlement 25.5% des départements analysés auront 10.000 à 30.000 personnes additionnelles touchées par l'insécurité alimentaire en cas de choc. Il s'agit des départements de Goudiry, de Bakel, de Kanel, de Kounguel, de Linguère, de Kébemer, de Dagana, de Birkilane, de Kaffrine et de Rufisque. Dans ces départements l'insécurité alimentaire y est globalement faible et le niveau de choc y est moyen à faible.

Enfin, les départements de Salémata, de Saraya, de Koumpentoum, de Ranérou, de Malem Hodar, de Guinguineo et de Saint-Louis se caractérisent par un faible nombre de personnes supplémentaires qui seraient en insécurité alimentaire en cas de choc.

11. Méthodologie d'Analyse Technique

11.1. 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 re-classifie chaque zone à l'aide d'une échelle simple de 3 points pour indiquer son état d'insécurité alimentaire (par exemple, 1 pour «bas», 2 pour «moyen» et 3 pour «élevé»). Comme mentionné précédemment, au Sénégal le seuil pour a été fixé à 20%.

Pour évaluer la tendance en matière de sécurité alimentaire, l'analyse de la sécurité alimentaire de l'AIC considère la **réurrence 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 ou égale au seuil.

11.2. Chocs à occurrence rapide

Lors de l'utilisation de données globales, 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 district concerné. Cette approche est décrite ci-dessous.

Lorsque des données tabulaires locales sont disponibles et spécifient le nombre historique d'événements par année par district (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 – bas, 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 peuvent être pertinentes.

Lorsqu'on travaille avec des données spatiales globales, l'objectif est d'extraire une table au niveau du district 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 peut être divisée en trois classes et reclassées en valeurs **basses**, **moyennes** ou **élevées**. Ces valeurs sont croisées pour obtenir une classification finale par district qui peut elle-même être reclassifiée dans l'échelle à trois points (bas, moyen, élevé) et cartographiée (voir la carte présentée dans la Partie 2).

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.

11.3. Chocs à occurrence lente

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

Lorsque les données nationales sur les occurrences de sécheresses ne sont pas disponibles, le «**nombre de mauvaises saisons de croissance**» peut être utilisé comme moyen de mesure de l'exposition récente à la sécheresse. Cela se fait à l'aide de données de télédétection sur l'Indice Différentiel Normalisé de Végétation (NDVI) ou sur les estimations de précipitations (RFE) (en fonction du contexte). *Pour des informations plus détaillées, veuillez consulter la Note d'Orientation de l'AIC sur la sécheresse.*

L'analyse. La préparation et l'analyse des données NDVI en particulier sont complexes. Essentiellement, 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 de couverture végétale (NDVI) à long terme pour chaque saison de croissance (il peut y avoir plus d'une saison de croissance dans un endroit donné).
- Les valeurs du NDVI pour les saisons de croissance de chacune des cinq dernières années les plus récentes sont comparées à l'indice de référence (80% de la moyenne à long terme).
- Cette comparaison est exprimée par le *nombre de mauvaises saisons de croissance* (NPGS) si les valeurs les plus récentes tombent 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 plus long terme, cela indiquerait un **stress hydrique** ou des **conditions de sécheresse** pour la croissance de la végétation dans cette zone.

Les résultats de ce qui précède sont présentés en format raster, où chaque pixel capture le nombre de fois au cours des cinq dernières années que les valeurs NDVI des saisons de croissance étaient inférieures à la moyenne à long terme. De ce fait, les nombres sont agrégés pour obtenir un nombre moyen de mauvaises saisons de croissance par district. La fourchette de valeurs pour le NPGS est divisée en trois classes (**basse, moyenne et élevée**) et cartographiée.

Lorsque les données RFE, NDVI et/ou WRSI sont disponibles, celles-ci peuvent être croisées produire une classification intégrée qui reflète les impacts de tous.

11.4. Dégradation des terres

11.4.1. Changements dans les classes de couverture du sol

La méthode actuelle d'analyse de la dégradation des terres vise à identifier et classer qualitativement les changements négatifs récents dans les classes de couverture du sol et la déforestation, en particulier dans les zones associées à la récurrence élevée des chocs et à l'insécurité alimentaire. L'analyse compare l'état 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.

Chacune des classes de couverture de sol standard MODIS de 2001 et 2012 reçoit une «valeur écologique» numérique (plus le nombre est élevé, plus la valeur écologique est élevée).

Classe MCD12Q1	Nouveau nom	Valeur Eco
Forêt sempervirente	Forêt	6
Forêt de feuillus à feuilles caduques	Forêt	6
Zones humides permanentes	Zones humides	6
Formations arbustives fermées	Formations arbustives	5
Prairies	Formations arbustives	4
Sols cultivés	Sols cultivés	3
Sols nus ou avec peu de végétation	Sols nus ou avec peu de végétation	2
Zone urbaine	Zone urbaine	1
Valeur de remplissage	Valeur de remplissage	0
Neige et glace	Neige et glace	0

Les variations dans le temps sont exprimées par la différence entre les valeurs initiales (2001) de la couverture du sol et finales (2012). Les valeurs de cette différence sont comprises dans une fourchette de +6 à -6 où des valeurs négatives indiquent une détérioration de la valeur écologique du terrain, une valeur nulle indique l'absence de changement dans la couverture du sol et des valeurs positives indiquent une amélioration de la valeur écologique.

La variation moyenne est calculée pour chaque district (ou autre zone administrative telle que définie par l'analyse), en tenant compte de l'ampleur des changements tant positifs que négatifs. 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**.

11.4.2. Susceptibilité à l'érosion

Le principal indicateur utilisé pour l'analyse de l'érosion des sols provient d'une version simplifiée de l'équation universelle de perte de sol (USLE) qui est largement reconnue dans le secteur comme moyen d'estimer la susceptibilité à l'érosion. Dans sa forme originale, elle est exprimée comme suit :

$$Erosion = R \times K \times SI \times C \times P$$

Avec «R» désignant les «précipitations» (*Rainfall* en anglais), «K» désignant la propriété du sol en termes lithologiques, «S» représentant la longueur de la pente (*Slope length* en anglais), «C» représentant l'utilisation des terres prédominantes et «P» indiquant un facteur de protection, comme la présence d'une infrastructure capable de réduire l'érosion. En général, les données sur le facteur «P» sont difficiles à trouver, donc une version simplifiée a été développée qui repose sur quatre éléments clés :

- L'incidence des précipitations, WorldClim, 1960 - 1990 (~1 km de résolution) ;
- La lithologie du sol calculée sur la base de la carte numérique des sols de la FAO v3.6, 2003 ;
- La couverture du sol extraite de la NASA MODIS MCD12Q1 (~ 250m de résolution) ;
- La longueur de la pente calculée par SAGA-GIS en utilisant le modèle numérique NASA SRTM (500 m de résolution).

Pour plus d'informations sur l'élaboration réelle des fichiers raster et le calcul de la susceptibilité à l'érosion finale, veuillez contacter l'Unité OSEP-SIG.

Le produit obtenu fournit une estimation de la perte de sol potentielle, en tonnes/ha/an. Toute perte de sol supérieure à 5 tonnes/ha/an est considérée comme significative et le

pourcentage du territoire dans chaque district (ou unité de mesure) qui connaît ce niveau de susceptibilité à l'érosion est calculé.

11.5. Nutrition

Les données nutritionnelles proviennent des enquêtes SMART (Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transitions) et des enquêtes de sécurité alimentaire et de nutrition. Il s'agit d'une méthode d'enquête nutritionnelle rapide, standardisée, économique, simplifiée, qui produit des résultats robustes et reconnue sur le plan international, avec saisie quotidienne des données anthropométriques afin d'améliorer la qualité des données pendant leur collecte. L'enquête produit des résultats représentatifs pour les populations à l'échelle département. Dans le cadre cette analyse, nous avons travaillé sur des jeux de données sur cinq ans. Il s'agit des données sur la malnutrition Aigüe Globale de l'AGVSAN de 2010, de l'ENSAN de 2013, des SMART de 2014 et 2015. Ensuite, nous avons recodé les quatre classes du MAG en niveau de vulnérabilité (faible, moyen, élevé et très élevé) pour chaque jeux de données pour ensuite faire des croisements afin de faire ressortir la récurrence de la vulnérabilité nutritionnelle de chaque département.

12.2. Tableau de données nutrition

NOMDEP	AGVSAN_2010	ENSAN_2013	SMART_2014	SMART_2015	ICA_NUT
BAKEL	4	3	3	3	3
BAMBEY	3	3	2	2	2
BIGNONA	2	2	2	2	2
BIRKILANE	3	2	2	2	2
BOUNKILING	2	3	2	2	2
DAGANA	2	3	2	3	3
DAKAR	1	2	1	2	1
DIOURBEL	3	2	2	2	2
FATICK	2	2	2	2	2
FOUNDIOUGNE	2	2	2	2	2
GOSSAS	2	3	2	2	2
GOUDIRY	3	3	3	3	3
GOUDOMP	2	2	2	2	2
GUINGUINEO	2	2	2	2	2
KAFFRINE	3	3	2	2	2
KANEL	4	4	4	4	4
KAOLACK	2	1	2	2	2
KEBEMER	3	2	2	4	3
KEDOUGOU	3	2	2	2	2
KOLDA	3	2	2	2	2
KOUNGUEUL	3	3	2	2	2
KOUPENTOUM	3	2	3	3	3
LINGUERE	3	3	2	4	4
LOUGA	3	2	2	4	3
MALEME HODAR	3	2	2	2	2
MATAM	4	4	4	4	4
MBACKE	3	2	2	2	2
MBOUR	2	2	2	2	2
MEDINA YORO FOULA	2	3	2	2	2
NIORO DU RIP	2	2	2	2	2
OUSSOUYE	1	1	2	2	2
PODOR	2	4	4	4	4
RANEROU	4	4	4	4	4
RUFISQUE	1	1	1	2	1
SAINT LOUIS	2	2	2	2	2
SALEMATA	2	2	2	2	2
SARAYA	2	3	2	2	2
SEDHIOU	2	2	2	2	2
TAMBACOUNDA	4	3	3	3	3
THIES	2	2	2	2	2
TIVAOUNE	2	2	2	2	2
VELINGARA	2	2	2	2	2
ZIGUINCHOR	2	2	2	2	2

NB : 1 = Fiable ; 2= Moyen ; 3 = Elevé et 4 = Très Elevé



©Programme Alimentaire Mondial des Nations Unies

Représentation du PAM au Sénégal

*Route du Méridien Président, Almadies
BP 6902 Dakar Etoile, Senegal*

*Fax: + 221 33 820 70 24
Phone: +221 33 859 75 50
Email: WFP.Dakar@wfp.org*