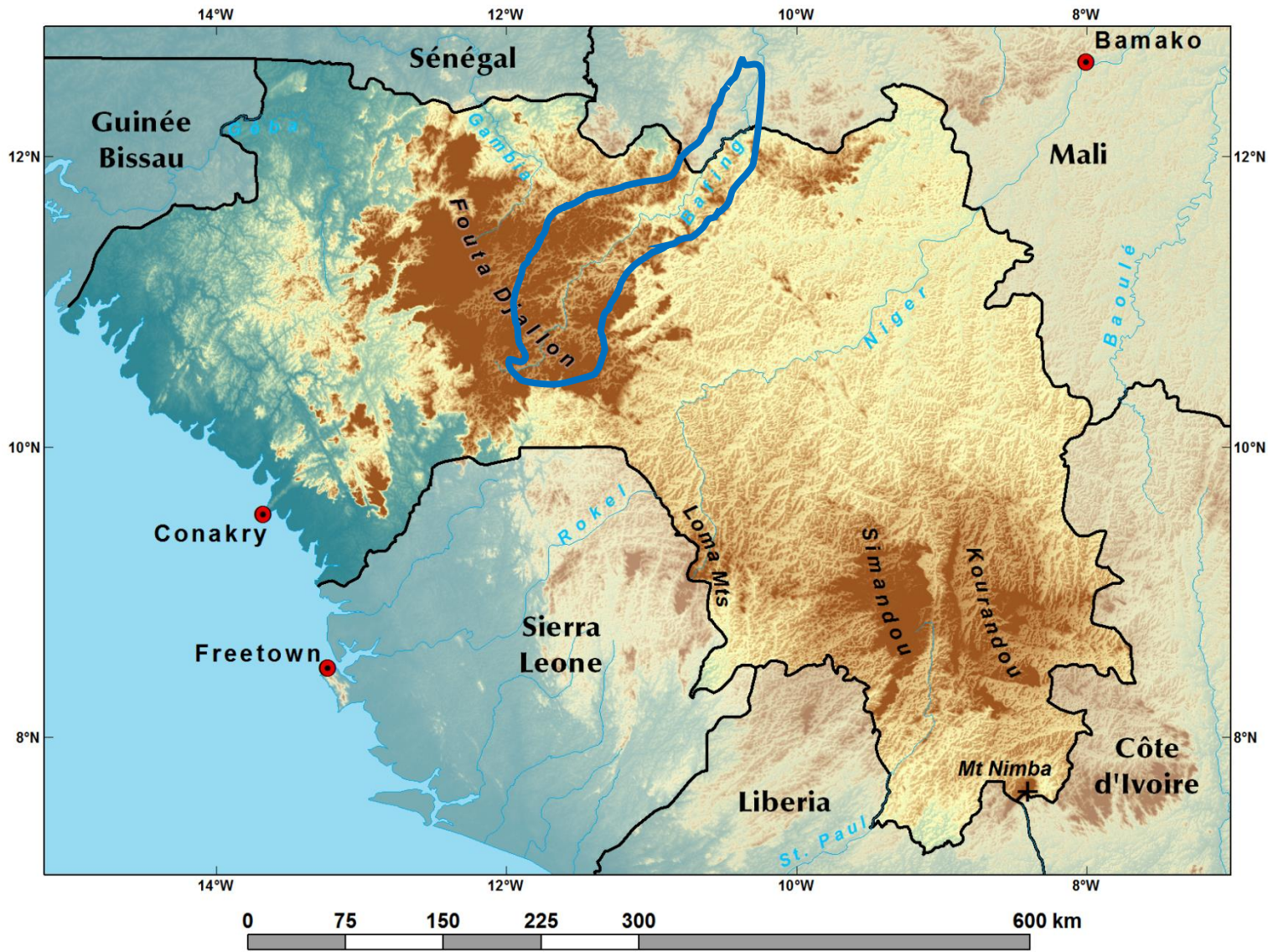


Le projet REPECHAO

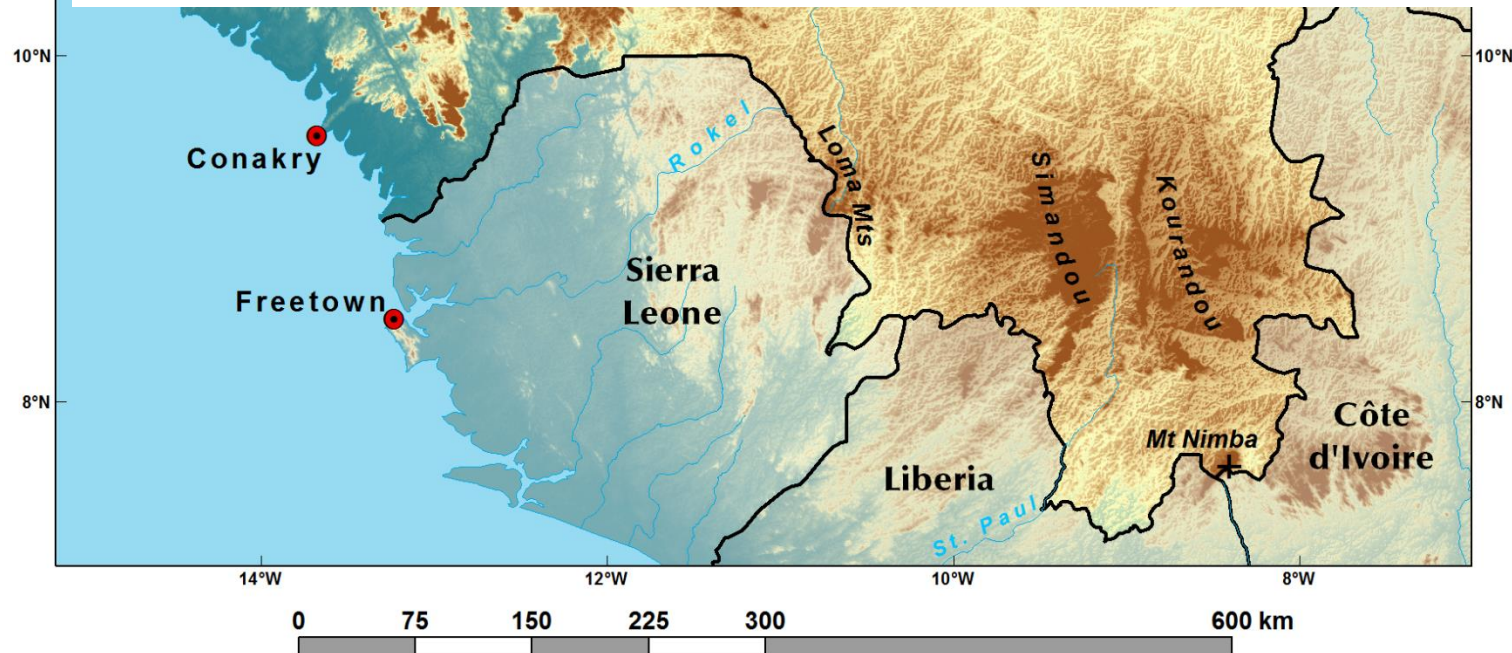
Résilience et Pérennisation du Château de l'Afrique de l'Ouest

Le point au 21 avril 2021





Est-ce que la même augmentation des coefficients de tarissement s'observe sur le Bafing ?



Question scientifique n°1 (Rappel déc 2020)

Action pilotée par IRD PALOC

En effet, ce pourrait être le signe d'une diminution de la capacité de rétention en eau des sols et des bassins; les causes:

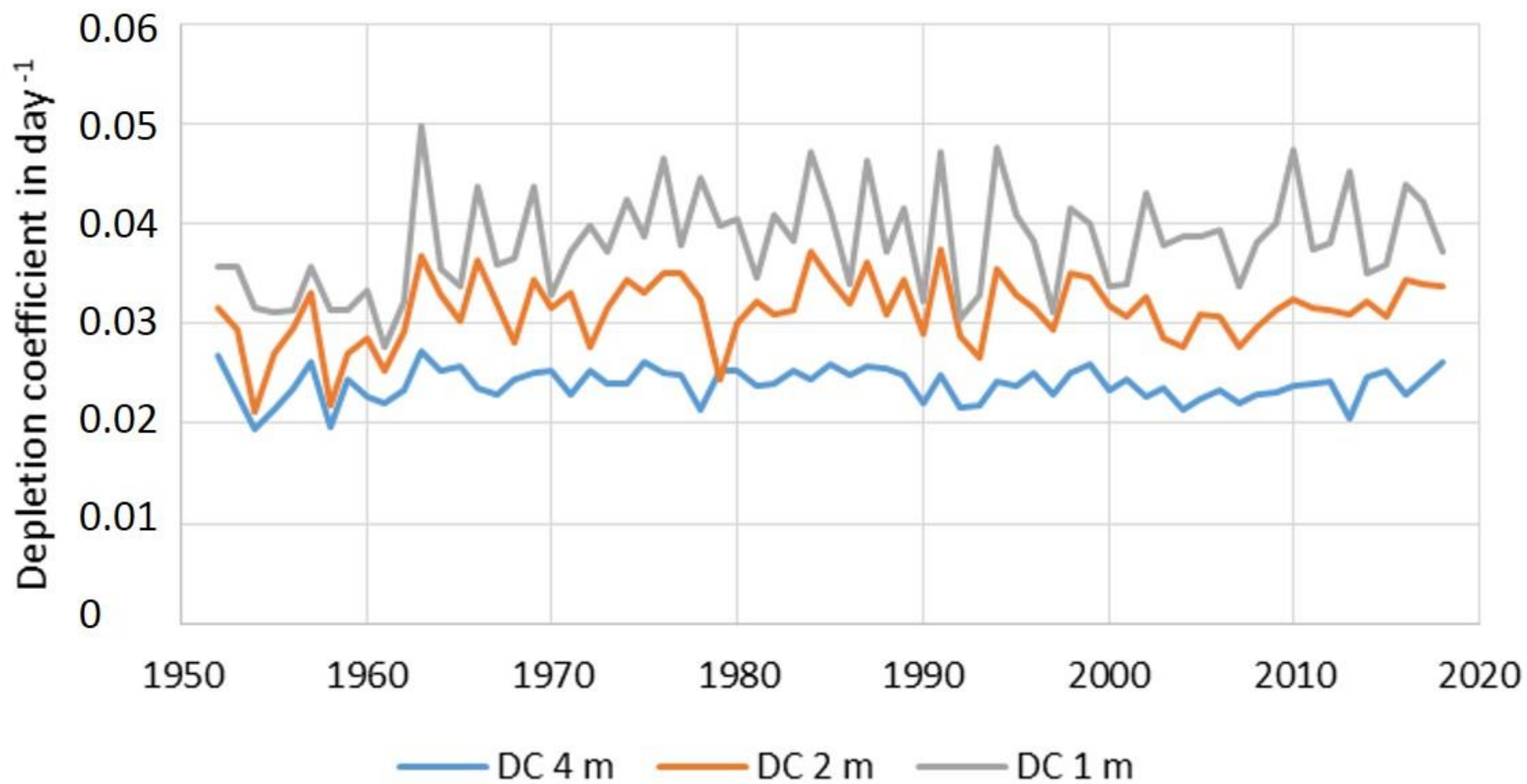
Diminution de la biomasse

Dégradation des sols

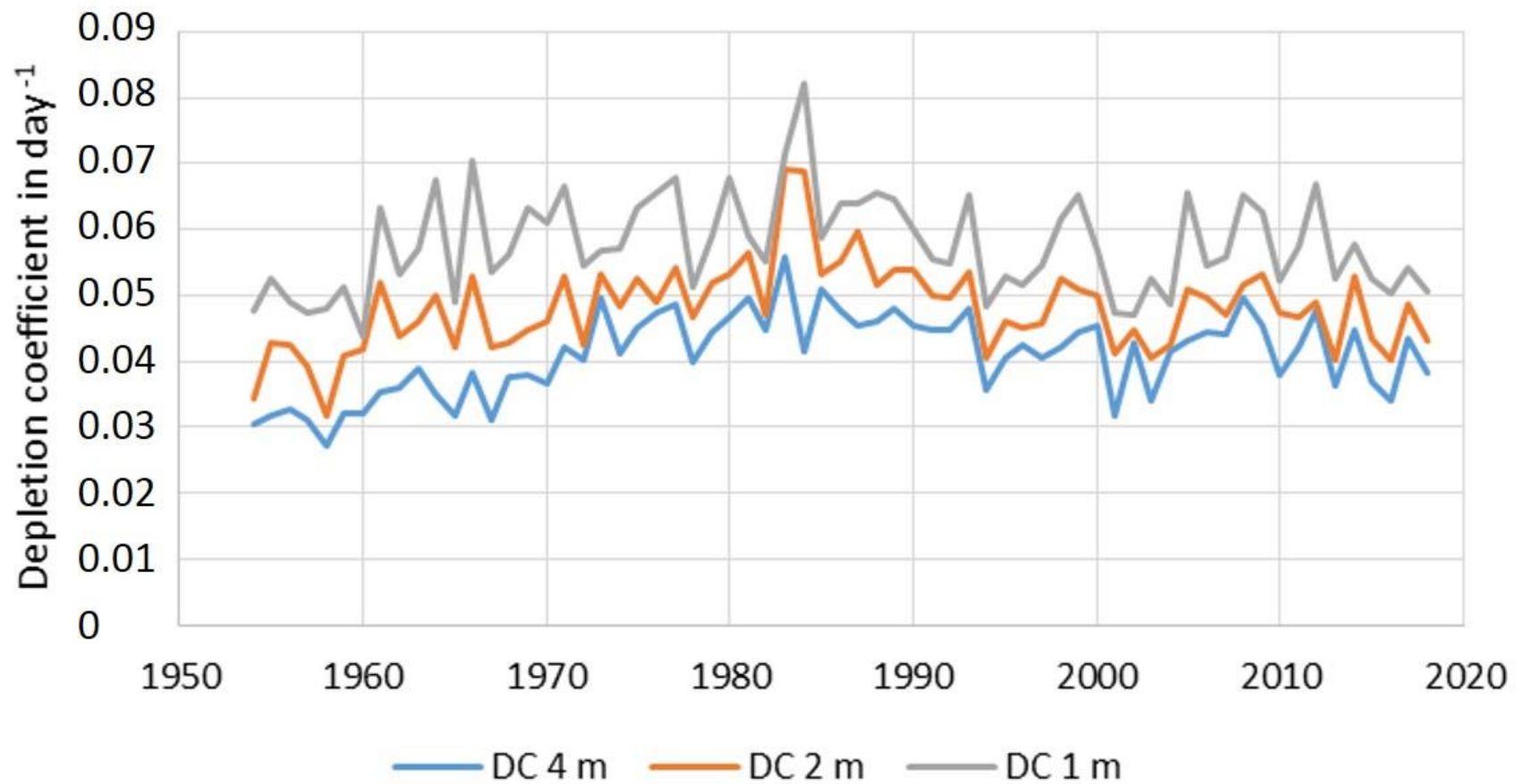
Disparition des zones humides

De fait non, bonne nouvelle !

Bafing River at Daka Saidou



Faleme River at Gourbassi



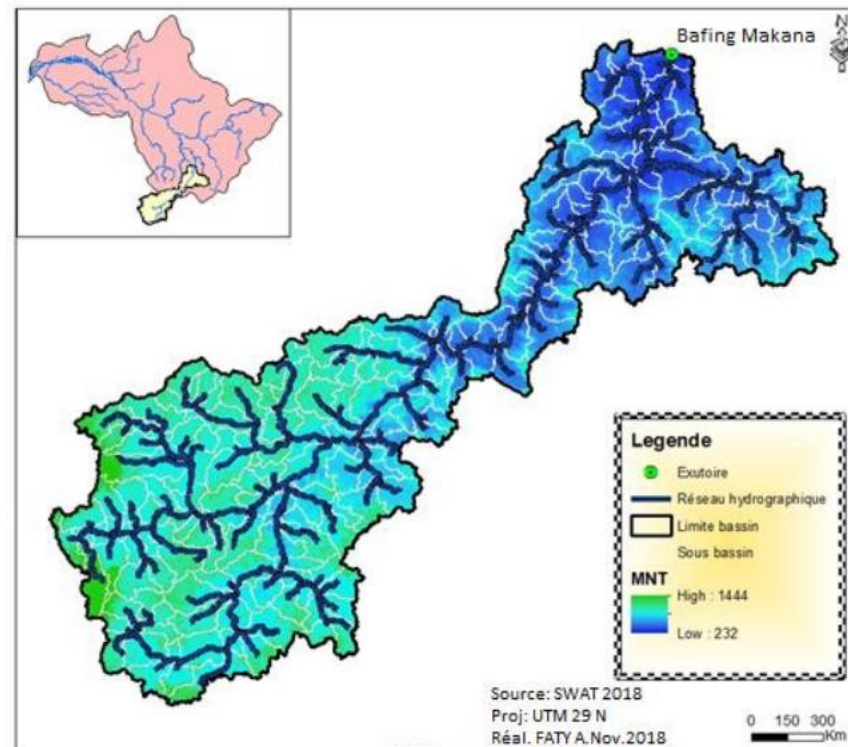
Avancée depuis décembre 2020

Modélisation hydrologique (réalisée par Abdoulaye Faty)

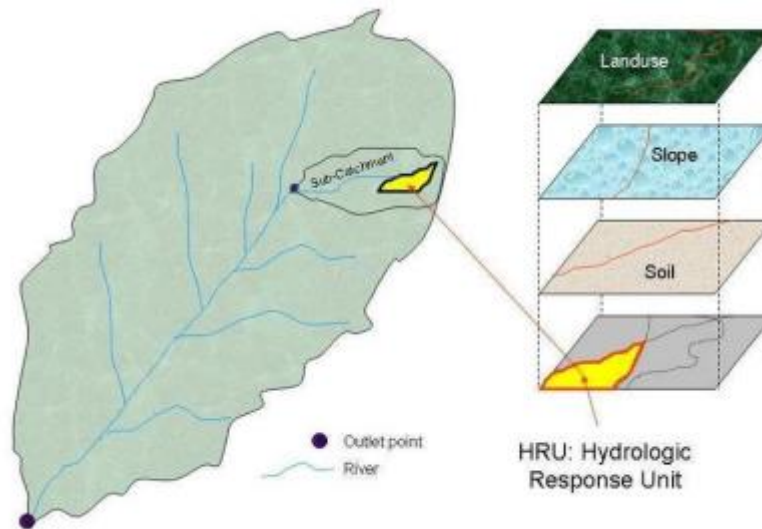
La modélisation hydrologique permet d'appréhender le cycle de l'eau d'un système et d'en comprendre les mécanismes. Elle sert à prévoir les comportements futurs du bassin versant, en termes de crues, de gestion de l'eau, de pratiques agricoles ou encore d'aménagements anthropiques.

Nous avons choisi d'utiliser le modèle hydrologique SWAT 2012 qui est en accès libre, car il est bien adapté pour ce type de modélisation, et très utilisé.

SWAT est l'acronyme pour "Soil and Water Assessment Tool". C'est un outil d'évaluation d'un bassin versant fluvial développé par des chercheurs du Département de l'Agriculture des Etats-Unis (USDA) (Arnold et al. 1998). Il est disponible en accès libre sur internet (**Larache, 2017**).

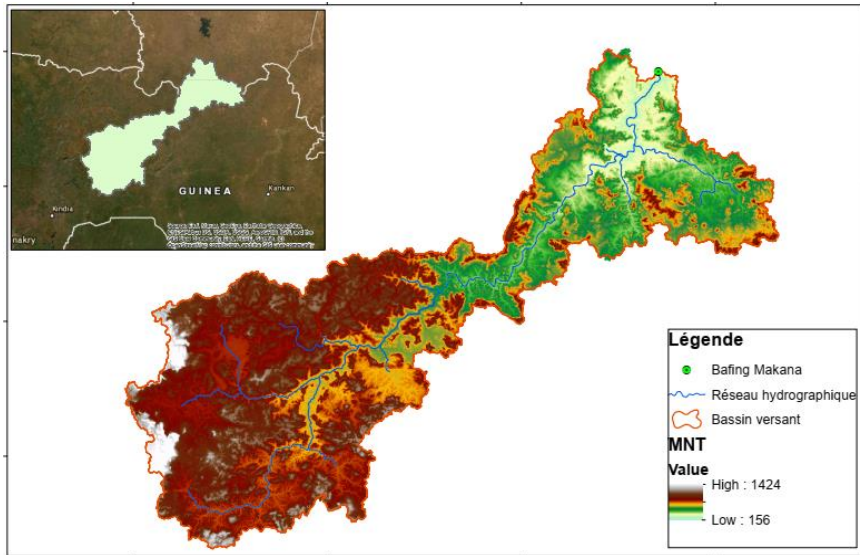


Le bassin versant est discrétisé en sous-bassins versants, eux-mêmes découpés en HRU (Unités de réponse hydrologique) qui correspondent à des combinaisons uniques d'occupation du sol, de type de sol et de pratique culturale (Figure). C'est à l'échelle de la HRU que sont calculés les processus liés au bilan hydrique. Ces HRU représentent un pourcentage de chaque sous bassin versant, et peuvent ne pas être continues et spatialement définies

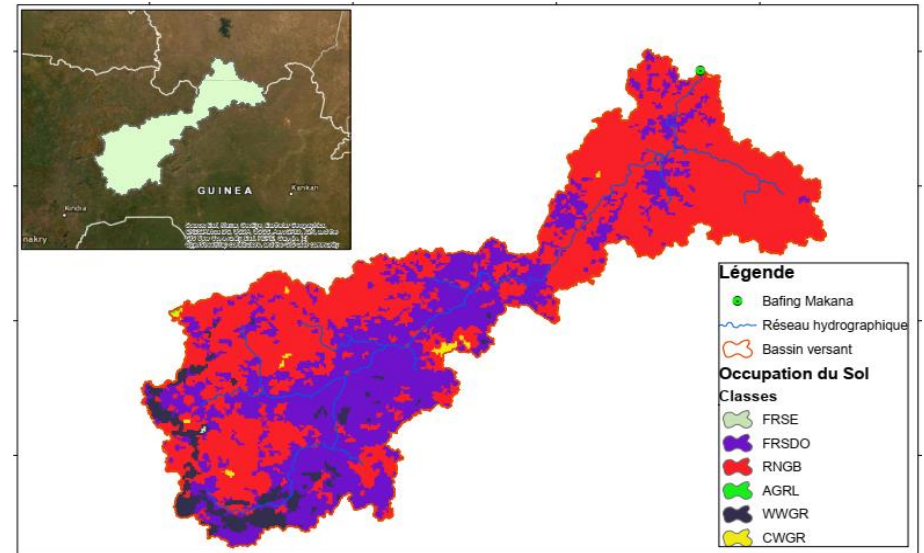
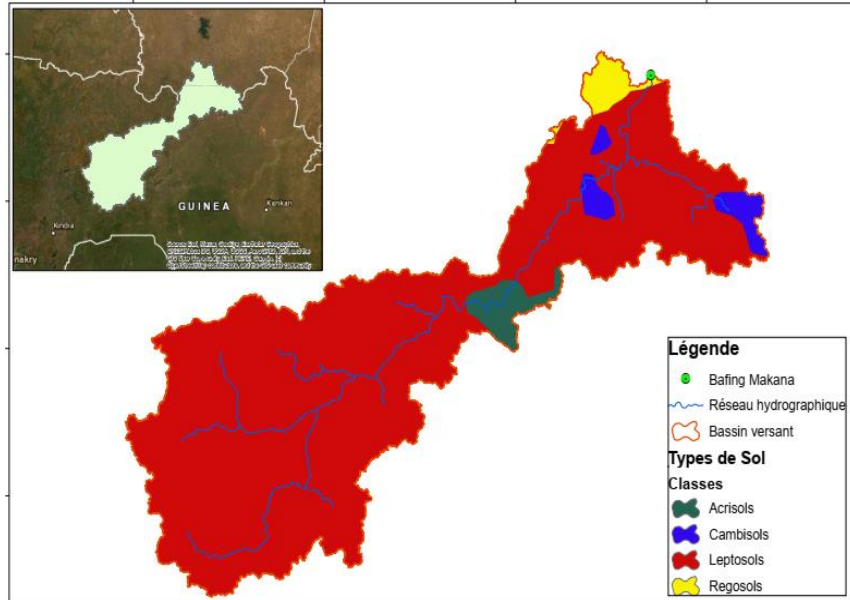


Données numérisées nécessaires

MNT



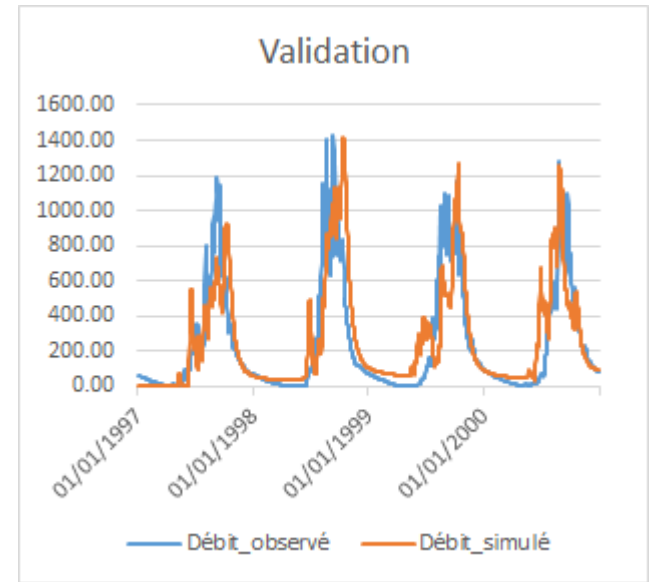
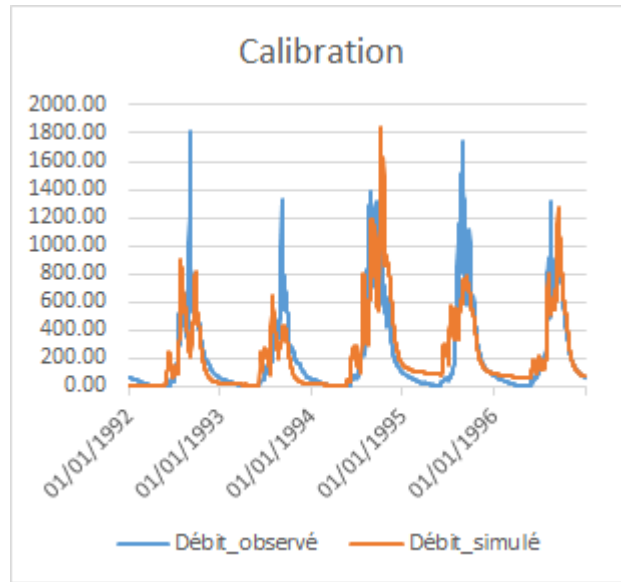
Carte d'occupation du sol



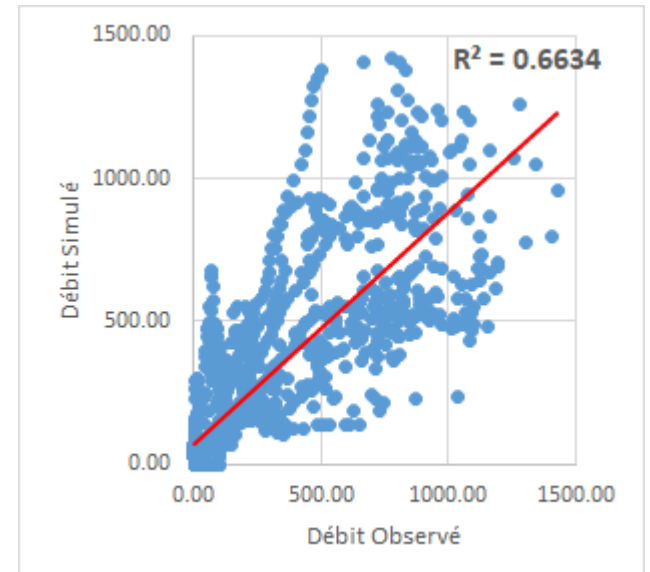
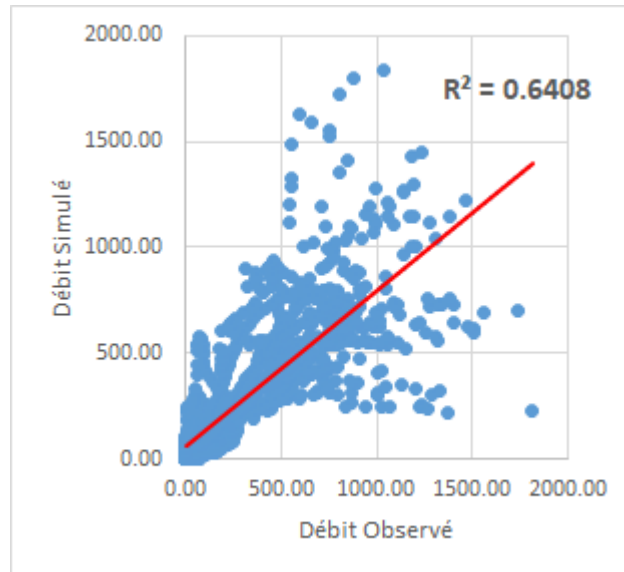
Carte des sols type FAO

Types de résultats de la modélisation sous SWAT

Débits observés et simulés à l'exutoire à Bafing Makana



Corrélation entre débits observés et simulés : calibration et validation



Urgence mission terrain :

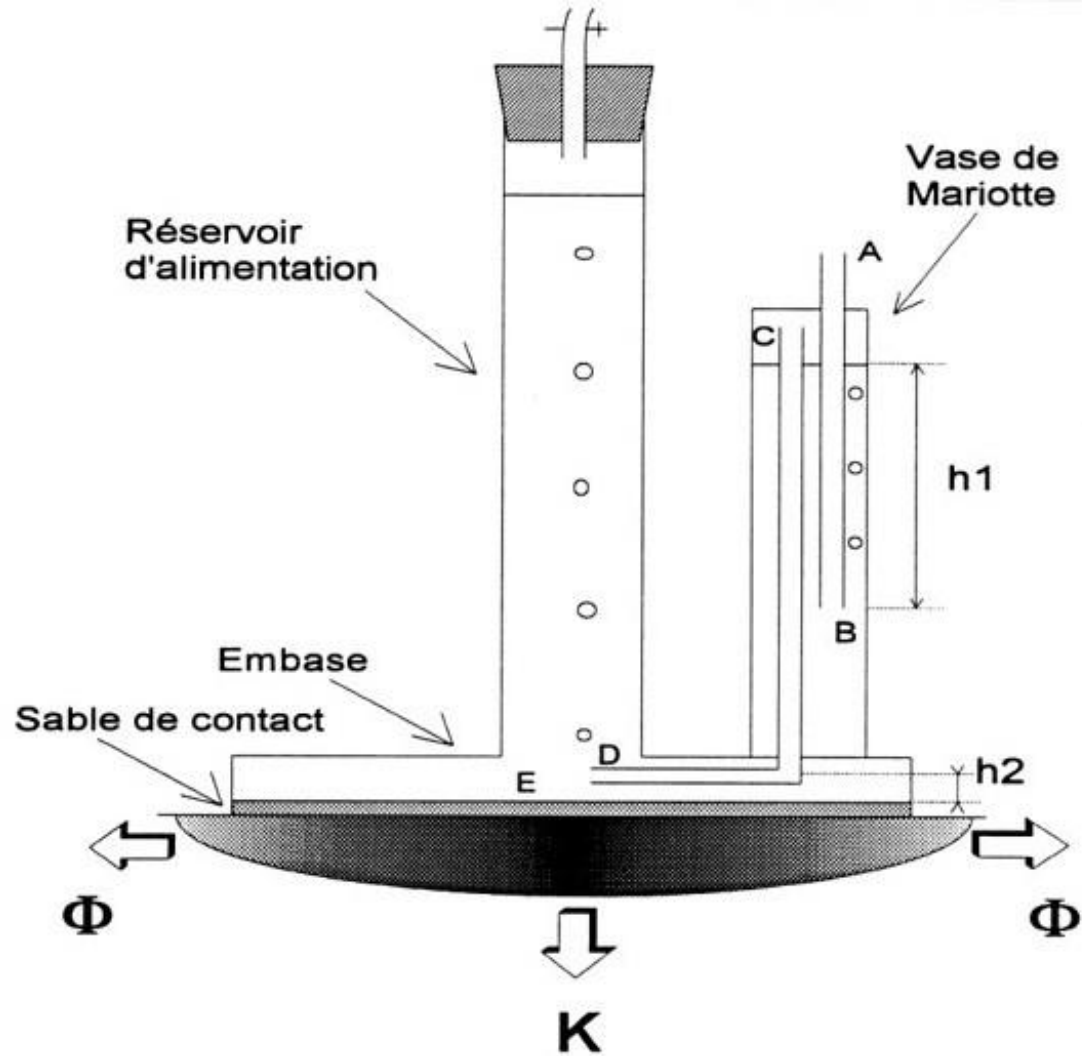
Deux urgences hydrologiques

- Mesurer les débits résiduels fin de saison sèche, pour valider les coefficients de tarissement et documenter les ressources Durables
- Mesurer les caractéristiques hydrodynamiques des sols, pour valider la capacité de rétention en eau des sols et des bassins

Mesurer ou estimer les débits résiduels



Mesurer les caractéristiques hydrodynamiques des sols, à l'aide d'un infiltromètre à succion contrôlée





On obtient ainsi

- La conductivité hydraulique

- La sorptivité

du sol



Question scientifique n°2 (rappel déc 2020)

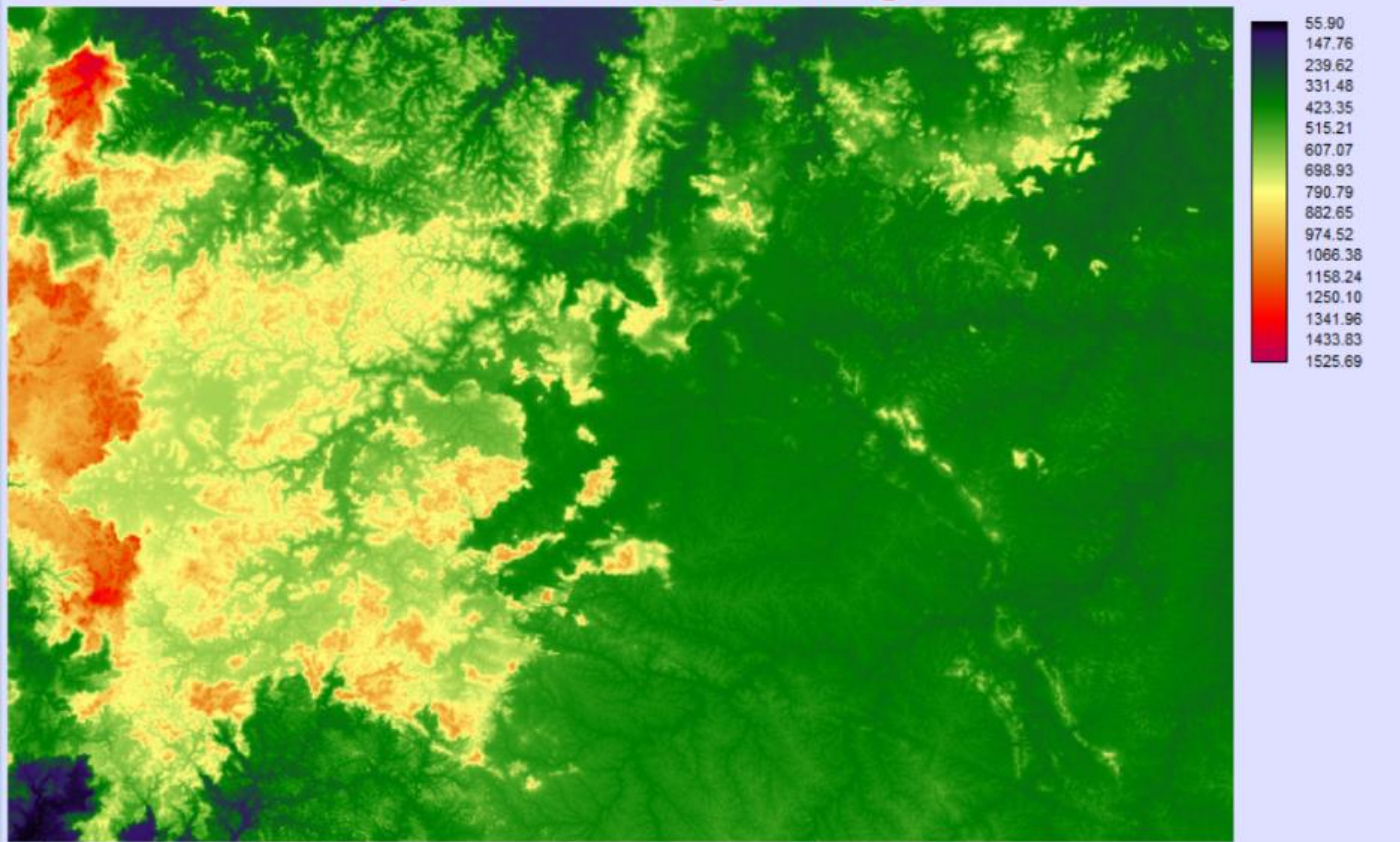
Action pilotée par PALOC et EPT

La longueur de la saison végétative peut-elle renseigner sur la capacité de rétention en eau des sols dans le Haut Bafing, sources du Fleuve Sénégal et « château d'eau » d'Afrique de l'Ouest ?

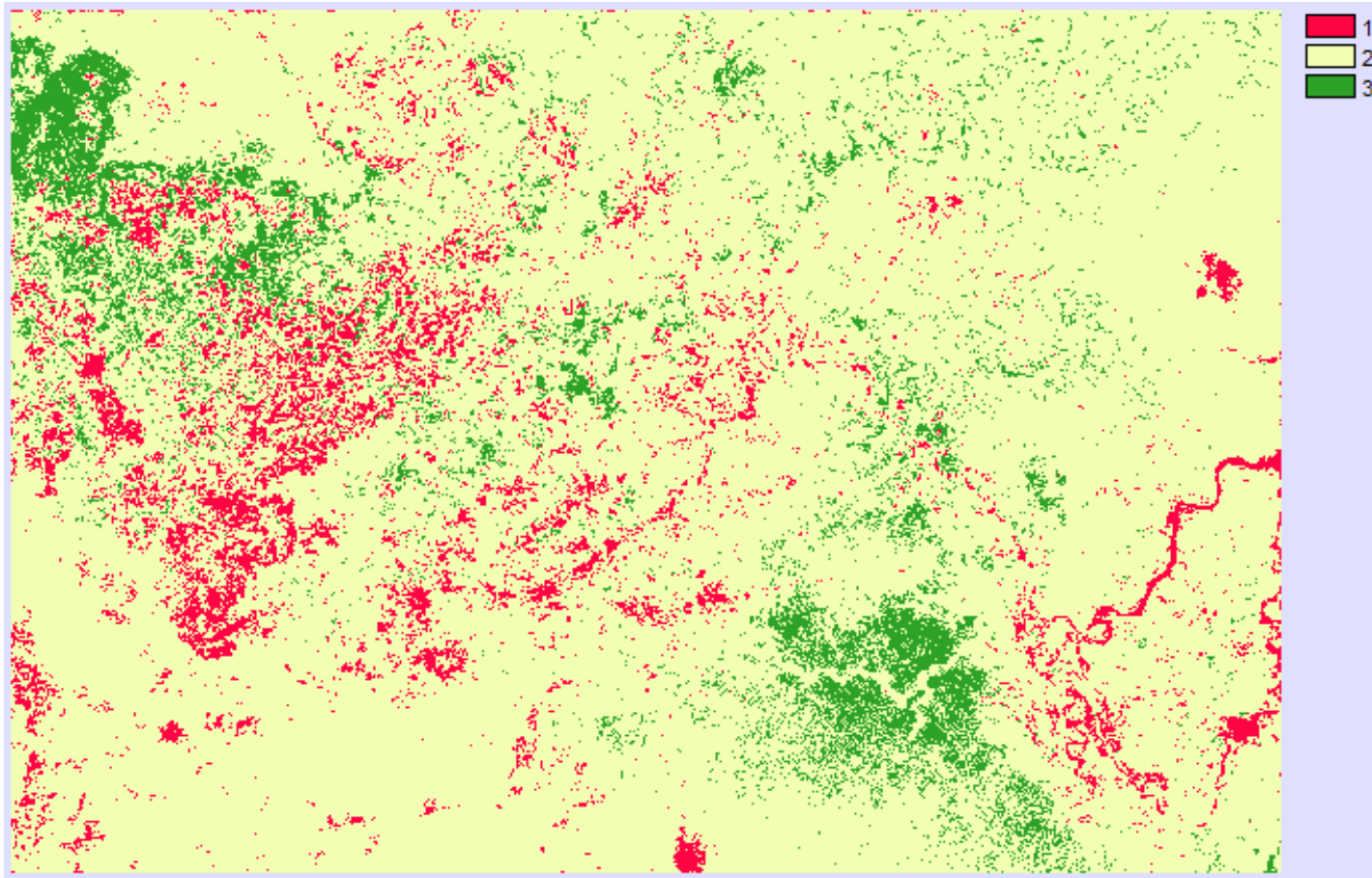
NDVI MODIS

Outil : Série temporelle d'indice de végétation (NDVI) du satellite MODIS et Modèle numérique de terrain (SRTM) à la même résolution

Projection from latlong to latlong



Plus fortes anomalies positives et négatives



Urgence mission terrain :

Ces cartes faites sur images satellites demandent absolument une validation terrain pour être délivrées et utilisées par les scientifiques et les opérateurs

Campagne de terrain (validation)

- Carte des ensembles bioclimatiques
 - 9 classes
 - 9 Patches d'observation (Hors zones de sur-évaluation/sous évaluation du modèle)
- Carte des anomalies au modèle
 - 2 classes (sur/sous évalué)
 - 5 Patches par classe = 10 patches

Question scientifique n°3 (rappel déc 2020)

Action pilotée par SENASOL

Les sols se dégradent ils ?

Pourraient ils être un indicateur d'évolution par une baisse de leur conductivité hydraulique ?

Cette dernière est-elle un indicateur de la résilience de l'agrosystème ?

Action: **EN COURS, SERA POURSUIVIE DURANT LA MISSION CONJOINTE**

cartographie des sols, de leur état de surface et capacité de rétention en eau ;

zonation des zones de sols fatigués ou déjà érodés pouvant être ou devenir très ruisselants ;

la cartographie inclut une typologie et une caractérisation des types et stades de dégradation, d'érosion des sols, de dynamique fluviale et des rives des cours d'eau.

Question scientifique n°4 (rappel déc 2020)

Action pilotée par le Grdr

Est-ce les migrations apportent des atouts à la résilience des agro-systèmes du Fouta Djallon ?
Du Haut bassin du Sénégal/Bafing ?

Objectif de l'étude

L'étude souhaite répondre aux questions suivantes :

- Est-ce que les migrations humaines ont joué/jouent un rôle significatif dans la résilience des agrosystèmes de la zone d'intervention du projet ?
- Si oui, quel rôle ont-elles joué ? Si non, qu'est-ce qu'il explique leur faible impact ?

Urgence mission terrain :

DOIT ETRE INITIEE DEBUT MAI

PUIS POURSUIVIE DURANT MISSION CONJOINTE

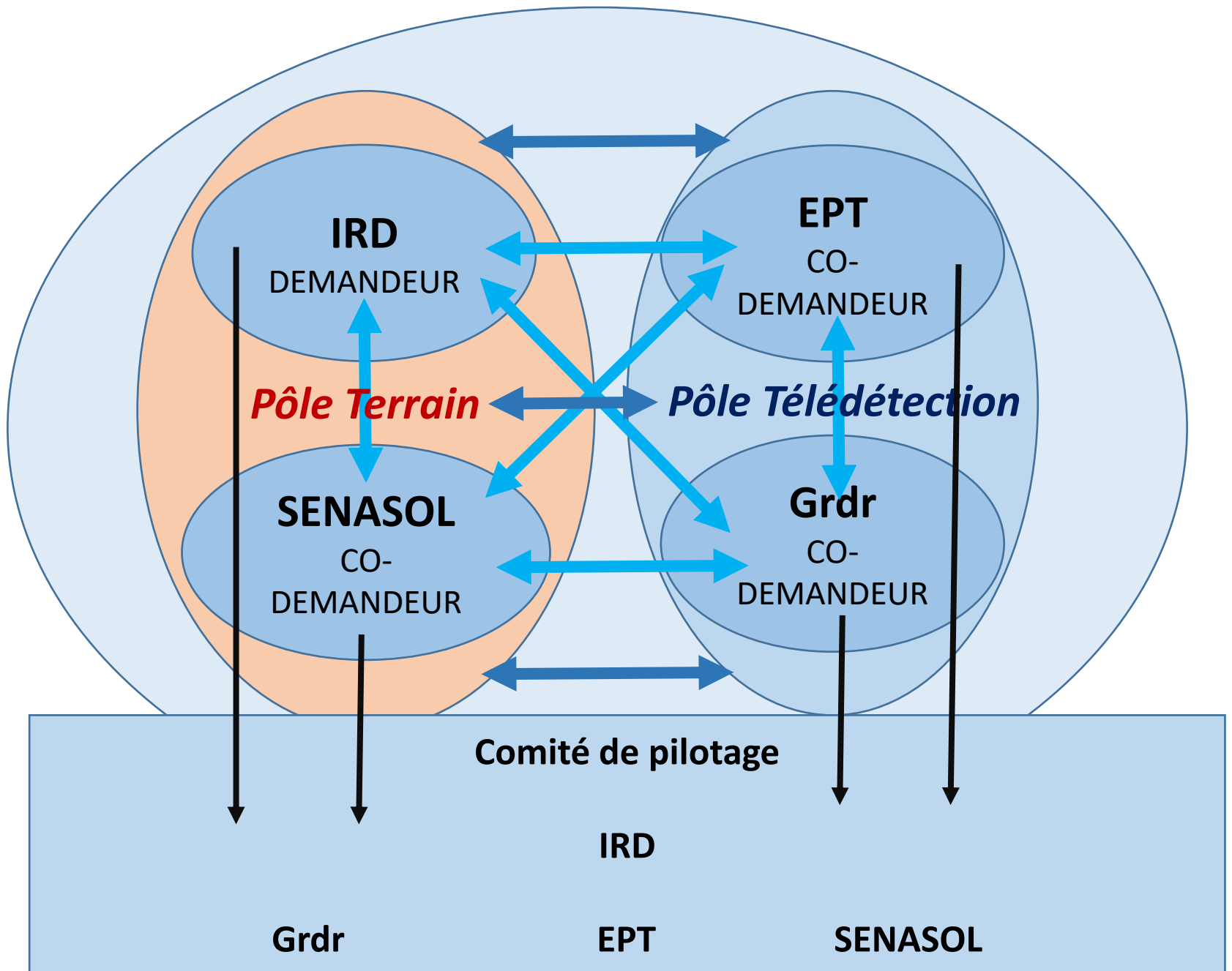
Rappel synthèse décembre 2020

L'hypothèse de départ était plutôt pessimiste, fondée sur les observations de 2 des constituants amont du fleuve Niger, le Milo et le Niandan....

En fait les deux autres branches, le Niger amont et le Tinkisso, montrent plutôt un maintien des coefficients de tarissement

Et le Sénégal et la Gambie, autres pourvoyeurs d'eau douce principaux du Sahel, suivent le même schéma

Donc, a priori le Fouta Djallon conserve les conditions nécessaires pour rester le château d'eau de l'AO



16,5 mois	1er avril 2020-15 aout 2021	Année 1						Année 2											
		semestre 1			semestre 2			semestre 3											
ACTIVITE	objet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17*	organe d'exécution
toutes	kick of meeting																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	atelier de concertation																		IRD EPT Grdr SENASOL
A0	inventaire de l'existant																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	achat des images sat																		IRD EPT Grdr SENASOL
A1	relevés terrain																		IRD SENASOL
A1	carte des sols et érosion																		IRD EPT Grdr SENASOL
A2	relevés terrain																		IRD SENASOL
A2	cinématique occupation sols																		IRD EPT Grdr SENASOL
A3	relevés de terrain																		IRD
A3	cartographie ressources eau																		IRD Grdr
A4	collecte données hydro pluvio																		IRD
A4	calcul et modèle hydrologique																		IRD
A5	formulation recommandations																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	atelier mi-parcours																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	production des deliverables																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	communications colloques																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	conférence de restitution																		IRD EPT Grdr SENASOL
*le 17ème mois août 2021, s'arrête au 15 août																			

Petit break lié aux épidémies et surtout à la fermeture de la frontière

16,5 mois	1er avril 2020-15 aout 2021	Année 1								Année 2									
		semestre 1				semestre 2				semestre 3									
ACTIVITE	objet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17*	organe d'exécution
toutes	kick of meeting																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	atelier de concertation																		IRD EPT Grdr SENASOL
A0	inventaire de l'existant																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	achat des images sat																		IRD EPT Grdr SENASOL
A1	relevés terrain																		IRD SENASOL
A1	carte des sols et érosion																		IRD EPT Grdr SENASOL
A2	relevés terrain																		IRD SENASOL
A2	cinématique occupation sols																		IRD EPT Grdr SENASOL
A3	relevés de terrain																		IRD
A3	cartographie ressources eau																		IRD Grdr
A4	collecte données hydro pluvio																		IRD
A4	calcul et modèle hydrologique																		IRD
A5	formulation recommandations																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	atelier mi-parcours																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	production des deliverables																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	communications colloques																		IRD EPT Grdr SENASOL
toutes	conférence de restitution																		IRD EPT Grdr SENASOL

*le 17ème mois août 2021, s'arrête au 15 août

Conclusion (rappel décembre 2020... inchangé ??) :

La situation de la ressource sols/eau/végétation n'est pas aussi mauvaise que ce que re transmet la littérature scientifique et administrative depuis l'époque coloniale.

Les difficultés de REPECHAO sont plus immédiates mais étaient prévues:

- État des routes limitant les possibilités de déplacement
- Difficulté d'accès aux données hydrométriques et climatiques, en dehors de la BDD constituée par Bader en 2010 et actualisée jusqu'en 2019
- **SURTOUT Frontières souvent fermées pour raisons sanitaires ou politiques**



Merci de votre compagnie !!!

