



Manuel de formation pour une utilisation efficace des informations et services climatiques au Sahel

Catherine Ky-Dembele, Peter Dorward, Graham Clarkson
et Jules Bayala



Projet :
Résilience des Écosystèmes et Leadership des femmes au Sahel (REELS)

Manuel de formation pour une utilisation efficace des informations et services climatiques au Sahel

Catherine Ky-Dembele, Peter Dorward, Graham Clarkson
et Jules Bayala
Editor: Catherine Ky-Dembele

Projet :
Résilience des Écosystèmes et Leadership des femmes au Sahel (REELS)

© 2024 CIFOR-ICRAF



Le contenu de cette publication est soumis à une licence des Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0), <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Ky-Dembele C, Dorward P, Clarkson G, et Bayala J. 2024. *Manuel de formation pour une utilisation efficace des informations et services climatiques au Sahel*. Bogor, Indonesia: CIFOR et Nairobi, Kenya: ICRAF.

Photo page de garde : Des femmes du village de Toffo au Bénin, explorent un graphique de données historiques sur le cumul pluviométrique lors de phase terrain d'une session de formation sur l'approche PICSA.

© C Dembele

CIFOR
Jl. CIFOR,
Situ Gede Bogor Barat 16115
Indonésie
T +62 (251) 8622622
F +62 (251) 8622100
E cifor@cifor-icraf.org

ICRAF
Avenue des Nations Unies, Gigiri
Boîte postale 30677, Nairobi, 00100
Kenya
T +254 (20) 7224000
F +254 (20) 7224001
E worldagroforestry@cifor-icraf.org

cifor-icraf.org

Les informations présentées dans cette publication, tant sur le fond que sur la forme, ne sont en aucun cas l'expression de l'opinion du CIFOR-ICRAF, de ses partenaires et bailleurs de fonds à l'égard du statut juridique des pays, territoires, villes ou régions ou de leurs autorités ou de la délimitation des frontières ou périmètres géographiques.

Table des matières

1	Introduction	1
2	Étape 1 : Comprendre et interpréter l'information climatique historique	2
3	Étape 2 : Utiliser les informations climatiques historiques pour évaluer les risques : Probabilités	5
4	Étape 3 : Comprendre et interpréter les prévisions saisonnières	8
5	Étape 4 : Comprendre et interpréter les prévisions à court terme	12
	References	15

1 Introduction

A l'instar des autres pays du Sahel, les moyens de subsistance des populations rurales du Burkina Faso dépendent principalement des systèmes de production pluviale qui sont vulnérables à la variabilité et au changement climatiques (Dabiré et al., 2011 ; Zougmore et al., 2016). Ceci, combiné à des facteurs tels que l'absence d'un environnement favorable au système alimentaire et la faible fertilité des sols (Tully et al., 2015), crée une menace sérieuse pour la sécurité alimentaire dans la région. Les services climatiques sont actuellement considérés par de nombreux acteurs comme un moyen d'améliorer la prise de décision et d'atténuer les risques liés au climat dans le secteur de la production agricole (FAO 2022 ; Ouédraogo et al., 2018 ; Vaughan et al., 2017) et sont donc considérés comme un élément clé pour la mise en œuvre d'une agriculture intelligente face au climat (FAO, 2009 ; 2013 ; Zougmore et al., 2014 ; CCAFS, 2015, 2016). Au cours des dernières décennies, les services météorologiques ont réalisé des progrès significatifs dans l'élaboration et la diffusion des prévisions saisonnières, hebdomadaires ou journalières (Nikulin et al., 2018).

Cependant, ces informations ne sont pas toujours accessibles ou suffisamment compréhensibles pour favoriser une utilisation efficace par les producteurs dont les moyens de subsistance sont basés sur l'agriculture pluviale. Par ailleurs, plusieurs approches dont l'agriculture climato-intelligente



Participants à la phase terrain d'une session de formation sur l'approche PICSA à Dromankuma, au Ghana.
© C Dembele.

(Bayala et al. 2021), les services climatiques participatifs et intégrés pour l'agriculture (PICSA) (Dayamba et al. 2018 ; Clarkson et al. 2019 ; Dorward et al. 2015) sont développées pour améliorer la compréhension et l'utilisation de l'information climatique y compris les données historiques. Le présent manuel est élaboré sur la base des exercices pratiques de l'approche PICSA simplifié en 4 étapes, adapté pour la formation rapide des producteurs afin de leur permettre de prendre des décisions adéquates basées sur l'information climatique et leur permettre de réussir la campagne agricole.

2 Etape 1 : Comprendre et interpréter l'information climatique historique

Pourquoi est-il important que les producteurs comprennent les informations climatiques historiques de leur localité ?

Les données climatiques historiques sont utiles pour les producteurs car elles leur permettent de mieux comprendre leur climat local et donc de faire des choix ou prendre des décisions plus éclairées concernant les activités qu'ils mènent, l'agriculture, l'élevage et autres moyens de subsistance.

Matériaux

Vous aurez besoin d'un jeu complet de graphiques climatiques pour la station météo la plus proche. Faites suffisamment de copies afin de donner une à chaque producteur.

Préparation

- Vous devriez obtenir les graphiques climatiques pour la localité dans laquelle vous travaillez. Assurez-vous de bien les comprendre et réfléchissez aux questions que les producteurs pourraient avoir.
- Utilisez les fiches d'activité B1 & B1a pour introduire l'idée de données climatiques historiques et décrire comment ils ont été recueillis.
- Expliquez comment cette information peut être utile pour aider les producteurs à faire des choix ou prendre des décisions avisées concernant les activités qu'ils mènent, l'agriculture, l'élevage et autres moyens de subsistance.



Participants à la phase terrain d'une session de formation sur l'approche PICSA à Toffo, au Bénin. © J Bayala.

Procédure

1. Commencez en distribuant le graphique qui montre l'évolution de la quantité totale des précipitations annuelles.
2. Expliquez que la ligne horizontale affiche les années et que l'axe vertical indique la quantité totale de précipitations obtenues pendant la saison des pluies de chaque année. Il est utile d'interroger les producteurs pour vérifier qu'ils comprennent afin de mieux expliquer.

Exemple de questions pour vérifier la compréhension des graphiques :

- En quelle année y a-t-il eu la sécheresse ?
- En quelle année les pluies ont été abondantes ?
- Quelle quantité de pluie a été obtenue dans l'année x ?

Le climat change-t-il ? Perceptions paysannes et documents historiques

À la fin de cette étape, les producteurs devraient avoir une idée sur comment le climat change et comment il varie.

Objectifs de cette étape :

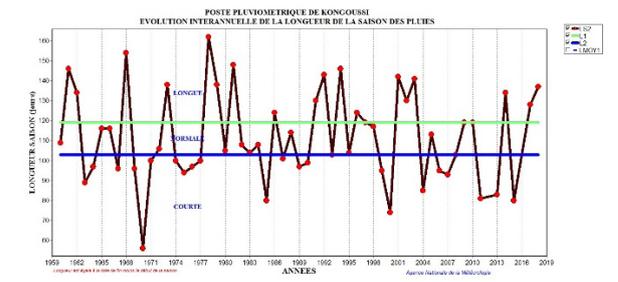
- Fournir aux producteurs des informations résultantes des données climatiques historiques afin qu'ils puissent mieux comprendre le mécanisme du climat.
- Analyser les informations climatiques historiques et les comparer avec les perceptions des producteurs.
- S'il y a des différences entre les graphiques climatiques historiques et les perceptions des producteurs :
 - a. Discutez les raisons possibles de ces différences avec les producteurs.
 - b. Ensuite, examiner si ces raisons indiquent qu'il y a des changements utiles à faire par rapport aux activités, l'agriculture, l'élevage et autres moyens de subsistance pour aborder d'autres moteurs de changement, par exemple la fertilité des sols.
- Décider, avec les producteurs, sur quelles caractéristiques du climat ils devraient se focaliser, lors de la planification de leurs activités, l'agriculture, l'élevage et autres moyens de subsistance.

Explorez les données avec les producteurs en posant des questions. Vous devez établir si oui ou non les données montrent :

- Que le climat a été différent ces dernières années par rapport au passé, il y a 30/40/50 ans (C'est-à-dire, y-a-t-il des tendances ?).
- Que d'une année à une autre, les changements sont plus importants (ou moins importants) qu'ils étaient il y a 30/40/50 ans (C'est-à-dire, la variabilité a-t-elle augmenté, diminué ou est restée la même ?).

Exemple de questions pour explorer les données :

- Le graphique montre-t-il qu'il y a plus de pluies récemment que dans le passé, il y a 30/40/50 ans ?



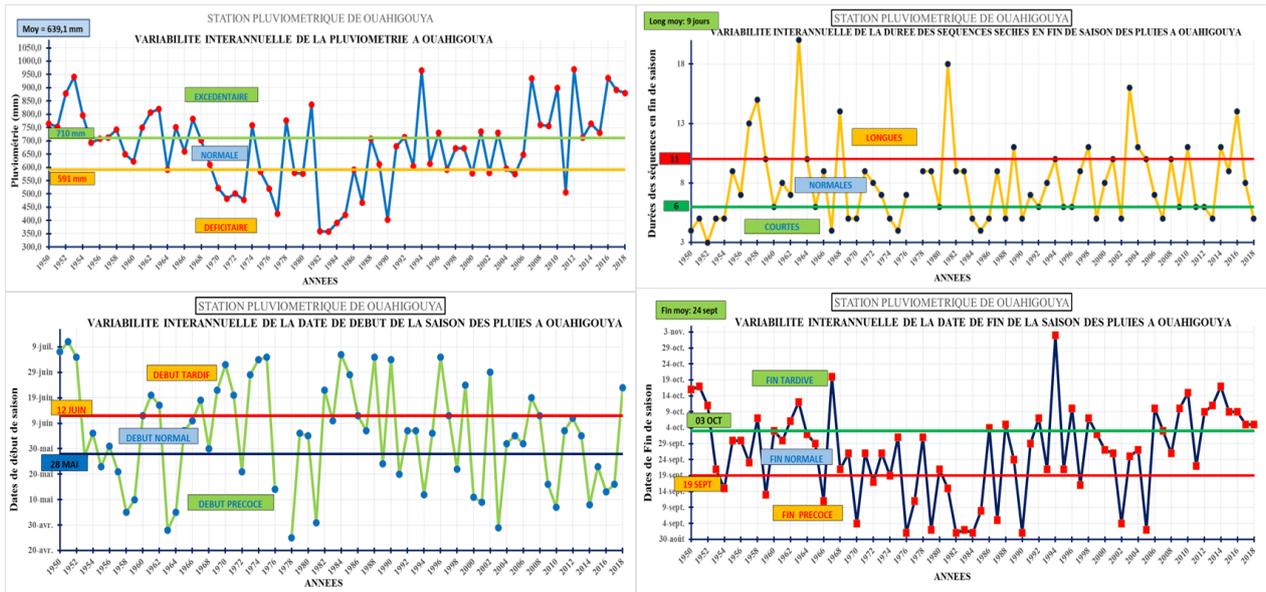
- Le graphique montre-t-il qu'il y a moins de pluie récemment que dans le passé, il y a 30/40/50 ans ?
 - Le graphique montre-t-il que la quantité de pluie change plus d'une année à une autre qu'il y a 30/40/50 ans ?
 - Le graphique montre-t-il que la quantité de pluie change moins d'une année à une autre qu'il y a 30/40/50 ans ?
3. Discutez avec les producteurs pour comparer ces informations avec leurs perceptions de la météo et du climat dans la région au cours des 30 dernières années ou plus.

Exemple de questions pour comparer les perceptions des producteurs sur le climat et les informations des graphiques climatiques historiques :

- Pensez-vous que le temps et le climat ont changé pendant les 30 dernières années ou plus ?
- Si oui, comment ont-ils changé ?
- Pensez-vous que la pluviométrie a augmenté ou diminué ?

4. Lorsque vous avez fini d'examiner le graphique sur les précipitations saisonnières vous devriez distribuer et explorer d'autres paramètres climatiques importants pour la production agricole tels que :
- Date de début de saison pluvieuse ;
 - Date de fin de saison pluvieuse ;
 - Durée de la saison pluvieuse ;
 - Température (minimale, maximale);
 - Séquences sèches.

Exemple de questions pour explorer des graphiques supplémentaires :



Les graphiques montrent-ils que les choses sont différentes ces dernières années par rapport au passé, il y a 30/40/50 ans ? (ie. Y-a-t-il des tendances ?)

- Les graphiques montrent-ils que d'une année à l'autre, les changements sont plus ou moins importants qu'ils étaient il y a 30/40/50 ans ? (La variabilité a-t-elle augmenté, diminué ou est restée la même ?)
- Cette information est-elle utile et comment pourrait-elle être utilisée pour planifier, faire des choix ou prendre des décisions ?

Les paramètres

- Cumul pluviométrique
- Les séquences sèches
- La longueur de la saison
- Les dates de début et de fin de la saison

3 Etape 2 : Utiliser les informations climatiques historiques pour évaluer les risques : Probabilité

Pourquoi est-il utile de calculer les probabilités de conditions météorologiques et climatiques ?

Connaître les probabilités des différentes conditions météorologiques et climatiques peut aider les producteurs à prendre des décisions importantes sur les cultures, les variétés, la date de semis, la gestion du bétail et le choix de moyens de subsistance⁴.

Matériaux

Vous aurez besoin de plusieurs copies des graphiques climatiques historiques (ceux-ci auraient dû être déjà remis aux producteurs au cours de l'étape B).

Préparation

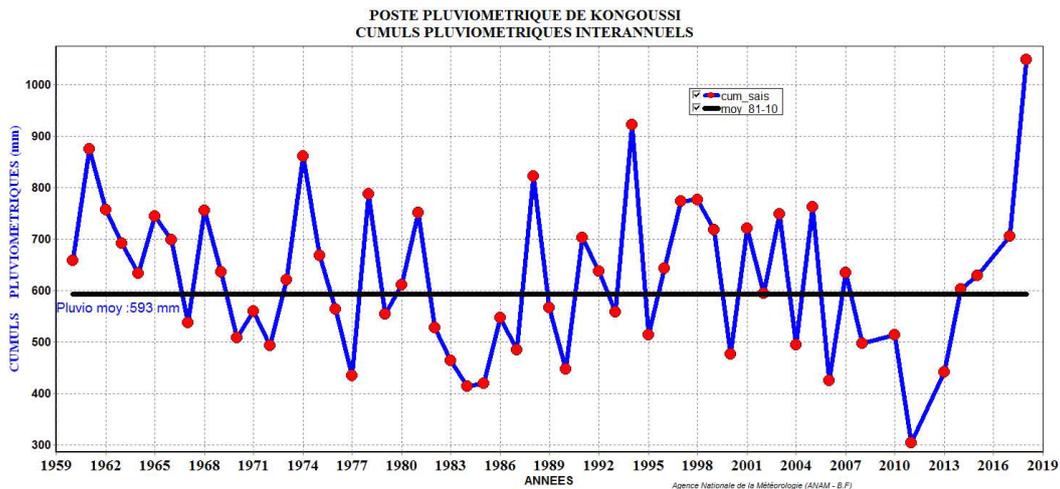
Vous avez discuté l'importance des graphiques climatiques dans l'étape B. Expliquez aux producteurs que vous allez maintenant discuter comment ces graphiques peuvent être d'utilité pratique pour la planification de leurs activités.

Au cours de cette étape, vous devriez aider les producteurs à :

- Calculer la probabilité de recevoir une certaine quantité de précipitations.
- Calculer la probabilité de différentes dates pour le début ou fin de la saison pluvieuse.
- Calculer la probabilité qu'une saison des pluies aura une longueur spécifiée



Participants à la phase terrain d'une session de formation sur l'approche PICSA à Toffo, au Bénin.
© J Bayala.



Exemple

Le graphique ci-dessous montre les précipitations annuelles totales de Kongoussi, pour 59 années. Nous allons calculer les probabilités à partir de ce graphique, mais vous aurez aussi des informations climatiques historiques de votre région. Dans cet exercice, vous allez utiliser en groupe ces graphiques pour calculer la probabilité d'avoir 800 mm de pluie ou plus en une saison.

Procédure

1. Organisez les producteurs en paires ou petits groupes pour regarder le graphique des précipitations totales saisonnières.
2. Rappelez aux producteurs la période couverte par les informations climatiques historiques. Quelle est la première année d'enregistrement des données ? Alors, combien d'années y-a-t-il en total ? Dans l'exemple (graphique de Kongoussi) il y a 59 années (1959 – 2018) donc il y a 59 points de précipitations saisonnières.
3. Demandez-leur d'identifier les 800 mm de pluies sur l'axe vertical.
4. Demandez-leur de couvrir tous les points en-dessous de 800 mm, à l'aide d'un morceau de papier (voir exemple de Kongoussi).
5. Demandez-leur de compter les points de précipitations qui sont encore visibles – cela leur dit en combien de saisons au cours de ces dernières 59 années que la précipitation saisonnière a été plus de 800 mm.



Des producteurs de Toffo, Benin, s'exercent au calcul de probabilité au cours de la phase terrain d'une session de formation sur l'approche PICSA. © C Dembele.

Dans notre exemple cela signifie que la pluviométrie a été plus de 800 mm en 6 saisons dans les dernières 59 années.

6. L'étape suivante consiste à diviser le nombre de points de précipitation visible (nombre de cas favorable) par le nombre de points total pour calculer la probabilité.

Dans notre exemple, cela signifie que le nombre de points de précipitation, 5, est divisé par le nombre total d'années enregistrées, 59. $6/59 = 0,10$. Mais 0.1 ne veut rien dire pour un producteur. Il vaut mieux simplifier les calculs par fraction :

nombre de cas favorables

nombre de cas total

$$\frac{6}{59} \xrightarrow{\text{X}} \frac{6:2}{59:2} = \frac{3}{29+} \rightarrow \frac{3:3}{29:3}$$

$$= \frac{1}{10-} \rightarrow = \frac{1}{10}$$

Cet exercice nous a appris que pour n'importe quelle saison à venir, la probabilité que la localité de Kongoussi dans cet exemple, reçoive 800 mm ou plus de pluie est de 1/10 (1 année sur 10).

7. Aidez les producteurs à faire ce calcul avec leurs propres graphiques et à établir la probabilité qu'ils vont recevoir plus de 700 mm de pluie dans la saison à venir.
8. Une fois que tout le monde est d'accord sur la probabilité, écrivez clairement sur le tableau à papier pour que tout le monde puisse voir.
9. Les producteurs devraient ensuite utiliser cette même méthode pour calculer les probabilités

d'autres caractéristiques météorologiques et climatiques qui sont énoncées dans le même format. Aider les à calculer des probabilités pour :

- La date de début de saison – une des décisions les plus importantes pour les producteurs est quand planter ou semer ses cultures. Il est alors très utile de savoir quelle est la probabilité que la saison de pluie commence sur une période donnée. Avec cette information, un producteur peut prévoir à l'avance semer ou planter à une période spécifique. Ou alors quand il commence à pleuvoir, ils peuvent utiliser la méthode de calcul de probabilité pour savoir si la saison des pluies a vraiment commencé. (Ceci les aidera à éviter de planter ou semer trop tôt et éviter un « faux démarrage »).
- La longueur de la saison – peut être utile dans le choix des cultures et variétés qui requièrent différents temps de maturation.

Une fois que les agriculteurs se sont entendus sur les probabilités pour ces caractéristiques, affichez-les clairement sur des rouleaux de papier ou sur un tableau pour que tout le monde puisse voir. Ces probabilités peuvent maintenant être utilisées par les agriculteurs pour évaluer les options à l'étape D et planifier la prochaine saison.

10. Identifier quelles autres caractéristiques, le cas échéant, ils voudraient explorer davantage (soit dans la séance ou au à un moment qui leur conviendra). Par exemple :
- Date de fin de saison – Ceci peut être utile lorsque l'on considère des cultures nécessitant de l'humidité pendant une période plus longue ou des cultures qui ont un besoin spécifique de séchage aussitôt après la maturité (ex. tournesol).

4 Etape 3 : Comprendre et interpréter les prévisions saisonnières

La prevision saisonnière

Qu'est-ce que la prévision saisonnière ?

La prévision saisonnière est produite par l'Agence Météorologique Nationale. C'est un produit fourni juste avant que la saison pluvieuse commence. Après cette étape les producteurs devraient comprendre les prévisions saisonnières de leur localité pour la saison prochaine et les implications de ceci pour les plans qu'ils ont faits.

Objectifs de cette étape :

- Diffuser la prévision saisonnière de manière que les producteurs comprennent.
- Aider les producteurs à comprendre ce que la prévision saisonnière signifie pour leur localité et pour eux en tant qu'individus.

Au cours de cette étape vous devriez assister les producteurs à :

- Comprendre ce qu'est la prévision saisonnière et d'où il vient.
- Comprendre les termes terciles et comment ils sont utilisés dans les prévisions saisonnières et, sur cette base, comment cette information peut être utilisée.
- Comprendre les avantages et les limites des prévisions saisonnières (ce qu'il nous dit et ce qu'il ne nous dit pas).

À quoi sert la prévision saisonnière ?

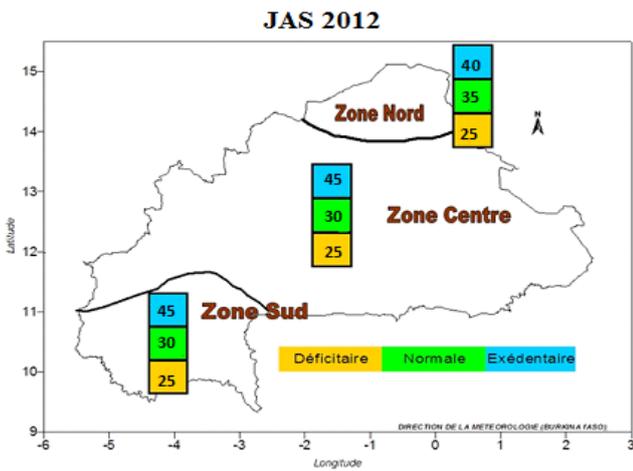
La prévision saisonnière est un produit qui est fourni avant le début de la saison pluvieuse et puis mis à jour au cours de la saison. Dans de nombreux pays, il est actuellement limité à fournir les probabilités que la quantité totale de pluie pour



Participants à la phase terrain d'une session de formation sur l'approche PICSA à Toffo, au Bénin.
© J Bayala

la saison va être au-dessus de la normale, normale ou en-dessous de la normale, par rapport aux saisons précédentes. Pour l'agriculture et les autres moyens de subsistances cela peut servir comme une autre source d'information pour aider à ajuster les stratégies existantes et les plans.

Exemple d'une prévision saisonnière



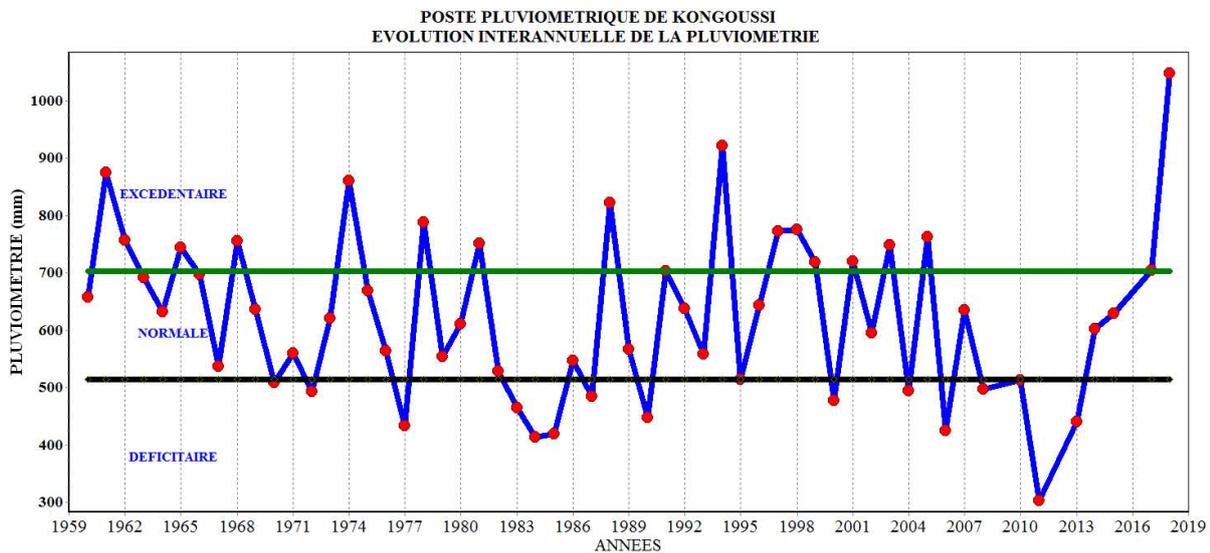
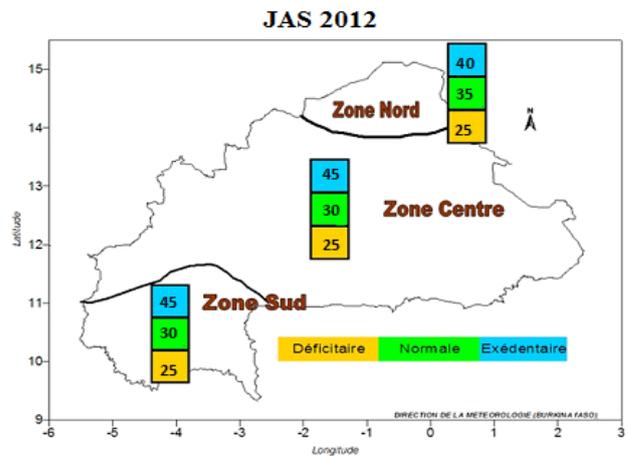
Exemple de prévision saisonnière pour le Burkina Faso, fournie par Météo-Burkina Faso

Préparation

Vous devez comprendre la prévision saisonnière qui a été donnée par l'Agence Météorologique et imprimer des exemplaires des prévisions saisonnières et le graphique qui illustre les terciles pour cette région (par exemple le graphique semblable à la figure ci-dessous, mais en utilisant les données de votre station de météorologie la plus proche.)

Comprendre et utiliser les prévisions saisonnières :

- Commencez en montrant au groupe l'exemple d'une prévision saisonnière, et la structure (Agence de la météorologie nationale) qui fournit la prévision saisonnière pour le Burkina Faso. Expliquez que vous utiliserez les chiffres du Nord au Sud dans votre explication des prévisions saisonnières.
 - Expliquer que pour le Centre du Burkina Faso, la prévision était de 45% chance d'une saison «au-dessus de la normale», avec 30% de chance d'une saison «normale» et 25 % d'une saison «en-dessous de la normale».
- Ensuite montrez-leur le graphique avec les terciles (le même que celui ci-dessus, mais pour la station de météorologie de votre région) et expliquez que cela montre ce que l'on entend par les trois catégories, une saison «au-dessus de la normale», «normale» et «en-dessous de la



normale», pour une station. Ces catégories sont parfois appelées des « terciles » car elles divisent les données en trois groupes égaux.

Exemple 1

Supposons qu'un producteur de Kongoussi ait trouvé que la culture de maïs nécessite 800 mm de pluie pour réussir. Cela signifie qu'il a besoin d'une saison de pluie "au-dessus de la normale" pour cette localité de Kongoussi. Les calculs que vous avez faits, avec les données de précipitations historiques, montrent que le maïs aurait seulement réussi en 1 année sur 10 années (1/10) à la vue des données de ces dernières années parce que ses besoins de précipitations sont de 800 mm, ce qui le place dans le tercile supérieur ("au-dessus de la normale"). Par conséquent, il y a un risque d'avoir une mauvaise récolte 9 années sur 10 (9/10). Sans plus d'information l'agriculteur pourrait décider que c'est trop risquer et ne pas planifier cultiver le maïs.

Cependant, une fois qu'il obtient la prévision saisonnière pour l'année il peut vouloir réévaluer sa décision. La prévision saisonnière dit qu'il y a une chance de 45 % environ (presque 50/100) d'obtenir une année "au-dessus de la normale", donc le risque pour la récolte est maintenant moins. Si jamais il voulait vraiment essayer de cultiver le maïs, cela est possible avec une chance sur 2 (1/2). Bien sûr que c'est toujours risqué, après tout, avec 45 % de chances de succès il y a encore 55 % de chances qu'il n'y ait pas assez de pluie. Mais c'est moins risqué que sans la prévision. S'il tient vraiment à cultiver ce maïs, il devrait prévoir une irrigation complémentaire.

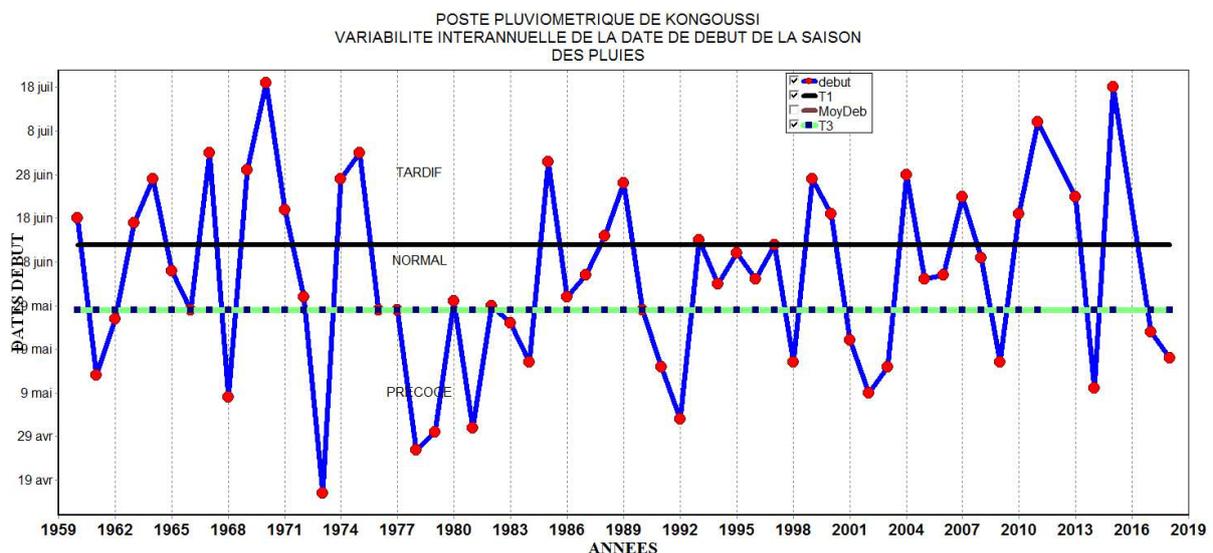
- Vous pouvez voir dans le graphique (Kongoussi) que 1/3 des années ont un total de précipitations de plus de 700 mm, ce qui est «au-dessus de la normale» et 1/3 des années ont des précipitations totales inférieures à 500 mm, ce qui est «en-dessous de la normale». Les précipitations totales de 1/3 des années restantes tombent entre 500 mm et 700 mm, ce qui est «normal». Pour s'assurer que c'est bien compris, vous pouvez demander aux producteurs de compter les occurrences dans chaque tercile.

Exemple 2

Supposons qu'une autre culture ait besoin d'au moins 500 mm de pluie, ce qui signifie que c'est dans le tercile inférieure (la ligne en haut de la première catégorie) et a besoin d'une saison "en-dessous de la normale" à cet endroit. Au regardant des données historiques, l'agriculteur ne reçoit pas assez de pluie pour cette culture, 1 année sur 3 années (1/3), alors elle aurait réussi pendant 2 années sur 3 (2/3) ces dernières années.

Avec cette prévision saisonnière, on voit que la chance d'avoir une quantité de pluie en-dessous de la normale est estimée à 25 %, ou 1 fois sur 4 (1/4). Le risque pour la récolte est donc moins que d'habitude.

Peut-être, c'est donc une bonne année pour utiliser plus d'engrais, afin de stimuler le potentiel pour un meilleur rendement dans une année où la probabilité d'une bonne récolte est élevée..



3. Une fois que les producteurs comprennent ce que la prévision saisonnière veut dire, vous pouvez utiliser les exemples suivants pour illustrer comment l'information peut être utilisée

Si vous trouvez ces calculs difficiles à discuter avec les producteurs, c'est souvent suffisant de leur donner une idée de la façon dont leurs risques de base ont changé avec les prévisions.

Si les prévisions sont en direction d'au-dessus de la normale, par exemple 45/30/25, alors le risque qu'il n'y aura pas assez de pluie est plus petit.

En revanche, si la prévision était de 20/30/50 le risque de ne pas avoir assez de pluie est maintenant plus grand, donc c'est une année pour être bien prudent.

5 Etape 4 : Comprendre et interpréter les prévisions à court terme

Objectifs de cette étape :

- Permettre aux producteurs de comprendre les prévisions à court terme et les avertissements qu'ils reçoivent.
- Assister les producteurs à identifier comment ils peuvent utiliser les et réagir aux prévisions à court terme et avertissements.

Au cours de cette étape vous devriez assister les producteurs à :

Envisager les différents types de prévisions à court terme et avertissements qu'ils peuvent recevoir et comment ils peuvent les.

Que sont les prévisions à court terme et avertissements et a quoi servent-ils ?

Les prévisions à court terme et avertissements sont produits par des organisations météorologiques nationales et parfois internationales. Ceux-ci sont normalement valables pour le lendemain ou quelques jours à venir. Les producteurs peuvent les utiliser pour prendre des décisions à court terme sur les options pour l'agriculture, l'élevage et autres moyens de subsistance : l'épandage d'engrais, le semis, l'irrigation, etc.

Quelques exemples de prévisions à court terme de l'Agence Nationale de la Météorologie du Burkina Faso

Info/Alerte Météo

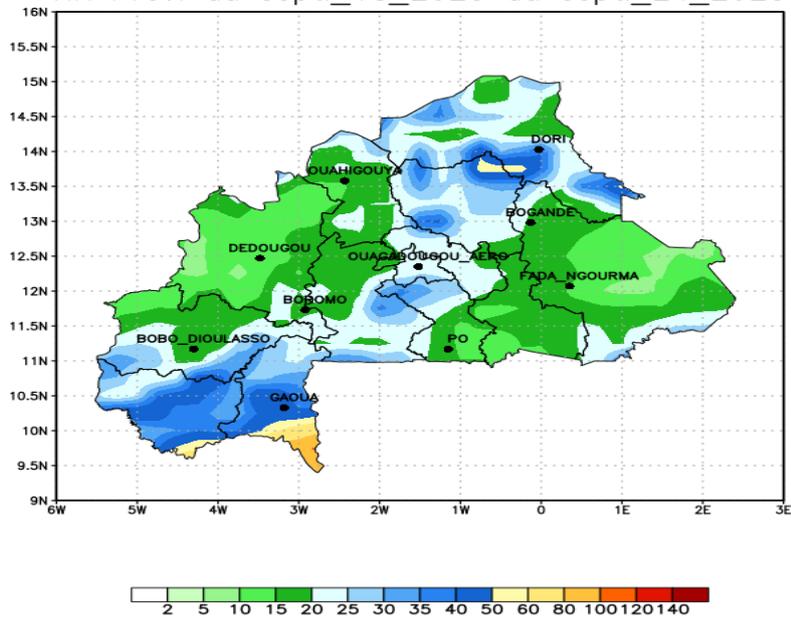
- ❖ **Des amas pluvio-orageux actuellement localisés au nord et au nord-est du pays intéresseront l'est et le nord au cours de cette soirée et progressivement le centre, le sud et l'ouest du pays dans le courant de la nuit.**
- ❖ **Ces amas pourraient être accompagnés de vents assez forts et des pluies d'intensités modérées à fortes en certains endroits.**



Ci-joint l'image satellitaire de 15H

Prévisions hebdomadaires

cumul pluviométrique prevue 7 jours
RR Prev: du sept._18_2023 au sept._24_2023

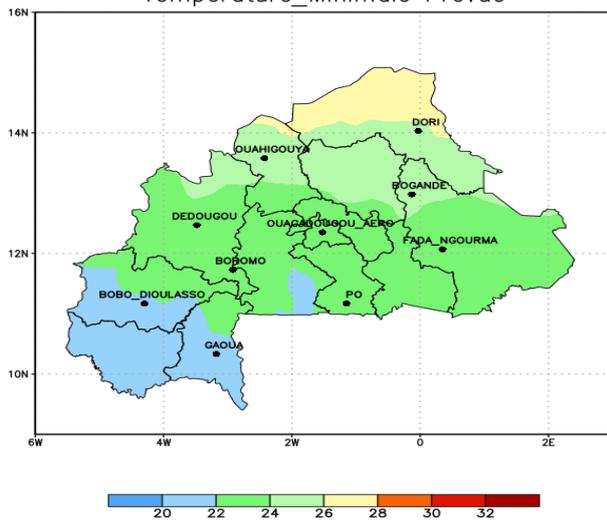


GrADS/COLA

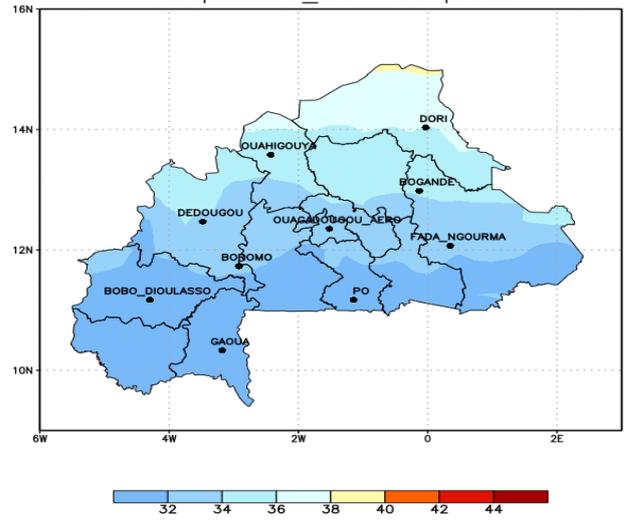
Cumuls pluviométriques prévus du 18 au 24 septembre 2023.

Source : NOAA GFS.

moyenne hebdomadaire
Temperature_Minimale Prevue



moyenne hebdomadaire
Temperature_Maximale prevu



Températures minimales moyennes prévues du 18 au 24 septembre 2023.

Source : NOAA GFS.

Températures maximales moyennes prévues du 18 au 24 septembre 2023.

Source : NOAA GFS.

Préparation

- Assurez-vous que vous comprenez bien et que vous pouvez expliquer exactement la signification de chacun des termes utilisés dans les prévisions à court terme et avertissements.
- Préparez une liste des termes fréquemment utilisés dans les prévisions et avertissement pour chaque producteur.

Procédure

1. Les prévisions à court terme n'ont pas le même contenu. Ils sont présentés un peu différemment souvent sous forme de bulletin quotidien, hebdomadaire ou décadaire ou à la radio ou à la télévision.
2. Discutez avec les producteurs les informations qu'ils reçoivent dans leur localité

- o Avec quelles fréquences (quand) les différentes prévisions sont produites.
 - o Quels sont les aspects principaux de la météo que les prévisions couvrent.
 - o La « performance » des prévisions (si cette information est disponible).
3. Parcourez les termes qui sont utilisés dans les prévisions locales et avertissements dans votre région, et mettez-vous d'accord avec les producteurs sur ce que chaque terme signifie (y compris dans leur langue locale).
Remarque : Il y a probablement des informations pour chaque mode de diffusion des prévisions (p. ex. radio, téléphones mobiles, etc.).
 4. Remettez à chaque producteur la liste des termes pour garder.

References

- Bayala J, Ky-Dembele C, Dayamba SD, Somda J, Ouédraogo M, Diakite A, Chabi A, Alhassane A, Bationo AB, Buah SSJ, Sanogo D, Tougiani A, Traore K, Zougmore RB, Rosenstock TS (2021) Multi-Actors' Co-Implementation of Climate-Smart Village Approach in West Africa: Achievements and Lessons Learnt. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 5:637007.
- CCAFS (2015) The Impact of Climate Information Services in Senegal. CCAFS Outcome Case No 3. CGIAR Research Programme on Climate Change 2015 Agriculture and Food Security (CCAFS), Copenhagen, Denmark.
- CCAFS (2016) Climate-Smart Villages. An Agricultural research for development (AR4D) approach to scale up climate-smart agriculture. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS), Copenhagen, Denmark.
- Clarkson G, Dorward P, Osbahr H, Torgbor F, Kankam-Boadu I (2019) An investigation of the effects of PICSA on smallholder farmers' decision-making and livelihoods when implemented at large scale – The case of Northern Ghana. *Climate Services* 14, 1–14.
- Dabiré WPI, Barbier B, Andrieu N (2011) Evaluation ex-ante de la prévision saisonnière climatique en petit paysannat burkinabé. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 64 (1–4), 43–50.
- Dayamba, D. S., Ky-Dembele, C., Bayala, J., Dorward, P., Clarkson, G., Sanogo, D., Diop, M. L., Traoré, I., Diakité, A., Nenkam, A., Binam, J. N., Ouédraogo, M., & Zougmore, R. (2018). Assessment of the use of Participatory Integrated Climate Services for Agriculture (PICSA) approach by farmers to manage climate risk in Mali and Senegal. *Climate Services*, 12, 24–35.
- Dorward P, Clarkson G, Stern R. 2015. Participatory Integrated Climate Services for Agriculture (PICSA): Field Manual. Walker Institute, University of Reading. ISBN: 9780704915633
- FAO (2009) How to feed the world in 2050? Food and Agriculture Organization Available at web site http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/Howto_Feed_the_World_in_2050.pdf.
- FAO (2013) Climate-smart agriculture. Source Book, Rome, FAO. <https://www.fao.org/documents/card/fr/c/6f103daf-4cd2-5a95-a03c-3d5d6b489fff/>
- FAO (2022) Guide pour un cursus en agriculture intelligente face au climat (AIC) dans les programmes d'enseignement en Afrique de l'ouest francophone. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc1691fr>
- Nikulin G, Asharaf S, Magariño ME, Calmanti S, Cardoso RM, Bhend J, Fernández J, Frías MD, Fröhlich K, Früh B, García SH, Manzanar R, Gutiérrez JM, Hansson U, Kolax M, Liniger MA, Soares PMM, Spirig C, Tome R, Wyser K (2018) Dynamical and statistical downscaling of a global seasonal hindcast in eastern Africa. *Climate Services* 9, 72–85.
- Ouédraogo M, Barry S, Zougmore RB, Partey ST, Somé L, Baki G (2018) Farmers' willingness to pay for climate information services: evidence from cowpea and sesame producers in Northern Burkina Faso. *Sustainability* 10 (611). <https://doi.org/10.3390/su10030611>.
- Tully K, Sullivan C, Weil R, Sanchez P (2015). The State of Soil Degradation in Sub-Saharan Africa: Baselines, Trajectories, and Solutions. *Sustainability*, 7(6), 6523–6552. <https://doi.org/10.3390/su7066523>
- Vaughan C, Dessai S, Hewitt C, Baethgen W, Terra R, Berterretche M (2017) Creating an enabling environment for investment in

climate services: the case of Uruguay's National Agricultural Information System. *Climate Services* 8, 62–71.

Zougmore R, Jalloh A, Tioro A (2014) Climate-smart soil water and nutrient management options in semiarid West Africa: a review of evidence and analysis of stone bunds and Zaï techniques. *Agriculture & Food Security* 3:16. doi: 10.1186/2048-7010-3-16

Zougmore R, Partey S, Ouédraogo M, Omitoyin B, Thomas T, Ayantunde A, Ericksen P, Said M, Jalloh A (2016) Toward climate-smart agriculture in West Africa: a review of climate change impacts, adaptation strategies and policy developments for the livestock, fishery and crop production sectors. *Agriculture & Food Security*, 5(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s40066-016-0075-3>



cifor-icraf.org

forestsnews.cifor.org

CIFOR-ICRAF

Le Centre de Recherche Forestière Internationale et le Centre International de recherche en Agroforesterie (CIFOR-ICRAF) exploite le pouvoir des arbres, des forêts et des paysages agroforestiers pour relever les défis mondiaux les plus urgents de notre époque – la perte de la biodiversité, le changement climatique, la sécurité alimentaire, les moyens de subsistance et les inégalités. CIFOR et ICRAF sont des centres de recherche du Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale (CGIAR).

