

# RISQUES HYDROCLIMATIQUES ET IMPLICATIONS POUR LA PRODUCTION RIZICOLE DANS LES BAS- FONDS DU SUD-OUEST DU BURKINA FASO

Dr. Aymar Y. BOSSA  
Dr. Jean HOUNKPE  
WASCAL Compétence Center  
(Equipe GENERIA)



Le secteur agricole du Burkina Faso

- produit un tiers du PIB du pays
- emploie 80% de la population (USAID, 2019).

Après la sécheresse des 1970s, politiques d'exploitation du potentiel des basfonds à travers:

- Extension des aménagements de ces basfonds;
- Intensification agricole des basfonds.



- Zones privilégiés pour l'intensification riziculture
- Rôle anti-aléatoire face aux sécheresses affectant les cultures pluviales.
- Existence de nombreuses contraintes techniques, sociales et économiques limitant leur valorisation
- Amplifiées du fait des CC.



# ABANDON DES BASFONDS AMÉNAGÉS

Basfonds aménagés abandonnés pour deux raisons (hydrologiques):

- Engorgement des aménagements (drainage insuffisant)
- Porches de sécheresse de plus en plus longue

Explications possibles:

- Mauvaise conception (infrastructures, choix des options de développement etc.)
- Mauvaise réalisation (capacité technique limitée des ingénieurs)
- Mauvaise exploitation (capacité technique limitée/utilisateurs, entretiens)



# OBJECTIF



## Introduction

Evaluer les risques hydroclimatiques et leurs implications pour la production rizicole dans les bas-fonds du sud-ouest du Burkina Faso.



# CLIMAT / VEGETATION

## Zone d'étude

- Climat tropical avec **précipitation unimodale**
- Pluie annuelle **921 mm** (1980-2018)
- Température annuelle entre **21 à 38 °c**
- Végétation dominante: **arbustes** et/ou de **savanes arborescentes** résultant de la dégradation des forêts claires

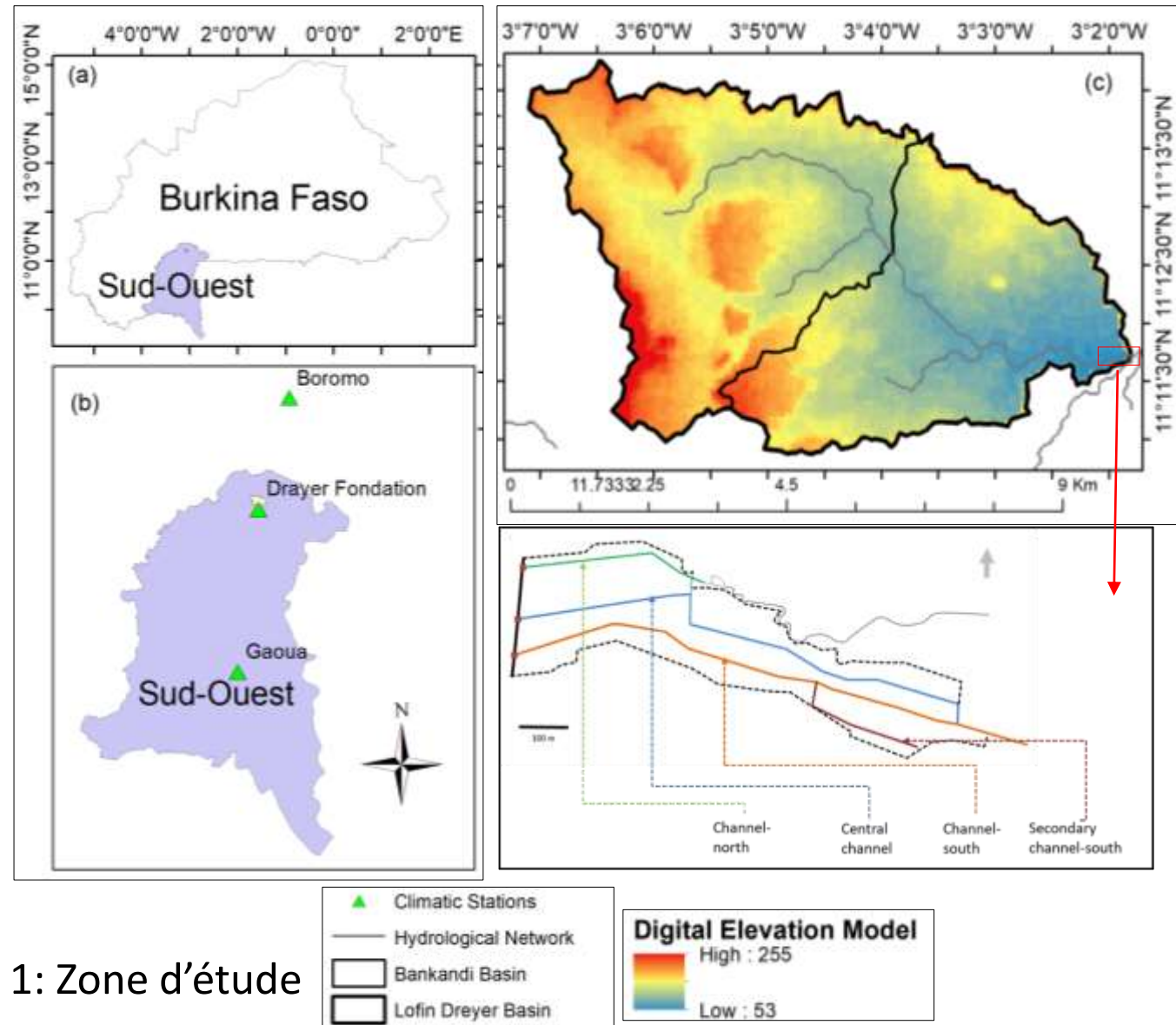


Fig 1: Zone d'étude



- ❑ **Enquête sur la perception des paysans** sur la **variabilité et le changement climatique** du bas-fond de Lofing en 2017
- ❑ **Application de méthodes statistiques** (test de Mann Kendall, quantiles, pente de Sen, etc.) pour **l'analyse des données hydroclimatiques** (décennale, mensuelle et annuelle)
- ❑ **Modélisation** des **conditions hydrologiques** du bassin amont du basfond avec HBV
- ❑ **Analyse statistique** de la **disponibilité de l'eau pendant la phase critique** du développement du riz



# A PROPOS DES EXTRÊMES PLUVIOMÉTRIQUES

- Pluies exceptionnelles observées au cours de la dernière décennie (1930-1940, 1990-2013).
- Implication: risque croissant d'inondation dans la région.

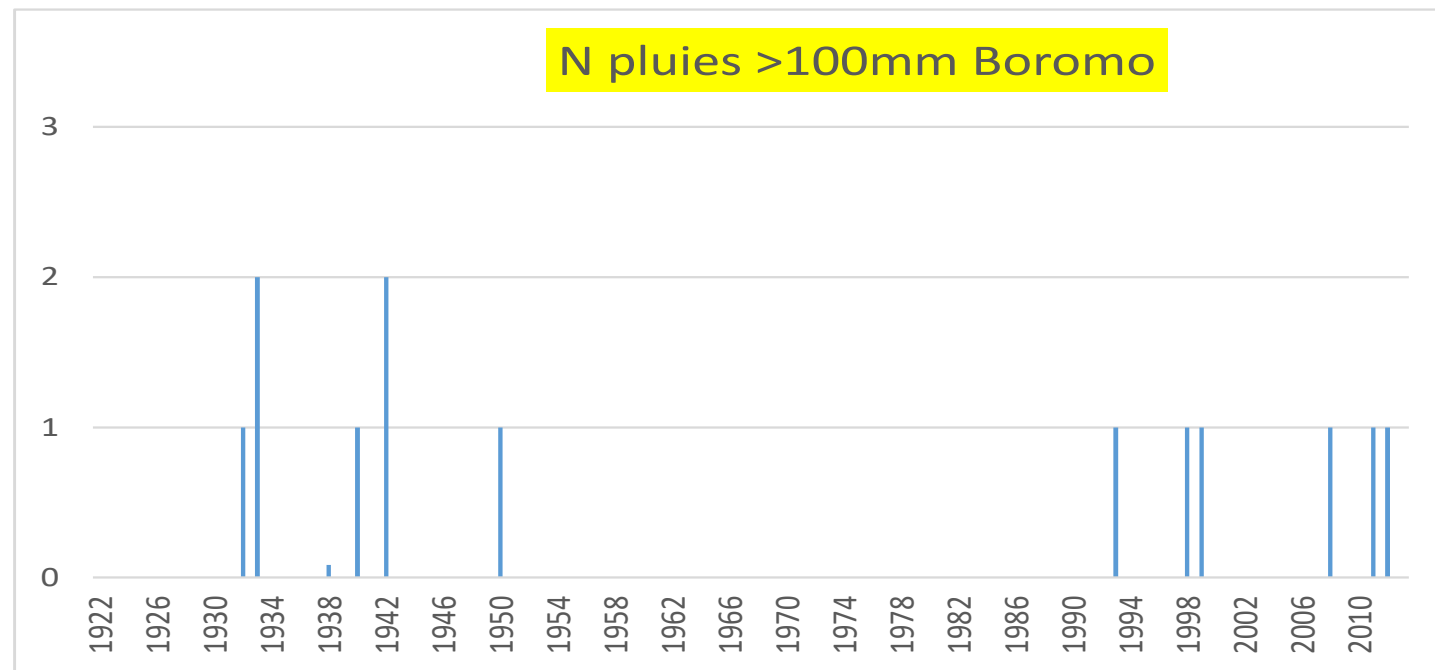


Fig 2: Nombre de pluies journalières supérieures ou égales a 100mm





# A PROPOS DES PLUIES ANNUELLES (1970-1991, 1992-2013)

- **Tendance à la baisse apparente** des précipitations annuelles
- Le **premier quartile de pluie inchangé** à Boromo : risque de sécheresse maintenu.
- **Augmentation de 100mm du troisième quartile** de pluie à Boromo : le risque d'années excédentaires accru.

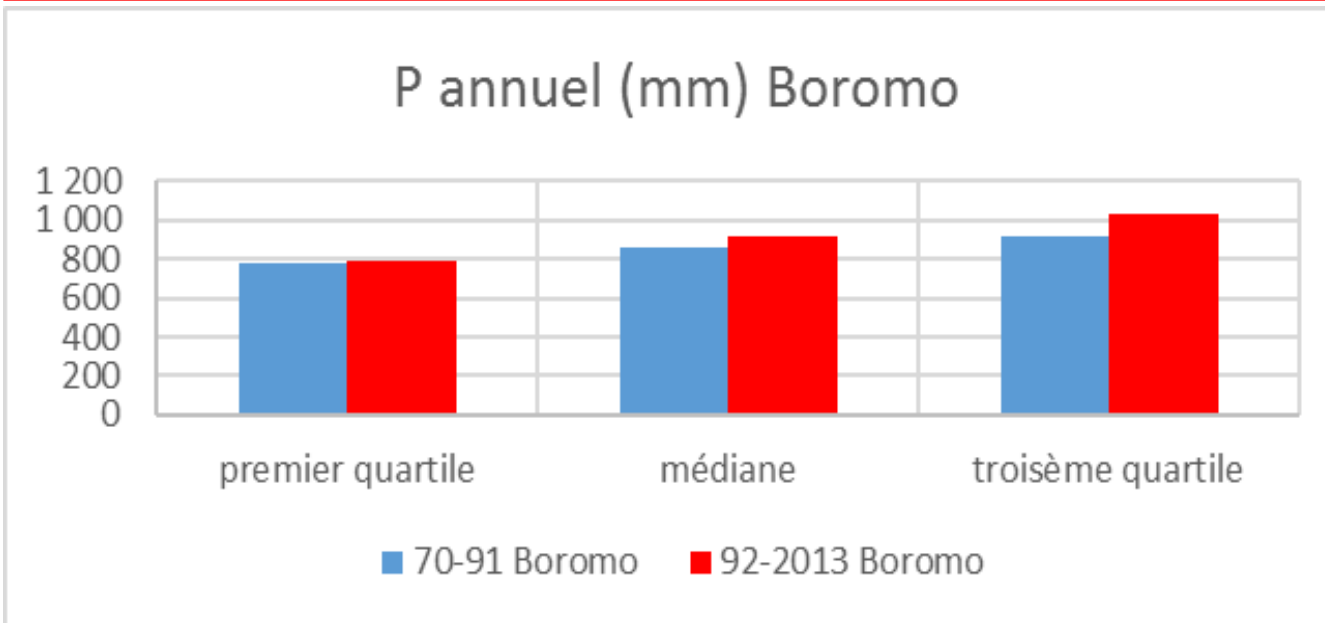


Fig 3: Quartiles de pluie annuelle a Boromo

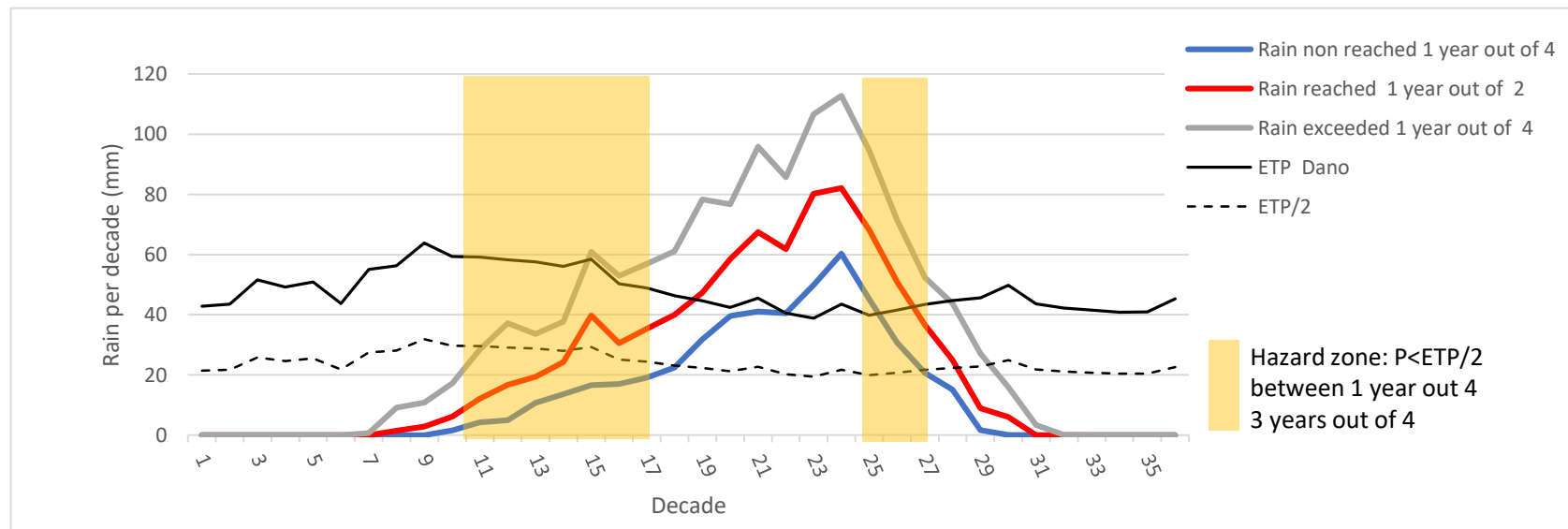


# A PROPOS DES PLUIES DECADAIRES



## Résultats

- Période d'incertitude pluviométrique est plus longue pendant la saison pré-humide que la saison post-humide.
- Le profil de saison **asymétrique** signifiant:
  - ✓ l'arrêt de la saison est plus prévisible que son apparition
  - ✓ La précocité de la saison des pluies fournit plus d'informations sur la durée de la saison des pluies
  - ✓ choix raisonnable de culture en fonction du cycle (cours, long)

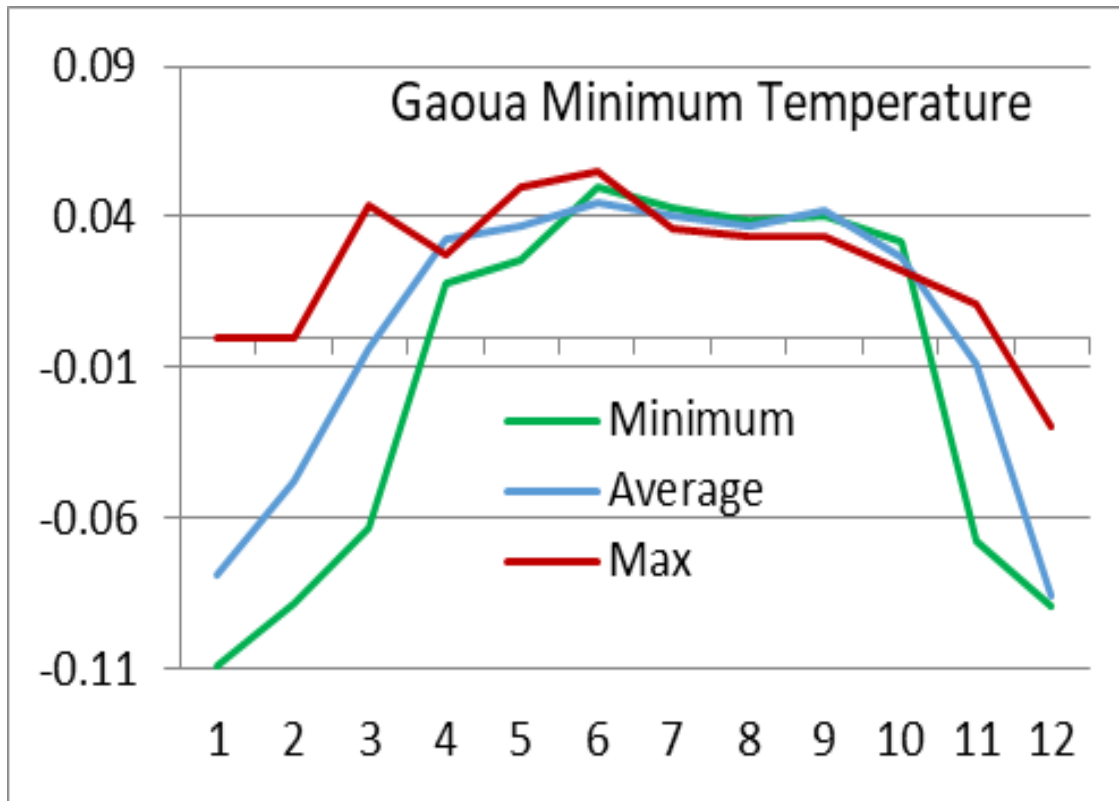


# A PROPOS DE LA TEMPERATURE



Résultats

La température minimale a significativement augmenté pendant la saison des pluies à Gaoua



La température maximale n'indique aucune tendance claire /saison pluvieuse

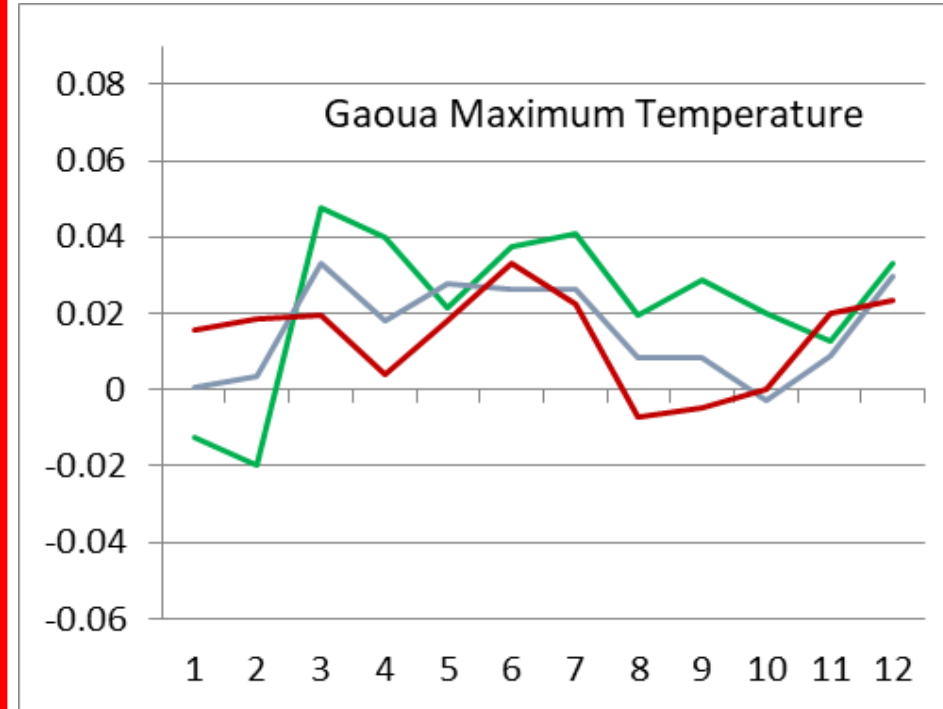


Fig 4: Pente de variation des températures min et max de Gaoua

# A PROPOS DES AUTRES VARIABLES CLIMATIQUES

Résultats

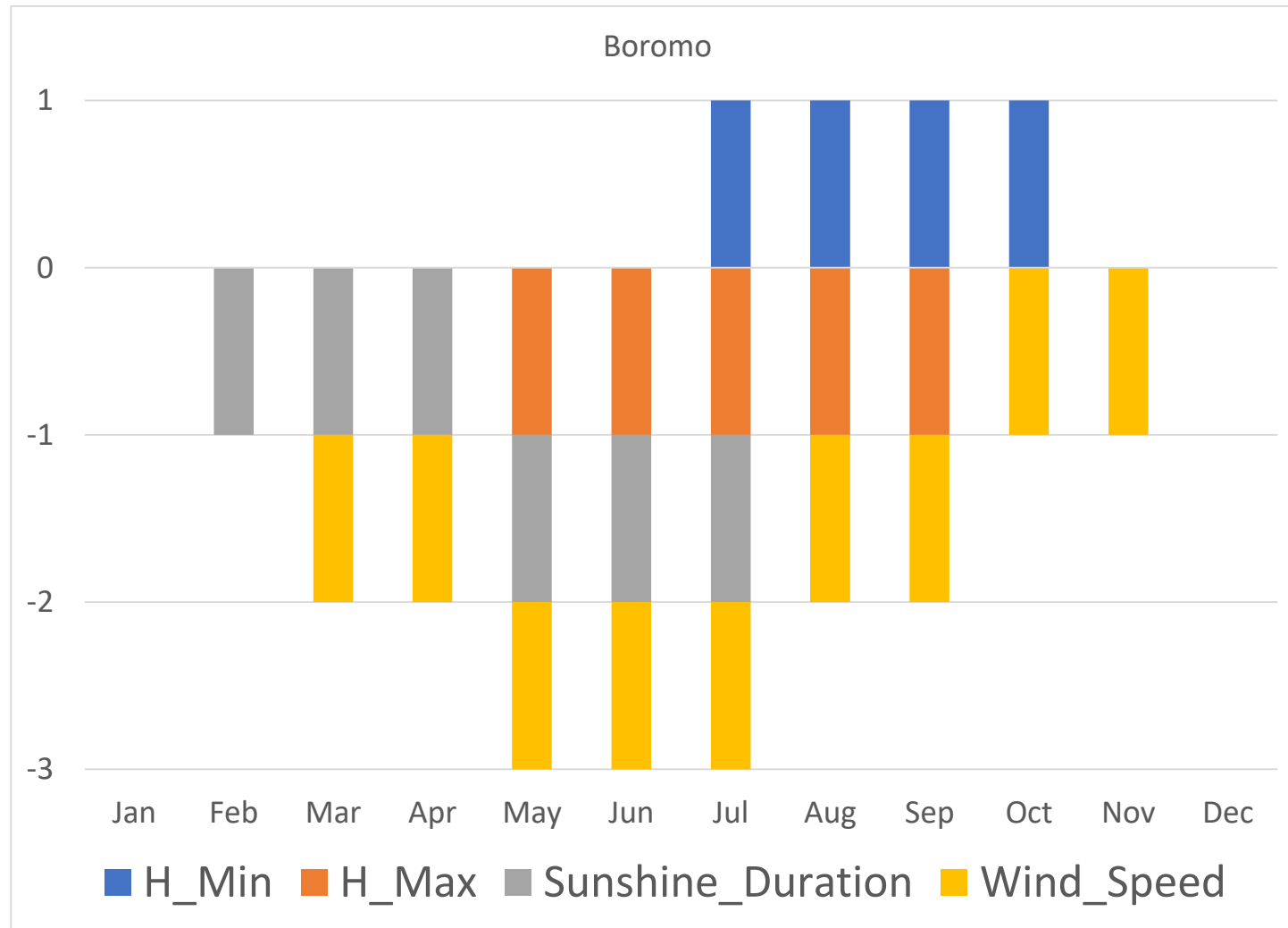


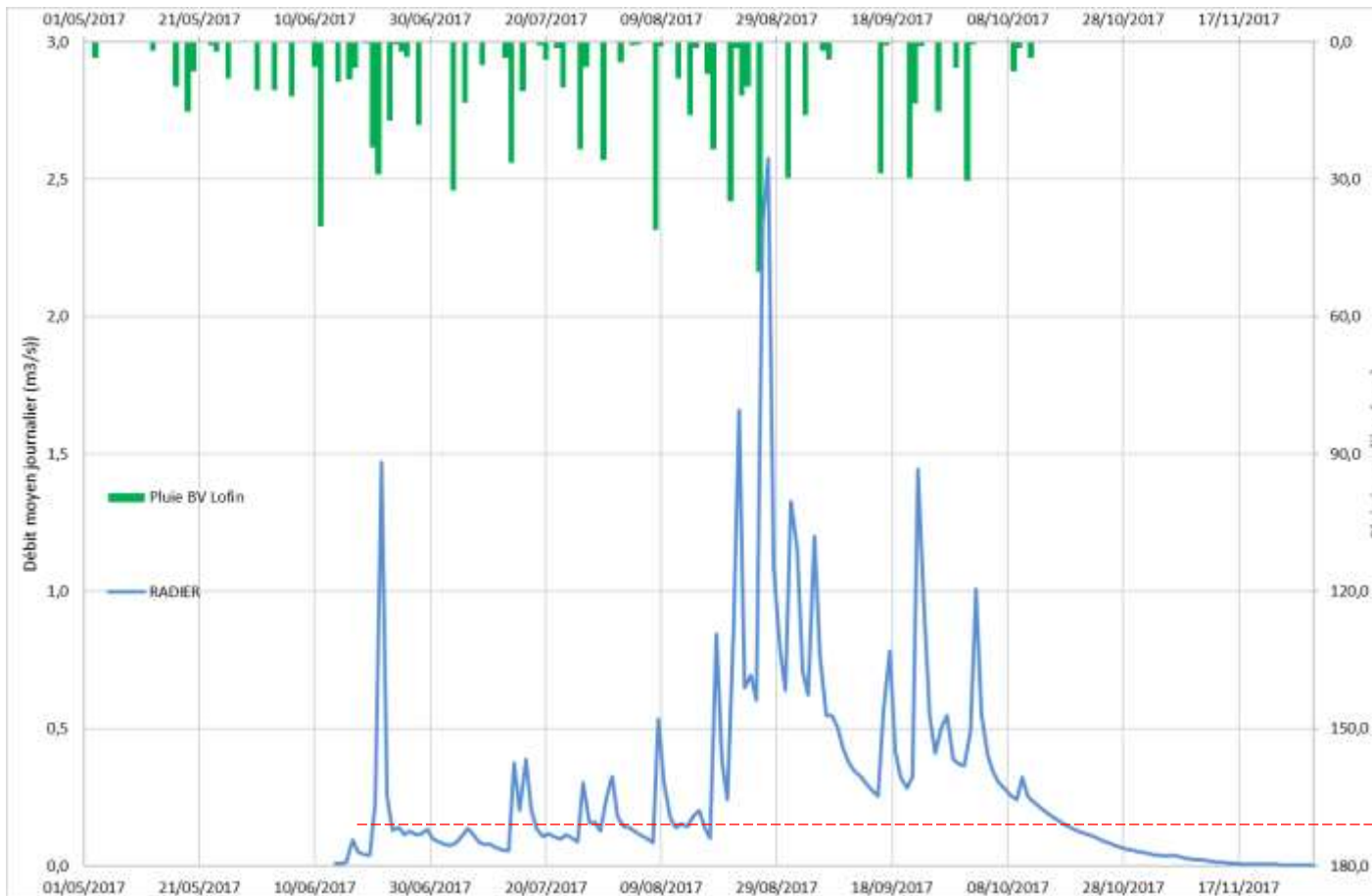
Fig 5: Variables climatiques avec changements significatifs ainsi que leur signe



# POTENTIEL D'IRRIGATION/DRAINAGE DU SYSTÈME DE CANAUX DANS LE BASFOND DE LOFING



## Avantages du « CAD »



- Disponibilité de l'eau pendant la saison pluvieuse
- Irrigation devrait être possible en cas de besoin

100 l/s == max d'eau nécessaire pour 30 ha



Résultats

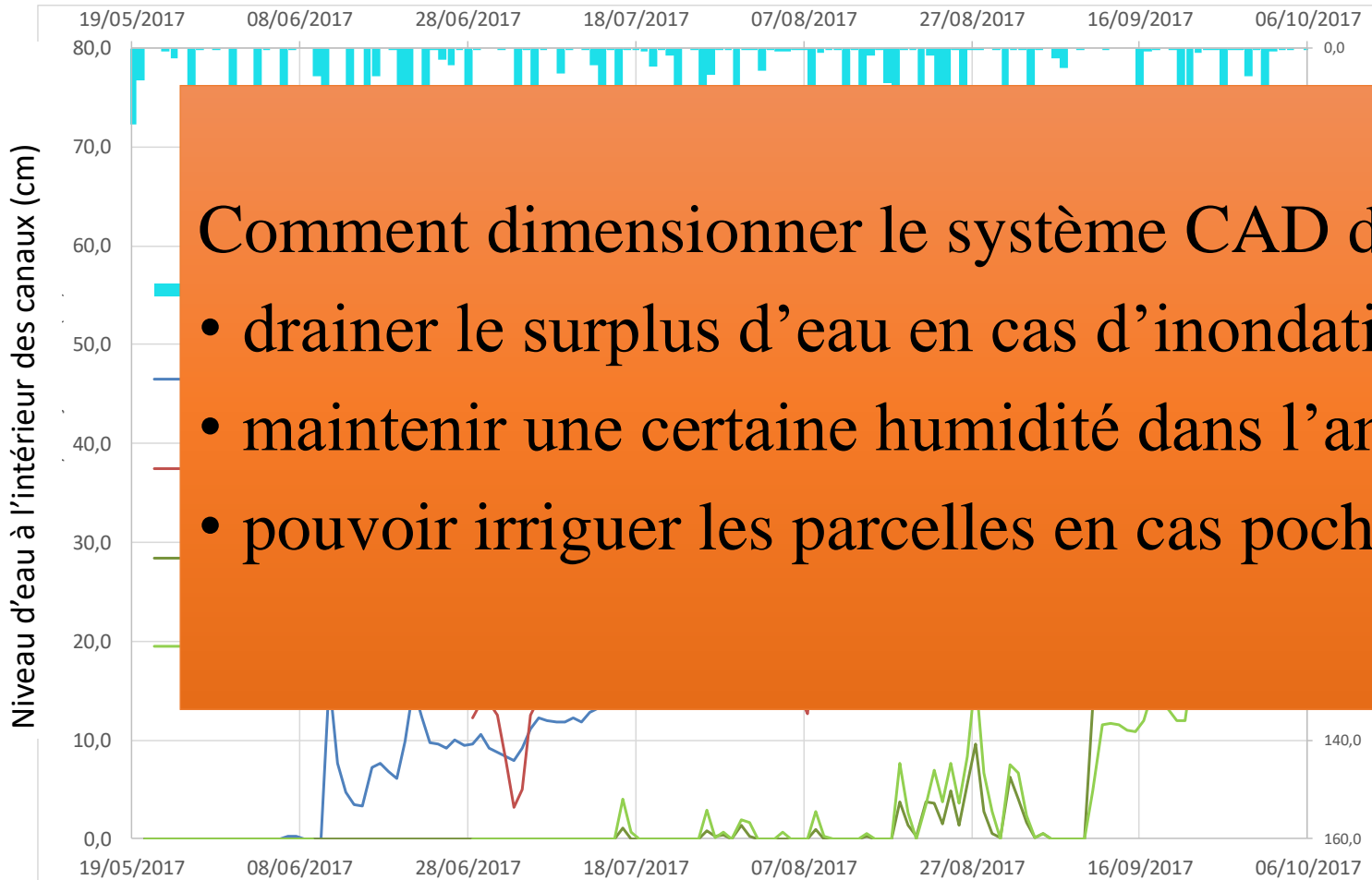
Fig 6. Débit entrant dans le basfond

SPONSORED BY THE

# POTENTIEL D'IRRIGATION/DRAINAGE DU SYSTÈME DE CANAUX DANS LE BASFOND DE LOFING



## Challenges des « CAD »



### • Dimensionnement

Comment dimensionner le système CAD de sorte à :

- drainer le surplus d'eau en cas d'inondation ?
- maintenir une certaine humidité dans l'aménagement?
- pouvoir irriguer les parcelles en cas poches de sécheresse?



Results

Fig 7: Niveau d'eau dans les canaux (débit peut être suffisant, mais le niveau d'eau non)

SPONSORED BY THE



# POTENTIEL D'IRRIGATION/DRAINAGE DU SYSTÈME DE CANAUX DANS LE BASFOND DE LOFING



Batardeaux pour relever le niveau d'eau dans les CAD



Batardeaux temporaires valables pour petits canaux

Results

# POTENTIEL D'IRRIGATION/DRAINAGE DU SYSTÈME DE CANAUX DANS LE BASFOND DE LOFING



Batardeaux pour relever le niveau d'eau dans les CAD



Solution:  
Batardeaux mobiles? Oui  
Batardeaux Fixes? Risque  
de crues soudaines

Technique de pause et de  
déplacement des  
batardeaux a volonté reste  
a affiner.

Results



SPONSORED BY THE





# ÉTAT HYDROLOGIQUE DE LA RIVIÈRE AMONT DE LOFING



Résultats

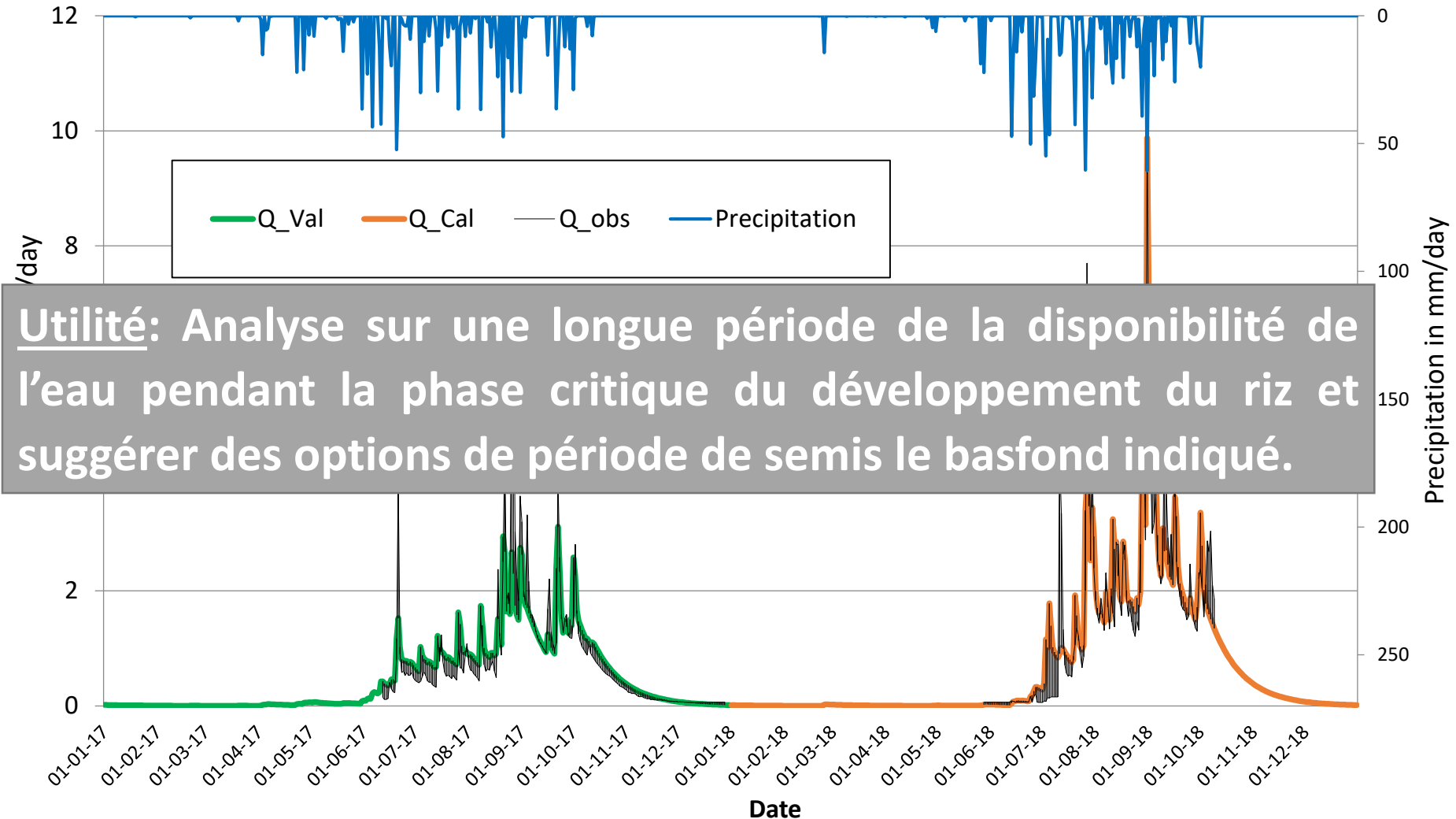


Fig 8. Débits observés et simulés du bassin de Lofing amont.



SPONSORED BY THE



# CONCLUSION



## Conclusion

- Pluies exceptionnelles récurrentes ces dernières années.
- Variabilité hydro-pluviométrique très forte (persistance des années sèches mais aussi un risque accru des années excédentaires)
- Augmentation significative des températures minimales pendant la saison des pluies
- Disponibilité de l'eau pendant la saison pluvieuse pour l'irrigation
- Nécessité d'un compromis entre le drainage et l'irrigation des CAD



SPONSORED BY THE





SPONSORED BY THE

