

VARIABILITÉ HYDROCLIMATIQUE DANS LE BASSIN VERSANT DU SOUROU AU BURKINA FASO.

Auteur: KARAMBIRI B.L.C.N., DIPAMA J.M , VISSIN E. W.

Plan de l'exposé

- ▶ Introduction
- ▶ Présentation de la zone d'étude
- ▶ Méthodologie
- ▶ Résultats
- ▶ Conclusion

Introduction

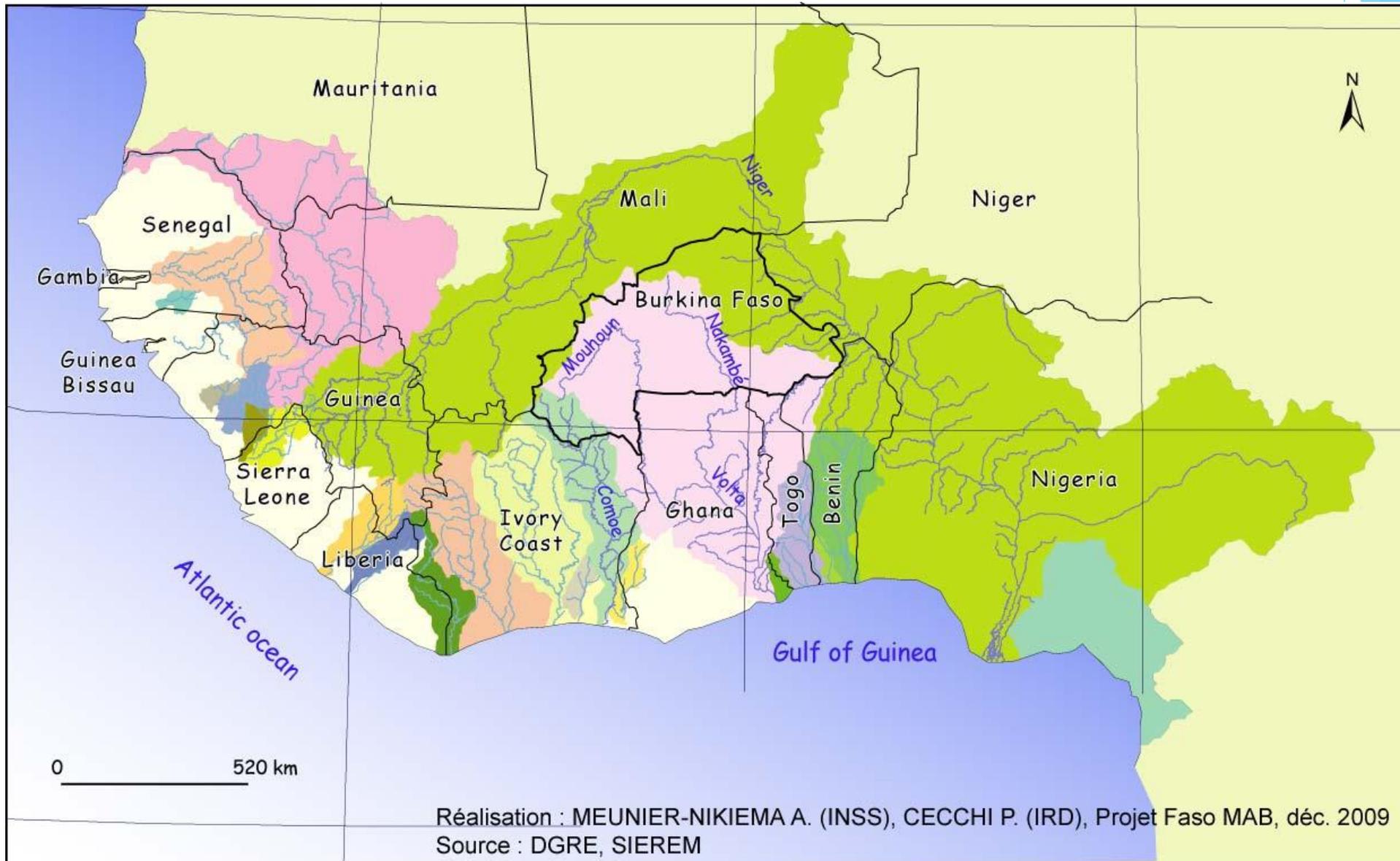
- ▶ Pluviométrie décroissante → affecte niveau de l'eau des lacs et réservoirs
- ▶ Succession de saisons des pluies → cumul annuel de pluies moins important que la moyenne annuelle des décennies, 1950 et 1960 (Mahé et Paturel, 2009)
- Burkina Faso,
 - ▶ Baisse de la pluviométrie (40 ans)
 - ▶ Sécheresse accru (1970-1980)
 - ▶ Inégale répartition de la pluviométrie

Introduction (suite)

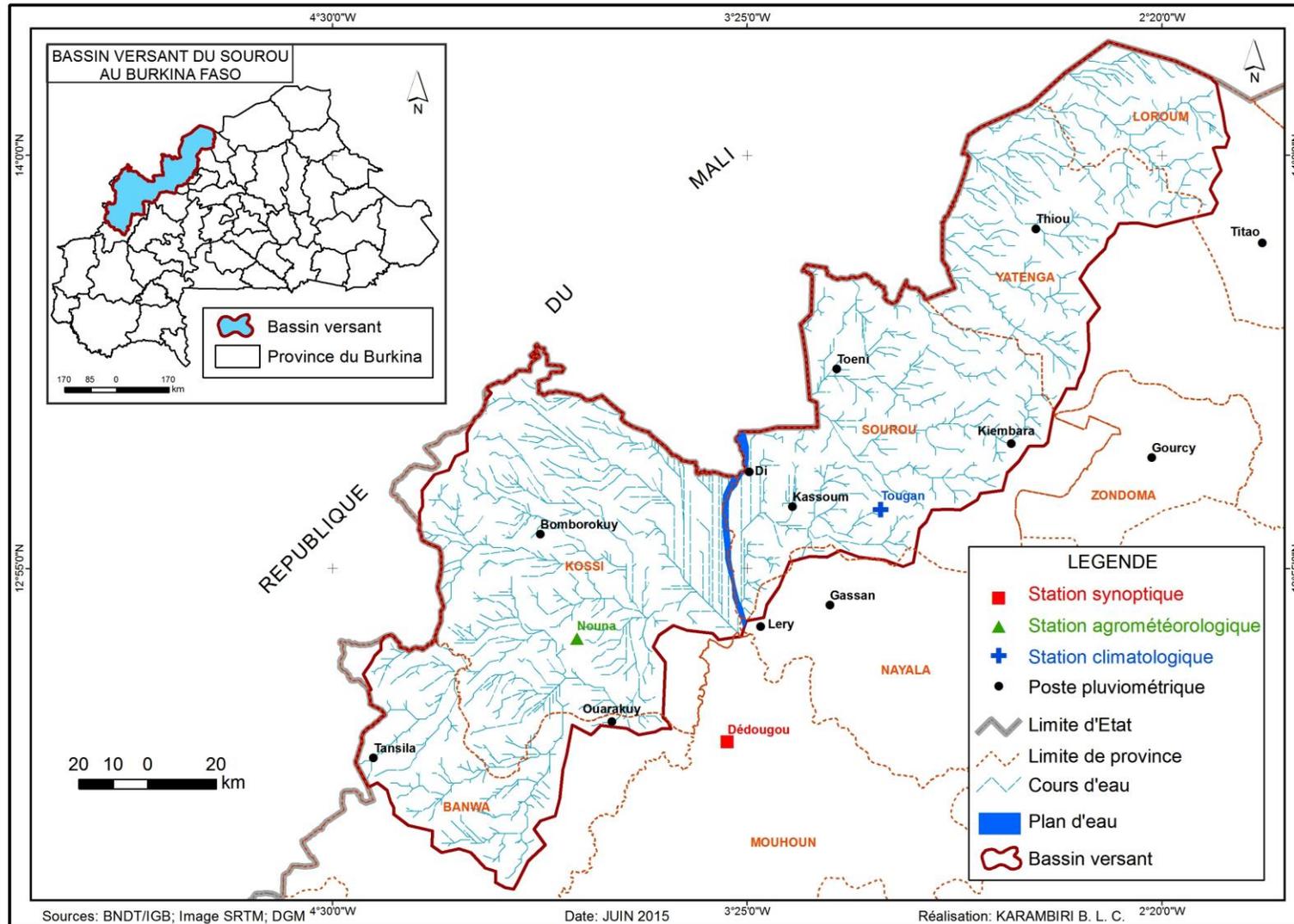
► Objectif

Caractériser la variabilité hydro-climatique dans le bassin versant du Sourou au Burkina Faso.

Introduction (suite)



Présentation de la zone



- 90 km
- 15 200 km²
- 2 régions administratives
- Vanne de Lery
- Plus grand aménagement hydro agricole (environ 7 000 ha).

Présentation de la zone /Photos



Méthodologie

Approche quantitative

▶ 1971 à 2010

pluviométrie, évapotranspiration potentielle et débit.

▶ Interpolation des données de pluie

polygone de Thiessen

▶ Recherche de ruptures de stationnarité et détermination de la tendance

test de Pettitt et tendance de Mann-Kendall

Méthodologie

- ▶ Bilan climatique

$$P_u = P - ETP$$

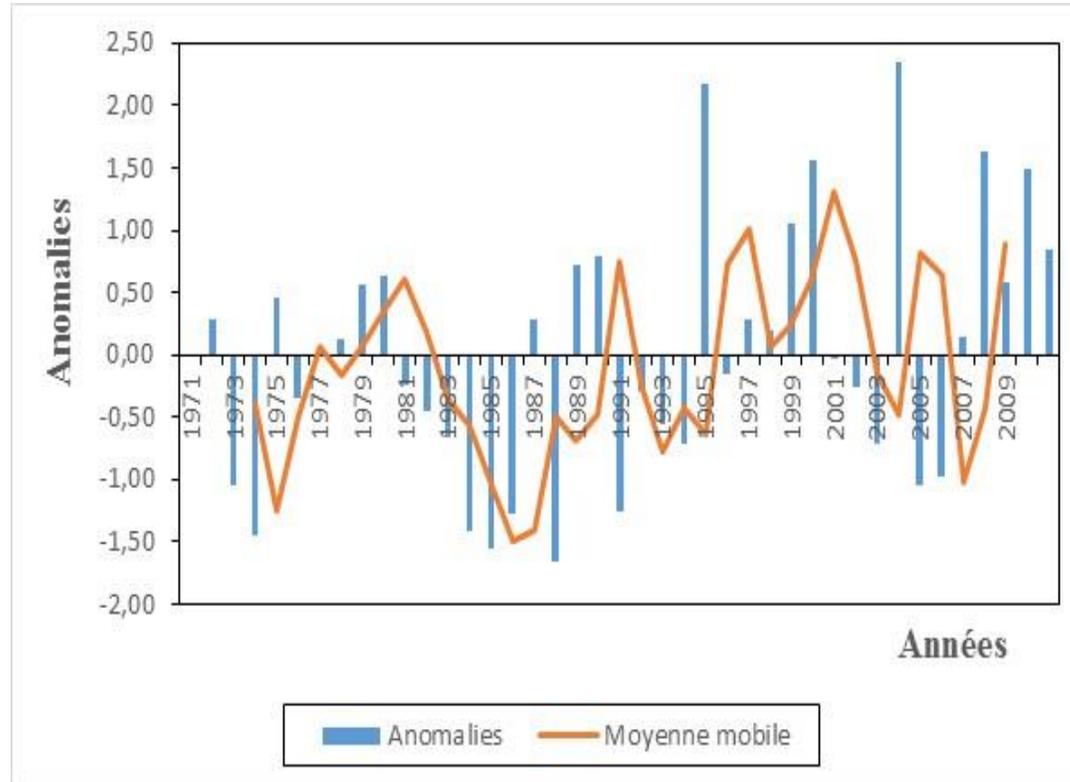
- ▶ Bilan hydrologique

L'équation du bilan hydrologique (Le Barbé *et al*, 1993)

$$P = E + L + I + (S_1 - S_0)$$

Résultats

Variabilité interannuelle de la pluviométrie.

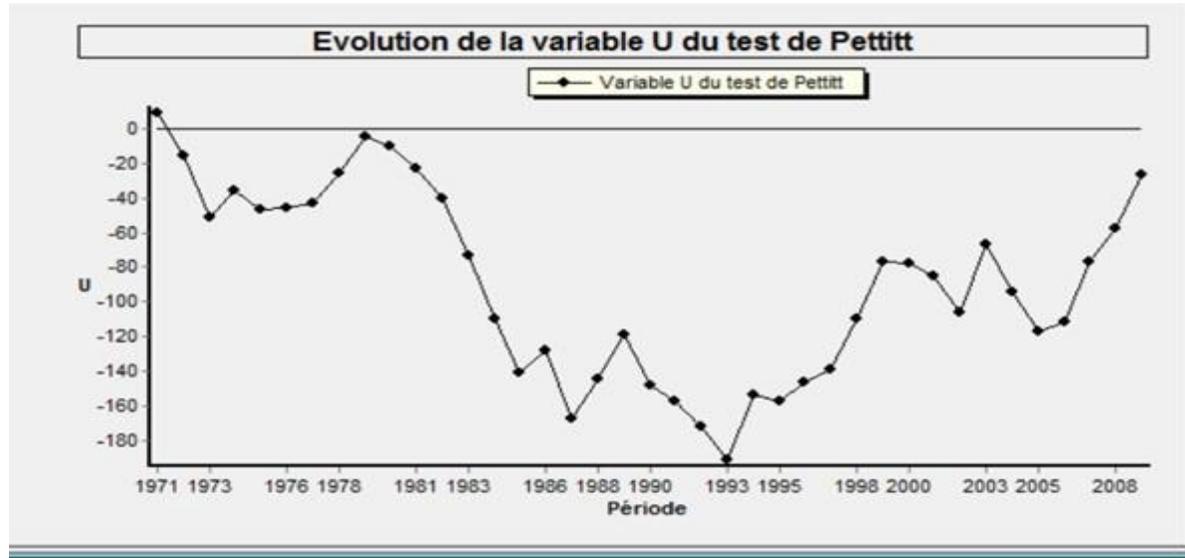


- baisse de la pluviométrie entre 1971 et 1983
- augmentation à partir de 1984

Lebel et Ali (2009) ont constaté une diminution de la pluviométrie moyenne interannuelle entre 1971 et 1990 dans tout le bassin versant du Sourou (Burkina Faso et Mali).

Résultats

Recherche de rupture et de tendance dans la série pluviométrique



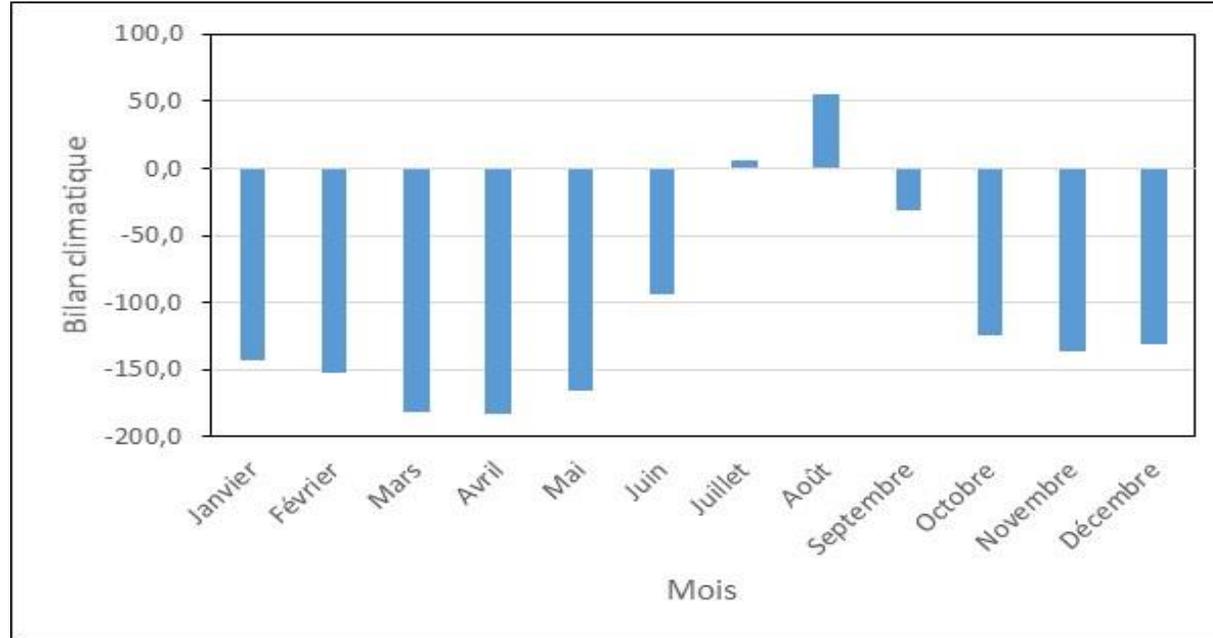
- Ouédraogo (2015) dans le bassin versant de Yacouta au sahel burkinabè autour des années 1990,
- Dao et al. (2010) ont constaté une rupture en 1992 avec un excès de plus de 17 % après cette rupture sur le bassin transfrontalier de Kolondièba au sud du Mali
- Panthou et al. (2012) on fait le même constat au sein du bassin du fleuve Niger en trouvant une rupture positive et un retour à des conditions plus humides en 1990
- Situer le Bassin versant du Sourou au centre du sahel (Monerie, 2014).

Résultats

Bilan climatique

Bilan climatique annuel  déficitaire

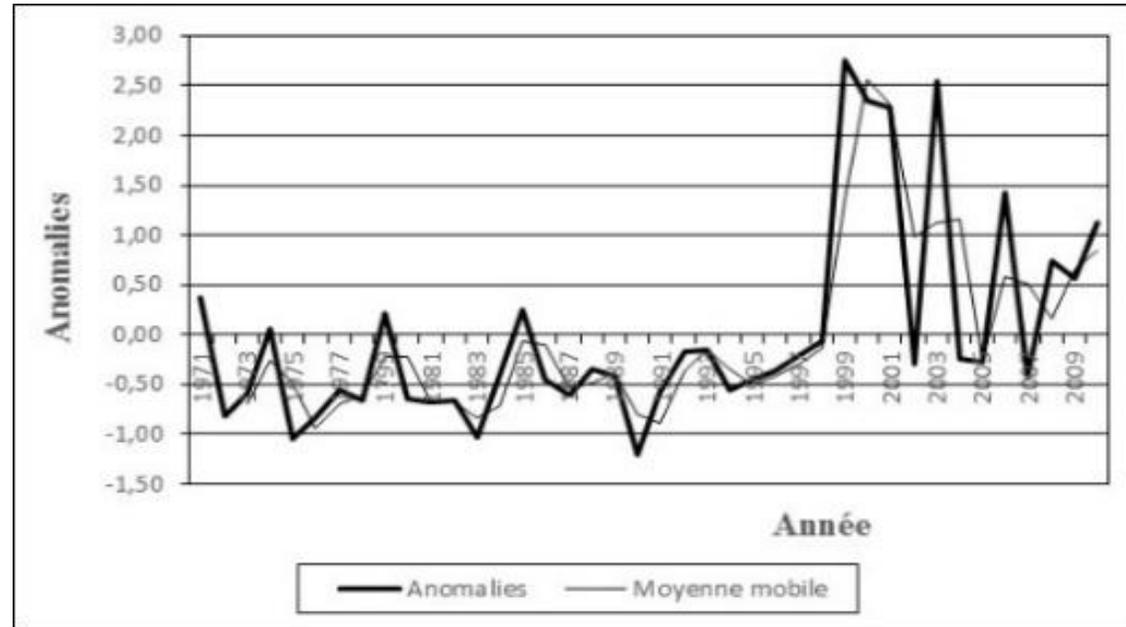
Bilan climatique mensuel



2 mois humides
10 mois secs

Résultats

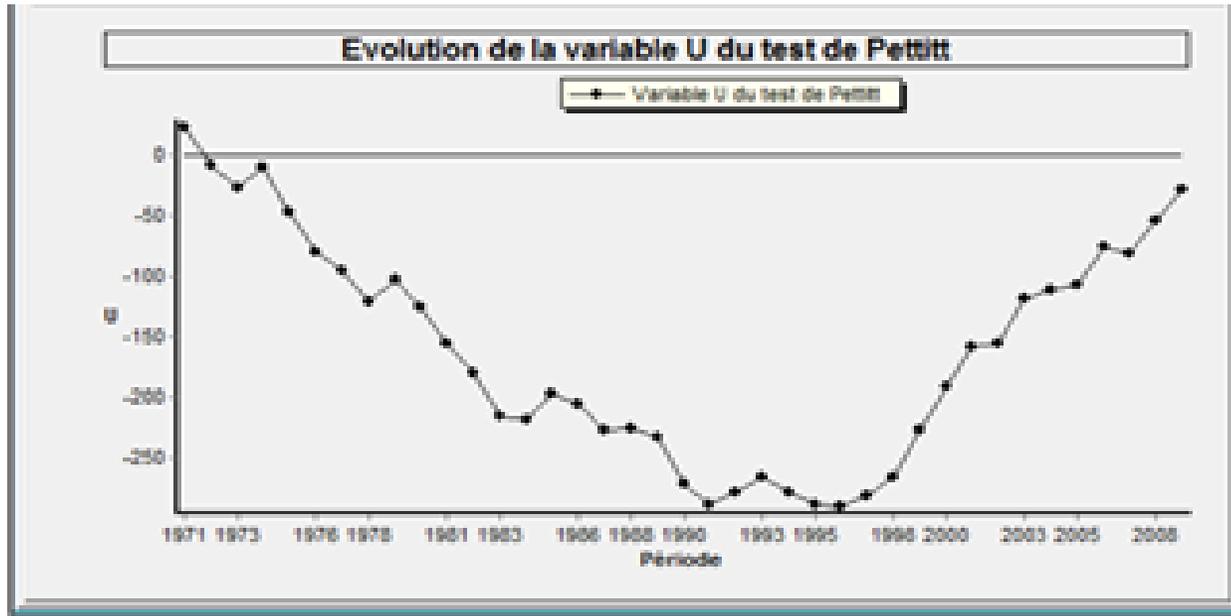
Variation interannuelle de l'écoulement



- Crues: 1999, 2001, 2003, 2006
- Années de déficit : 1975, 1983, 1990
- Vissin (2007) a trouvé de grands déficits d'écoulement en 1976 et 1983 dans les sous-bassins du bassin béninois du fleuve Niger

Résultats

Détection de rupture de stationnarité dans la série hydrométrique

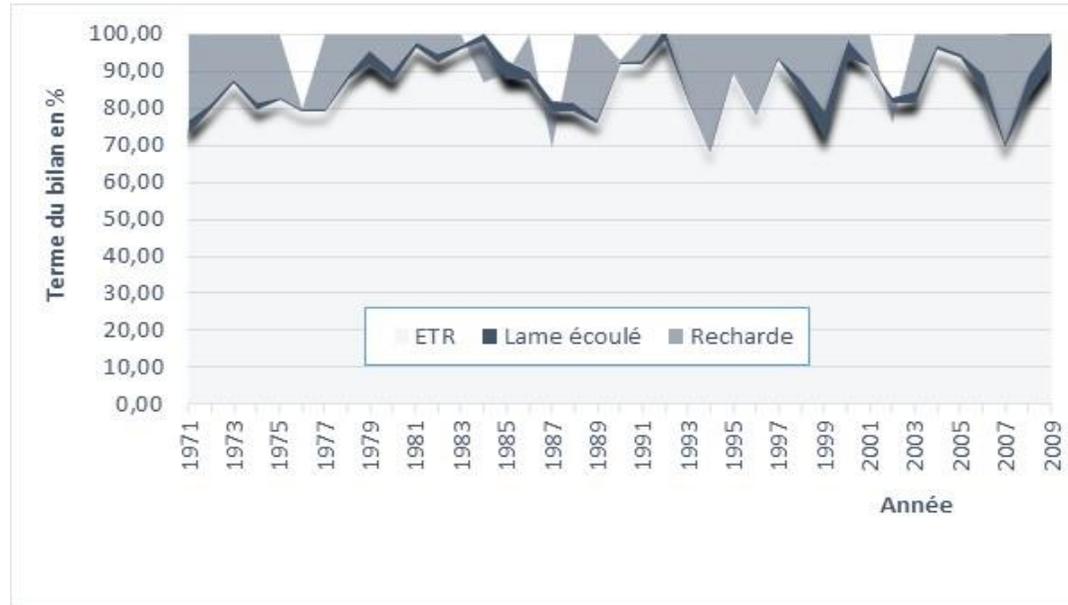


- Rupture de l'écoulement en 1993
- Débit plus important après 1996
- Tendence à la hausse

Résultats

► Bilan Hydrologique

Evolution du bilan hydrologique dans le bassin versant du Sourou au Burkina Faso



- Evaporation : 58 à 88 % ; Recharge: 13 à 20 % ;
Ecoulement: 1 à 6 %
- Perte par évaporation élevé
- Koumassi (2014) et Atchadé (2014) → forte évaporation respectivement dans le bassin versant de la Sota à l'exutoire de Couberi et de la rivière Zou.

Résultats

Proportion de chaque terme du bilan.

Période	Pluie (mm)	Evaporation (mm)	Ecoulement (mm)	Recharge (mm)
1971-1993	610,04	541,82	10,72	57,5
1994-2010	706,62	595,52	23,43	87,67
Ecart	-96,58	-53,7	-12,71	-30,17
Déficit	-0,14%	-0,09%	-0,54%	-0,34%

- Baisse de l'évaporation (96,58 mm)
- Diminution de l'écoulement moyen (12,71 mm) et de la recharge (30,17 mm).

Conclusion

- ▶ Forte variations des précipitations de 1971 à 2010
- ▶ Reprise pluviométrique après 1993  hausse des débits en 1996
- ▶ Cette reprise permet-elle de retrouver les niveaux des décennies 1950 et 1960?
- ▶ Longueur limitée de la série étudiée (1971-2010) qui ne permet pas d'y répondre
- ▶ Perspective de recherches.

MERCI DE VOTRE ATTENTION