

Evolution de l'Aléa Hydro climatique Bassin versant de Fiherenana (Sud Ouest de Madagascar)

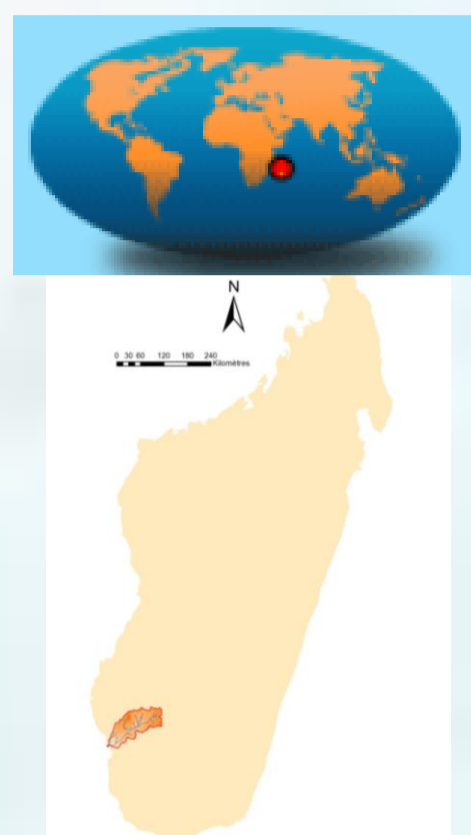
RAKOTOARISOA Mahefa Mamy (2^{ème} année de thèse)

Directeur de thèse : PR. Cyril Fleurant
UMR 6554 CNRS LETG – Angers LEESA, Faculté des Sciences, Université d'Angers, France
Contact : mahefamamy.rakotoarisoa@univ-angers.fr



Madagascar est un pays très vulnérable aux intempéries

Les aléas climatiques → Intensification des cyclones et des précipitations
→ Augmentation de la température
perturbations importantes sur le cycle hydrologique et sur les activités humaines :
problème des ressources en eau, inondations, sécheresses surtout dans la partie Sud



← Saison sèche

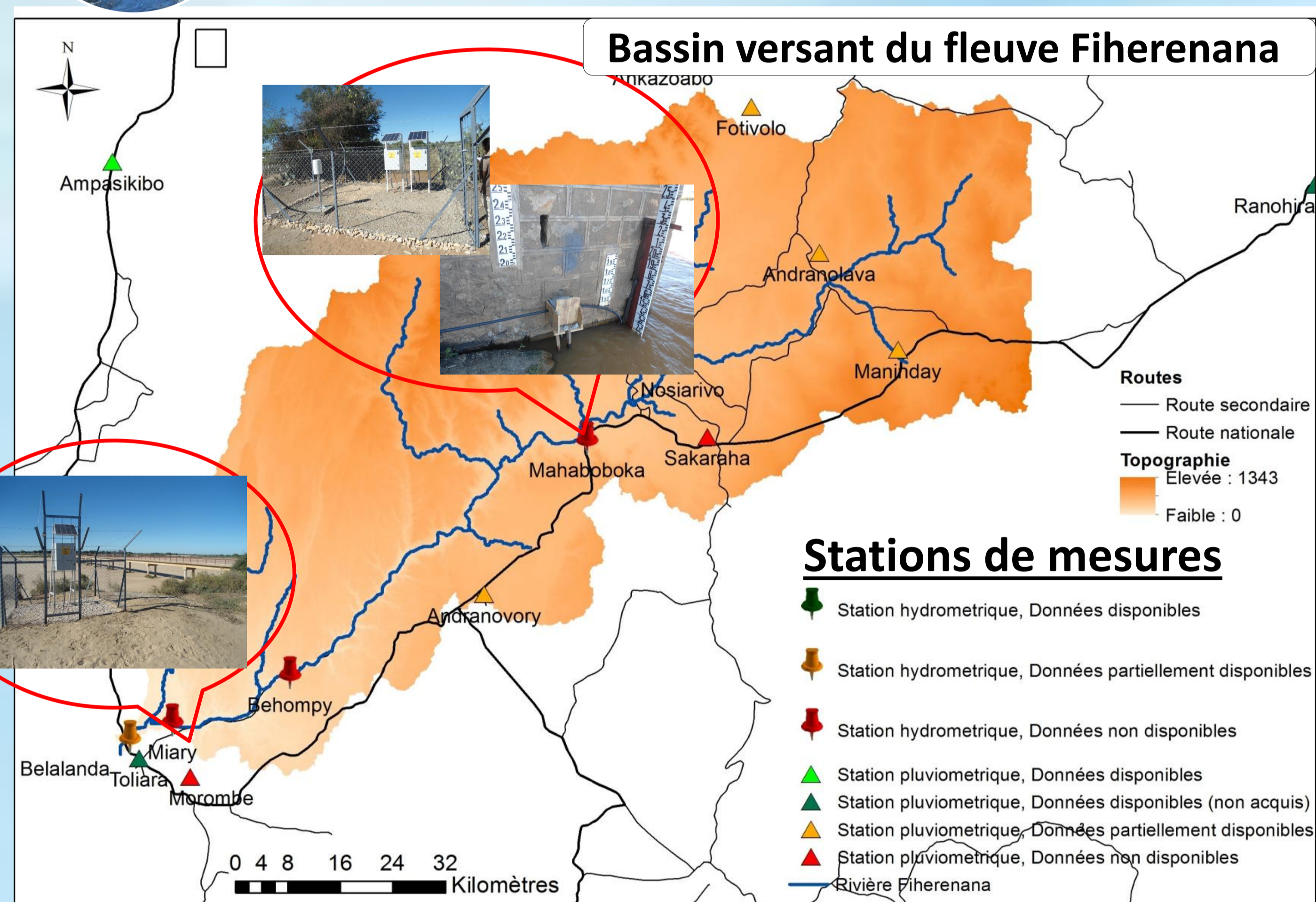


→ Saison des pluies

Le Bassin versant du Fiherenana confronté au caractère extrême des aléas climatiques
manque d'eau en saison sèche et crues violentes en période estivale

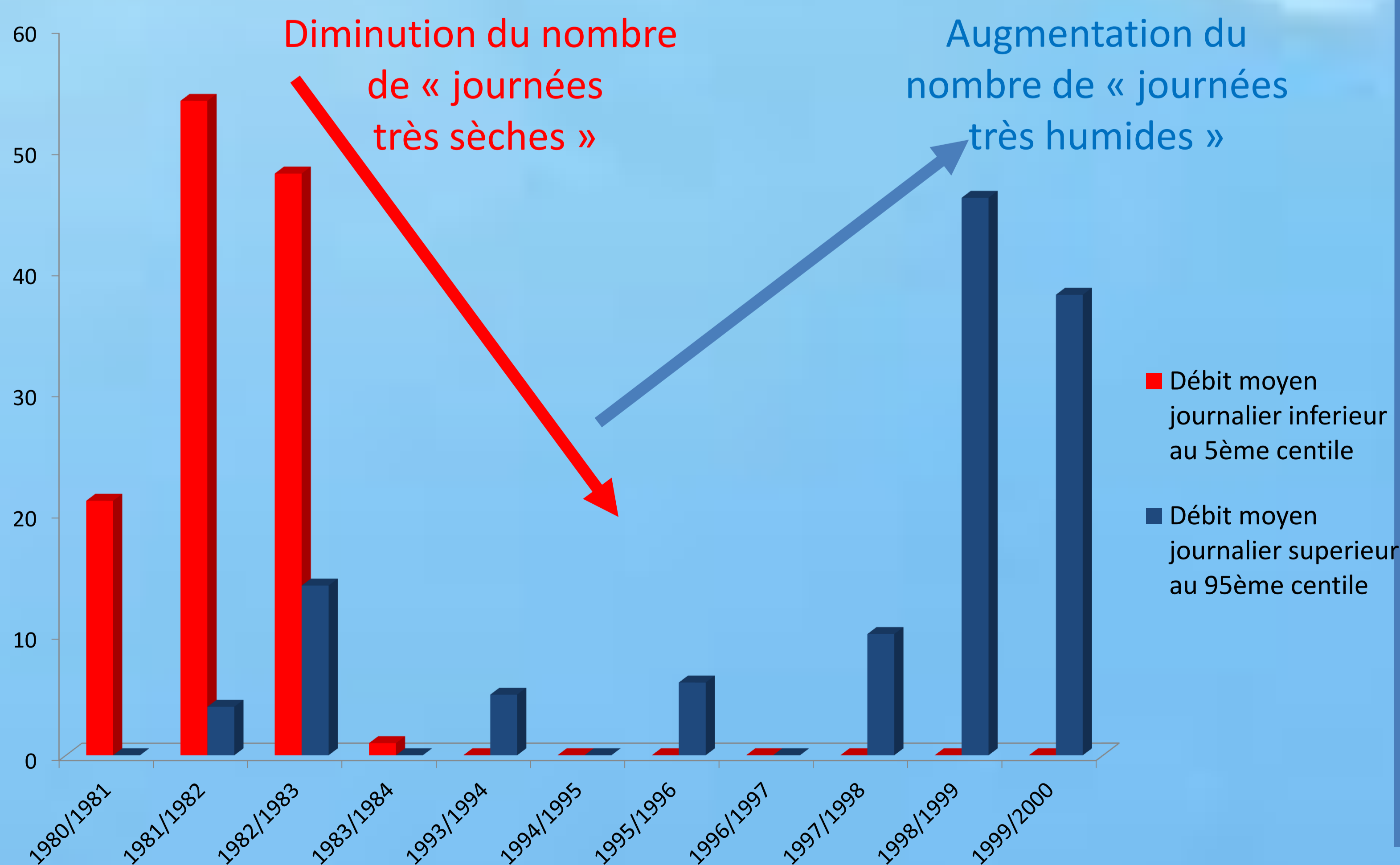


20 ans de mesures de débits et de pluviosité dans le bassin versant du fleuve Fiherenana

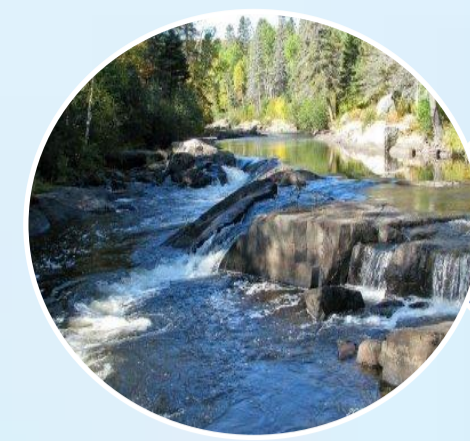


Premier traitement des mesures de débit

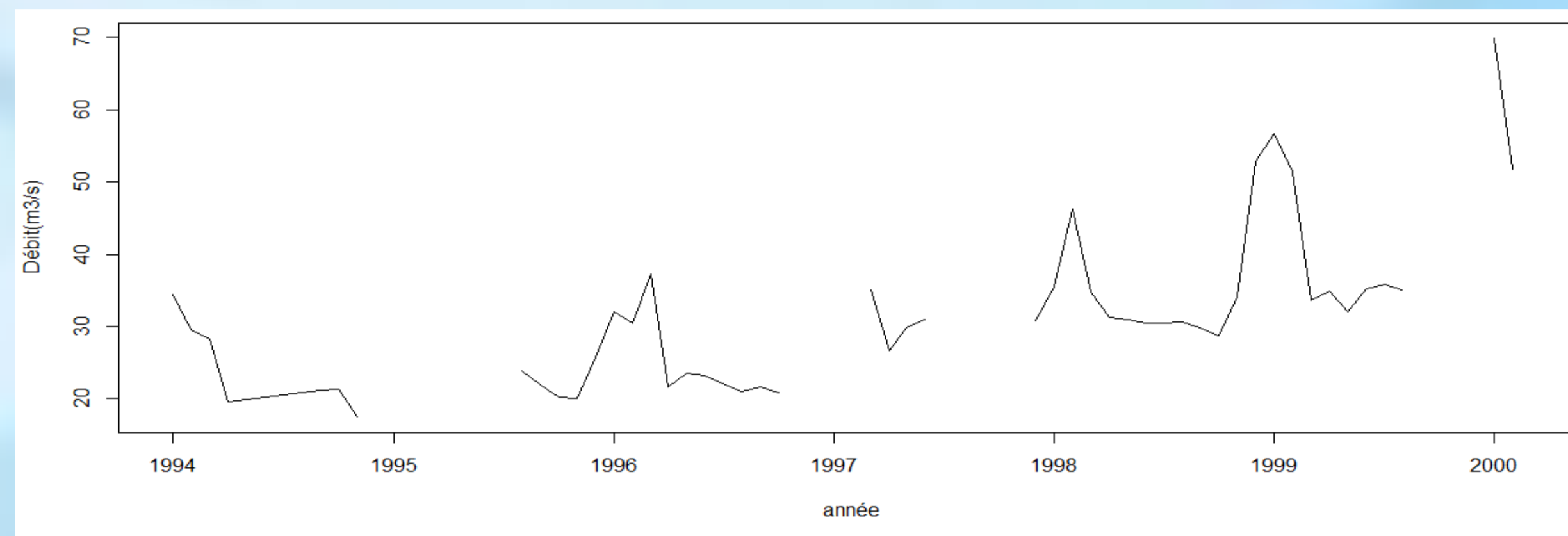
Identification du nombre moyen annuel de journées
- « très humides » (débits extrêmement hauts)
- « très sèches » (débits extrêmement bas)



Tendance à long terme ?



Mais enregistrements des débits non continus
beaucoup de données manquantes (problèmes d'instrumentation)



Existence ou pas d'une tendance à la hausse ? → construction d'un modèle numérique
Un modèle pour combler les manquants : Il doit être statistiquement similaire à la série de données temporelles
Ce modèle sera décomposé afin d'évaluer le comportement de la série hydrométrique et climatique.

Décomposition d'une série temporelle (Aragon, 2011)

Une série présente généralement trois aspects:
1) La **tendance** qui capte l'orientation à long terme de la série.
2) La **composante saisonnière** qui capte un comportement qui se répète avec une certaine périodicité (toutes les 12 périodes pour des données mensuelles par exemple).
3) La **composante irrégulière** qui représente la composante d'erreur. Idéalement, elle est de faible variabilité par rapport aux autres composantes.

Il existe parfois un **cycle**.
C'est un comportement qui se répète assez régulièrement mais avec une périodicité inconnue et changeante.

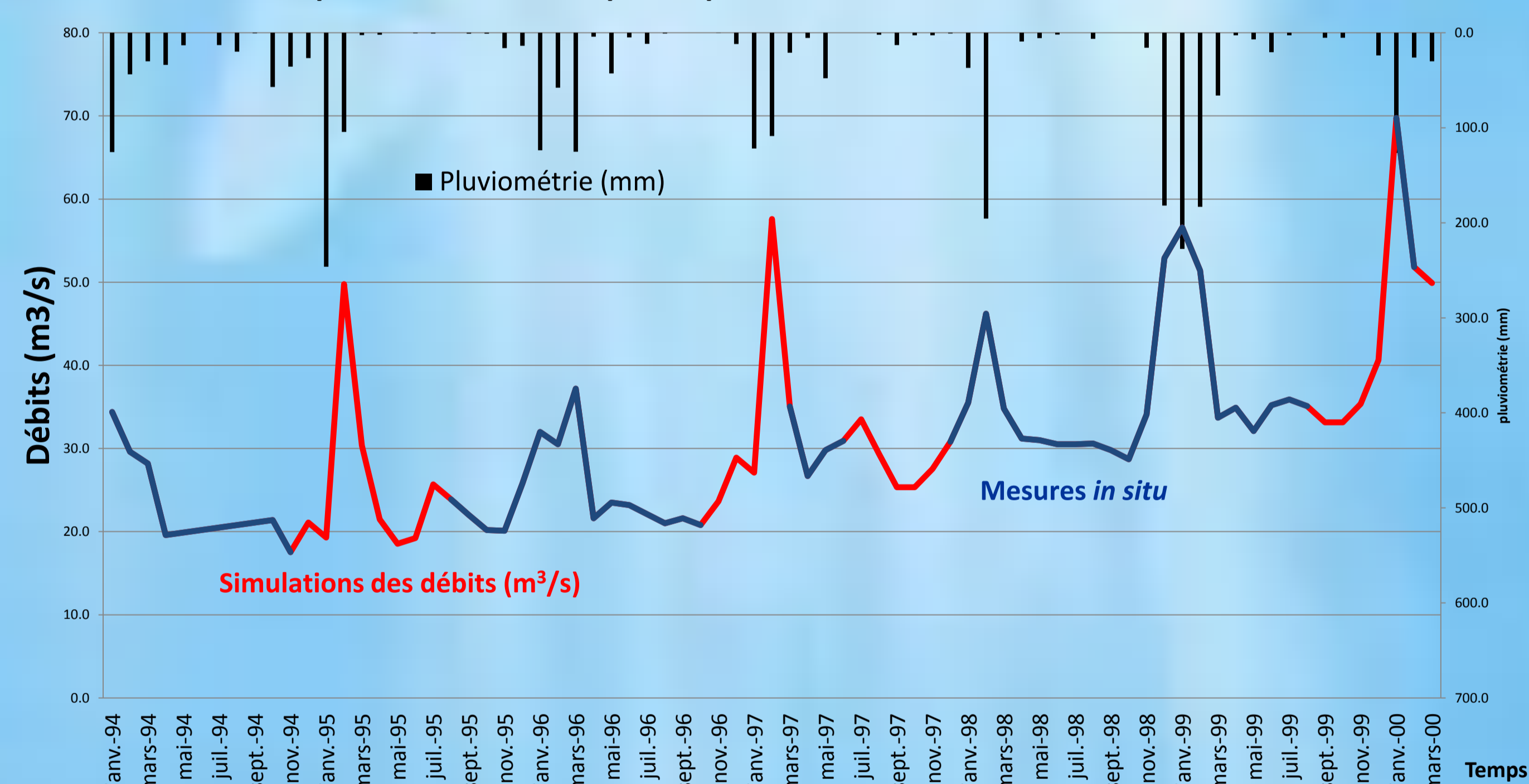
Hypothèses

pour la construction du modèle :

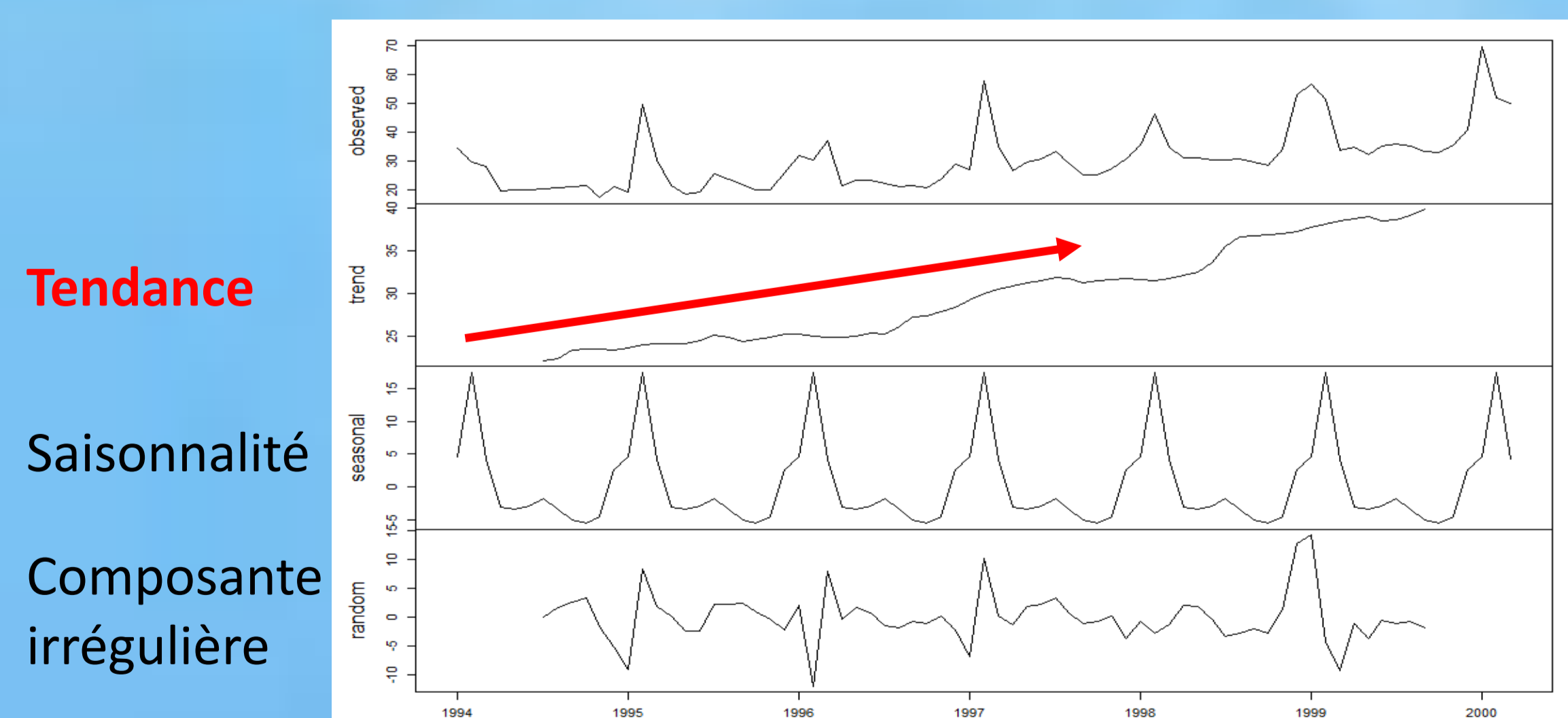
- La tendance est calculée par régression linéaire des points existants
- La saisonnalité est celle provenant de la précédente décennie
- Pas de composante irrégulière
- Pas de cycle

→ Le modèle calcule **les manquants** dans la **série de mesures**

Compensation des manquants par simulation de la tendance et de la saisonnalité



Décomposition de la série complète



1) Tendance prononcée à la hausse des débits
2) Pas de tendance pour la série de données de pluviométrie (analyse à affiner)
→ L'augmentation des débits n'est pas directement liée à une augmentation des précipitations

La suite de l'étude approfondira l'analyse de l'évolution de l'occupation des sols et de son effet sur le comportement hydrologique du bassin versant du Fiherenana