



BILAN HYDROLOGIQUE DU BASSIN DU NIGER **ANNEE 2020/2021**

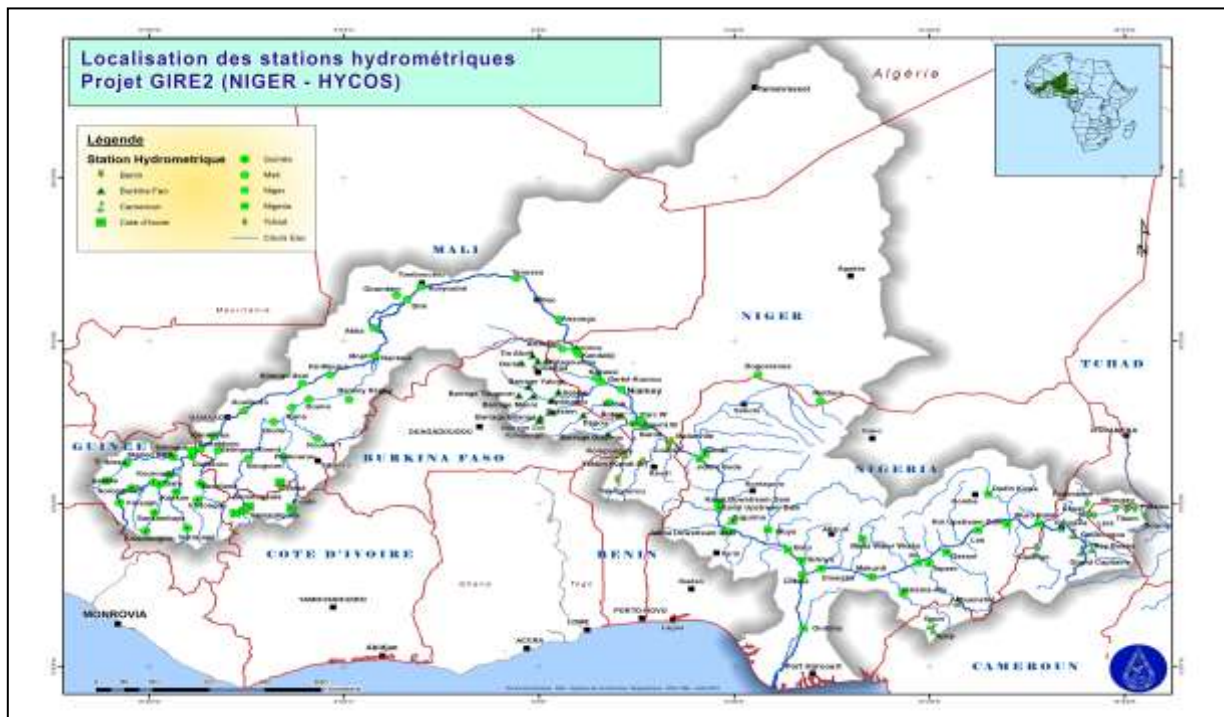
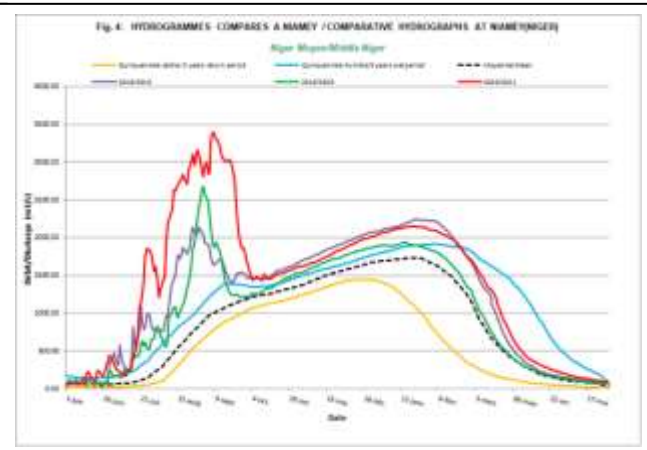


Table des matières

INTRODUCTION	3
1. ANALYSE DE L'EVOLUTION DES ECOULEMENTS DU BASSIN DU NIGER	5
1.1 Niger Supérieur : Station de Koulikoro	5
1.2 Delta Intérieur du Niger (DIN) : Station de Diré	6
1.3 Niger Moyen : Station de Niamey	7
1.4 Niger Inférieur : Station de Lokoja	8
2. SITUATION DES BARRAGES	10
2.1 Le Barrage de Sélingué au Mali	10
2.2 Le Barrage de Kainji au Nigeria	11
CONCLUSION	12

INTRODUCTION

Le Fleuve Niger prend sa source dans les plateaux du Fouta-Djalon à plus de 1000 m d'altitude en Guinée et traverse successivement le Mali, le Niger, le Bénin et le Nigeria où il se jette dans l'Océan Atlantique après un parcours d'environ 4200 km. C'est le troisième plus long fleuve d'Afrique (après le Nil et le Congo), le 14^{ème} du monde et le 9^{ème} par son bassin de drainage (2 170 500 km²). Son bassin versant actif couvre une superficie d'environ 1 500 000 km² que se partagent les neuf (9) pays regroupés au sein de l'Autorité du Bassin du Niger : le Bénin (2%), le Burkina Faso (4%), le Cameroun (4%), la Côte d'Ivoire (1%), la Guinée (6%), le Mali (26%), le Niger (23%), le Nigeria (33%) et le Tchad (1%). La Bénoué qui prend sa source dans le massif d'Adamaoua au Cameroun avant de traverser la République Fédérale du Nigeria, où il rejoint le cours principal du Fleuve Niger à la station hydrométrique de Lokoja, est l'affluent le plus important.

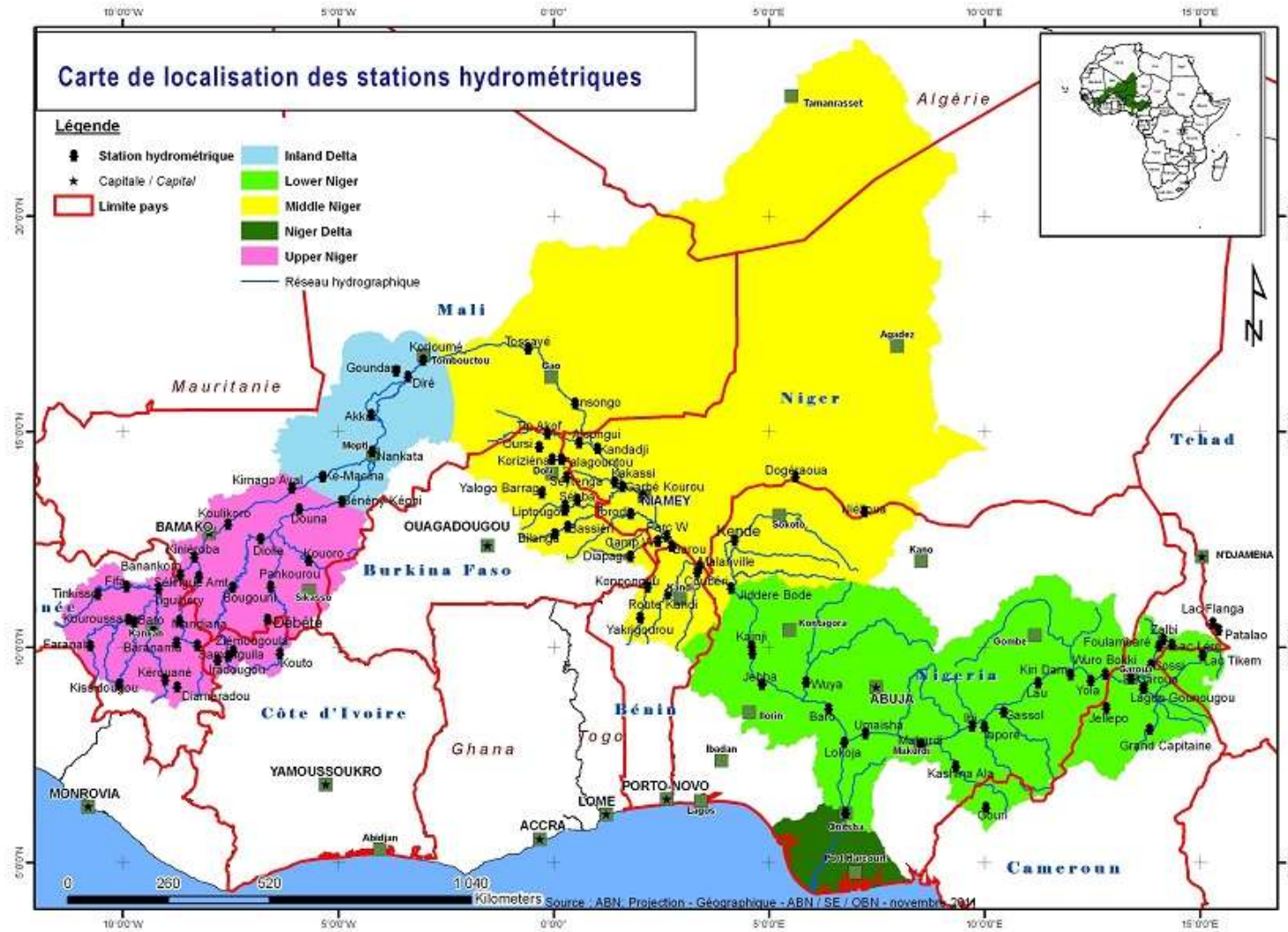
L'année hydrologique du fleuve Niger démarre le 1^{er} juin d'une année et prend fin le 31 mai de l'année suivante.

Ce bilan annuel du fleuve Niger en année hydrologique 2020/2021 fait l'analyse de la situation des écoulements aux stations représentatives des différents sous bassins : Koulikoro (Mali) pour le Niger Supérieur, Diré (Mali) pour le Delta Intérieur ; Niamey (Niger) pour le Niger Moyen et Lokoja (Nigeria) pour le Niger Inférieur (*Voir Fig.1.a*).

Le suivi des écoulements au cours de l'année hydrologique 2020/2021 a été assuré dans le cadre des activités de l'Observatoire du Bassin du Niger à partir d'une centaine de stations hydrométriques issues des réseaux d'observations hydrologiques des Services Hydrologiques Nationaux (SHN) des pays membres de l'ABN. Ces stations sont équipées d'échelles limnimétriques, associées pour certaines à des plates-formes de collecte de données (PCD) de type Satlink (transmission des données par satellite) ou des Liminigraphes électroniques (transmission par GSM). Toutes ces stations hydrométriques ont un agent observateur qui assure la lecture des échelles au quotidien et la surveillance des équipements.

Les bases de données des SHN et du Secrétariat Exécutif de l'ABN sont gérées par le logiciel HYDROMET pour faciliter les échanges de données. Les données reçues sont dument critiquées et stockées dans la base de données hydrométriques du Secrétariat Exécutif de l'ABN.

Fig.1. Carte de Localisation des stations hydrométriques du Bassin du Niger



1. ANALYSE DE L'EVOLUTION DES ECOULEMENTS DU BASSIN DU NIGER

L'analyse de l'évolution des écoulements de la situation hydrologique 2020/2021 porte sur les stations hydrométriques caractéristiques des quatre sous-bassins suivants : les sous-bassins du Niger Supérieur et du Delta Intérieur sont représentés respectivement par les stations de Koulikoro et de Diré au Mali, le sous-bassin du Niger Moyen par la station de Niamey au Niger et le sous-bassin du Niger Inférieur par la station de Lokoja au Nigeria.

Les figures 2 à 5 présentent les hydrogrammes comparés de l'année hydrologique 2020/2021 aux années hydrologiques de 2019/2020, 2018/2019, aux quinquennales sèches et humides ainsi qu'à la moyenne statistique des écoulements sur la même période (1^{er} Juin au 31 mai). Tandis que les figures 6 et 7 illustrent la gestion des barrages de Sélingué au Mali et de Kainji au Nigeria.

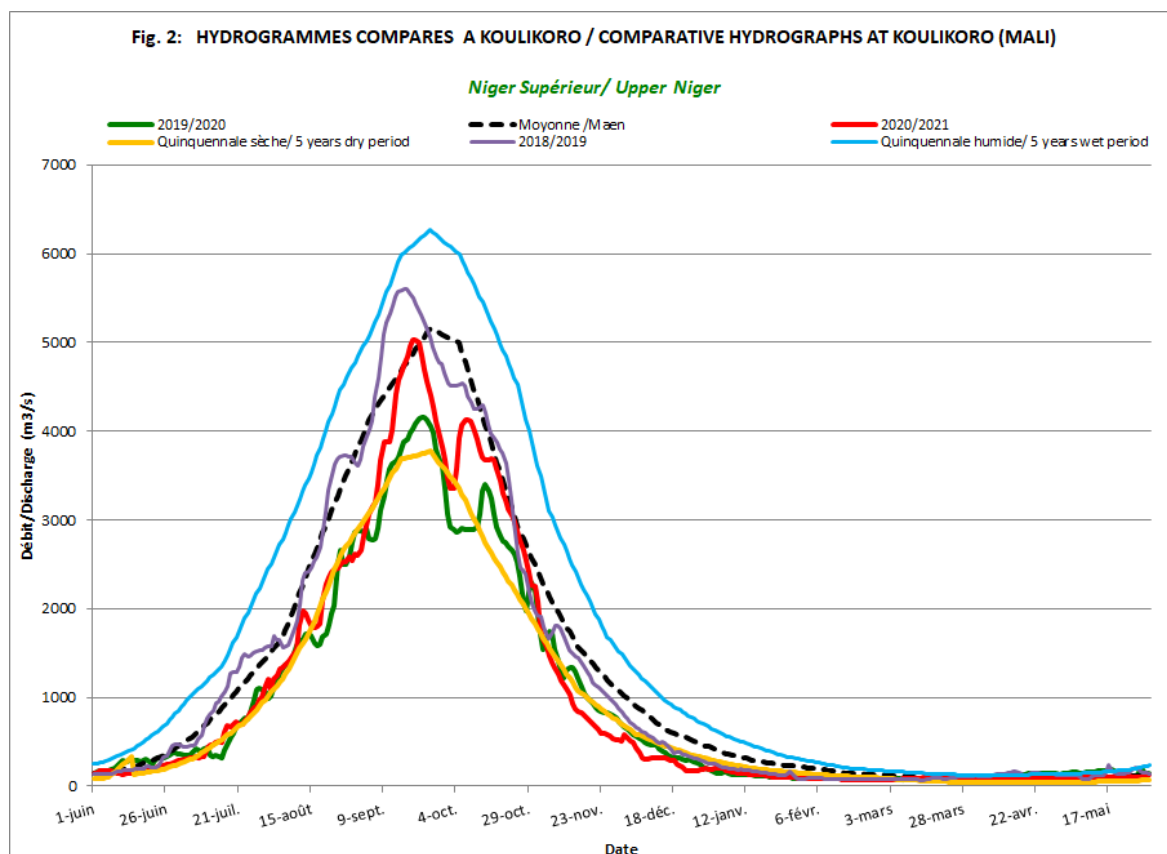
La situation du cumul des volumes écoulés pendant l'année hydrologique aux différentes stations hydrométriques caractéristiques des sous bassins est récapitulée dans le tableau joint en annexe.

1.1 Niger Supérieur : Station de Koulikoro

Le Niger supérieur est la partie amont du bassin versant du Niger jusqu'à l'entrée du Delta Intérieur du Niger (DIN). Le Niger supérieur est partagé entre la Guinée, la Côte d'Ivoire et le Mali. Le barrage structurant à but multiple existant de Sélingué est l'ouvrage principal de régulation et de soutien d'étiage des eaux du haut bassin.

Le débit moyen écoulé à la station de Koulikoro pendant l'année hydrologique 2020/2021 était de 999 m³/s correspondant à un volume moyen écoulé d'environ 31,5milliards de m³. La station de Koulikoro a enregistré un débit journalier maximum de 5023 m³/s le 19 septembre 2020 et un débit journalier minimum de 66 m³/s le 4 mars 2021.

Le volume total d'écoulement à la station de Koulikoro pendant l'année hydrologique 2020/2021 était inférieur à ceux des années hydrologiques 2018/2019, de la quinquennale humide et de la moyenne interannuelle (1980-2019). Par contre, ce volume était légèrement supérieur à la quinquennale sèche et à celui de l'année hydrologique 2019/2020 au cours de la période (voir tableau1). La situation hydrologique 2020/2021 au niveau de ce sous bassin a été caractérisée par une hydraulité légèrement déficitaire (*valeur égale à 0.8*) par rapport à la moyenne interannuelle.



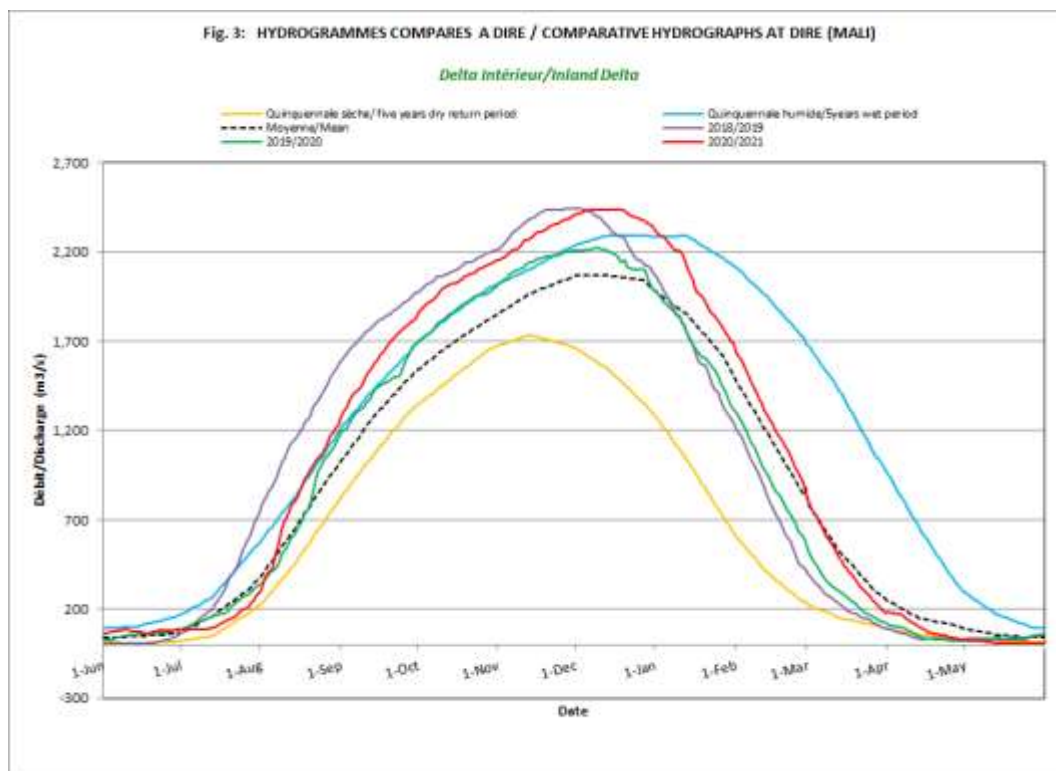
1.2 Delta Intérieur du Niger (DIN) : Station de Diré

Le Delta Intérieur du Niger, situé au Mali entre le Niger supérieur et le Niger moyen est une vaste zone humide dont la surface mouillée peut atteindre 35 à 40 milles km² pendant la période de crue selon les années. En période d'étiage, le DIN est caractérisé par de multiples chenaux. Il joue le rôle de tampon pour les crues en provenance du Niger supérieur. Les eaux du Niger supérieur séjournent 2 à 3 mois dans le DIN avant de poursuivre vers le Niger moyen. Le DIN du fait de l'importance du plan d'eau favorise d'importantes évaporations mais aussi des infiltrations.

Le débit moyen écoulé à la station de Diré pendant cette année hydrologique 2020/2021 était de 1100m³/s correspondant à un volume moyen écoulé d'environ 34,7 milliards de m³. La station de Diré a enregistré un débit journalier maximum de 2437m³/s le 06 décembre 2020 et un débit journalier minimum de 7 m³/s le 31 mai 2021.

Le volume total d'écoulement à la station de Diré pendant l'année hydrologique 2020/2021 était supérieur à ceux des années hydrologiques 2018/2019, de la quinquennale sèche mais inférieur à la quinquennale humide au cours de la période (voir tableau1). La situation hydrologique 2020/2021 au niveau du DIN a été caractérisée par une forte hydraulicité (*valeur égale à 1.42*) due aux apports du

Bani, principal affluent rive droite du Niger en provenance de la Côte d'Ivoire et du Mali.



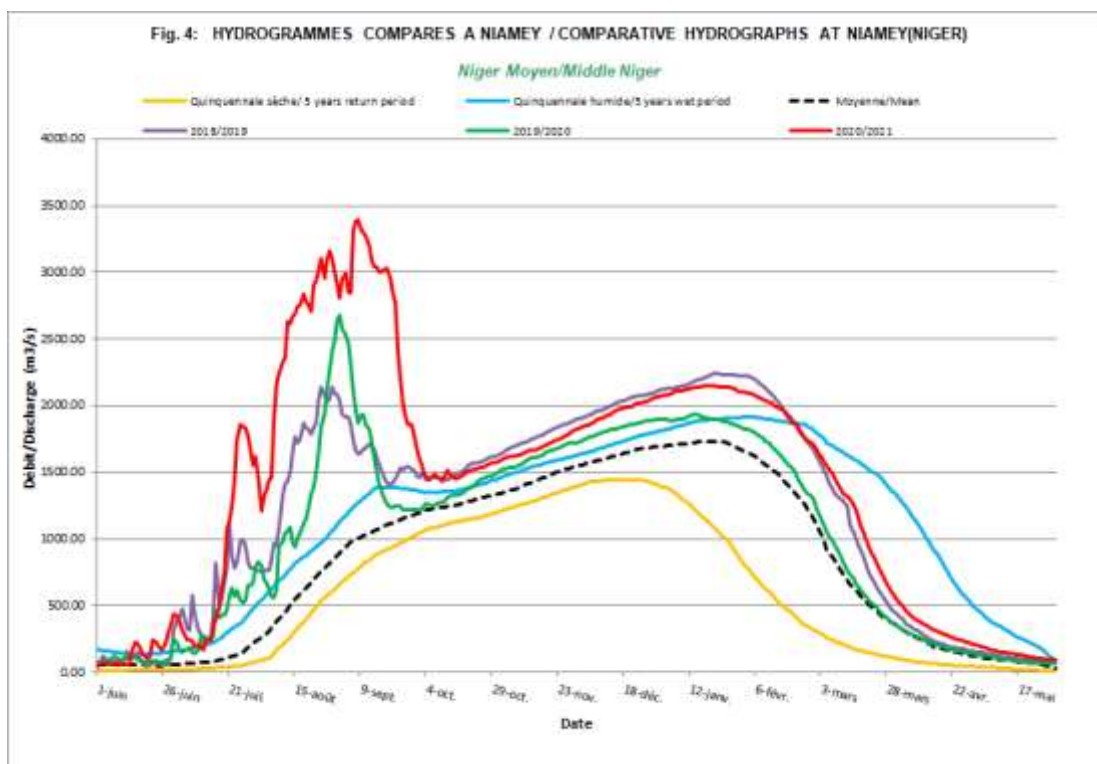
1.3 Niger Moyen : Station de Niamey

Le Niger moyen est la portion du bassin versant du Niger comprise entre la sortie du DIN et la frontière du Nigéria. Les écoulements sur l'artère principale du fleuve Niger dans le Niger moyen sont dépendants des flux provenant du DIN et des apports des affluents de la rive droite en provenance du Burkina Faso.

Le débit moyen écoulé à la station de Niamey pendant l'année hydrologique 2020/2021 était de $1418 \text{ m}^3/\text{s}$ correspondant à un volume moyen écoulé d'environ 44,71 milliards de m^3 . La station de Niamey a enregistré un débit journalier maximum de $3398 \text{ m}^3/\text{s}$ le 08 septembre 2020 et un débit journalier minimum de $58 \text{ m}^3/\text{s}$ le 11 juin 2020. Le débit minimum est resté supérieur à celui du seuil d'alerte des étiages qui est de $10 \text{ m}^3/\text{s}$.

Le volume total d'écoulement enregistré à la station de Niamey au Niger au cours de l'année hydrologique 2020/2021 était supérieur à ceux des années hydrologiques 2018/2019 et à la quinquennale humide durant la période (voir tableau1). La situation hydrologique 2020/2021 au niveau du Niger Moyen a été caractérisée par une très forte hydraulité (*valeur égale à 1.86*) due aux flux

entrants des affluents des rivières Dargol, Gourouol, Sirba et Goroubi qui prennent leur source au Burkina Faso.



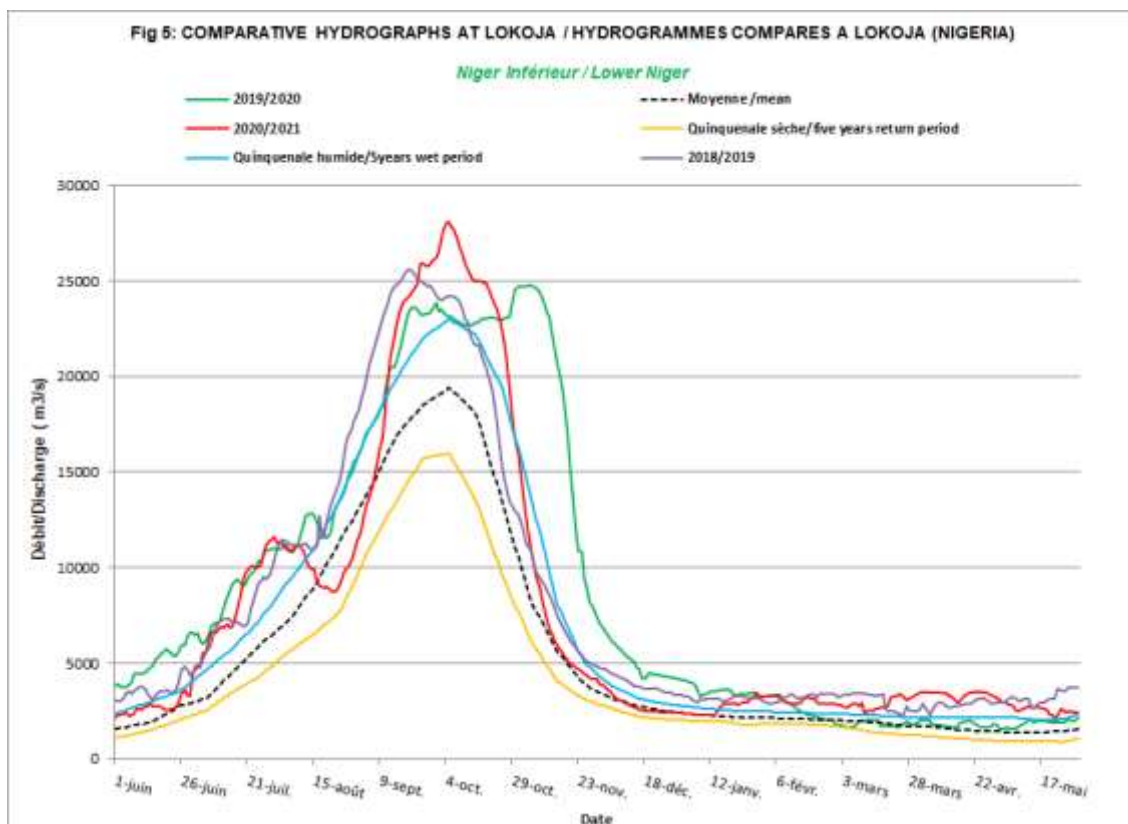
1.4 Niger Inférieur : Station de Lokoja

Le Niger Inférieur est la partie du bassin du Niger qui part de la frontière du Nigeria jusqu'au Delta maritime et prend en compte l'affluent de la rive gauche, la Bénoué qui prend sa source au Cameroun. Les apports du plus important affluent (Bénoué) représentant en moyenne environ 58% du débit moyen de la station de Lokoja sur la période 1980-2019, se jettent dans le fleuve Niger au niveau de la station de Lokoja. Dans le Niger Inférieur, les barrages structurants à buts multiples de Kainji, Jebba et Shiroro situés en amont de la station de Lokoja assurent la régulation et le soutien d'étiage du fleuve Niger.

Le débit moyen écoulé à la station de Lokoja pendant l'année hydrologique 2020/2021 était de 7570 m³/s correspondant à un volume moyen écoulé d'environ 238,74 milliards de m³. La station de Lokoja a enregistré un débit journalier maximum de 28082 m³/s le 05 octobre 2020 et un débit journalier minimum de 2131 m³/s enregistré le 01 juin 2020.

Le volume total d'écoulement durant cette année hydrologique était supérieur aux cinq années humides et sèches et à la moyenne interannuelle au cours de la même période (voir tableau1). La situation hydrologique 2020/2021 au niveau du Niger

Inférieur a été caractérisée par un fort hydraulique (valeur égale à 1,35) due aux apports de l'affluent rive gauche de la Bénoué qui prend sa source au Cameroun.



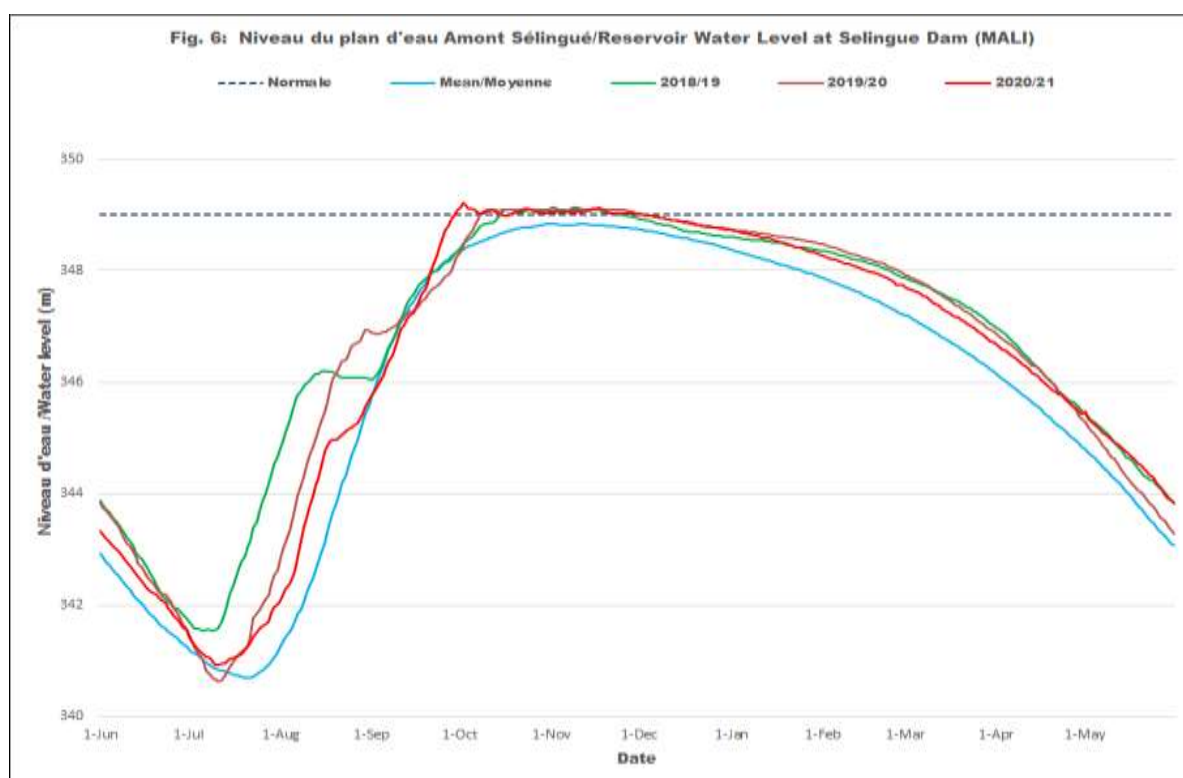
2. SITUATION DES BARRAGES

2.1 Le Barrage de Sélingué au Mali

Le barrage de Sélingué est un barrage structurant multifonction construit sur le Sankarani, un affluent de la rive droite du fleuve Niger avec une capacité de 2,347 milliards de m³ correspondant à une cote normale de 349 m et une puissance installée de 47,6MW pour l'hydroélectricité. Le niveau d'eau maximum annuel de 349.22 m a été enregistré le 02 octobre 2020 correspondant à un volume de 2,446 milliards de m³ et le minimum annuel de 340,92m enregistré le 11 juillet 2020 correspondant à un volume de 278, 01 millions de m³ avec un niveau moyen annuel de 346,39m.

La cote de la retenue normale de 349 m a été atteinte le 29 septembre 2020. Le barrage a déversé de l'eau pendant la période allant du 29 septembre au 03 décembre 2020 avant le début de la vidange du réservoir. Le niveau d'eau le plus bas enregistré du barrage est de 340,92 m correspond à un volume de 278 millions de m³, soit 11,8% de sa capacité totale.

A la fin de l'année hydrologique le niveau d'eau dans le barrage de Sélingué était de 343,84m correspondant à un volume de 707,6 Millions de m³, soit 30,1% de sa capacité totale. Le soutien de l'étiage se poursuit.

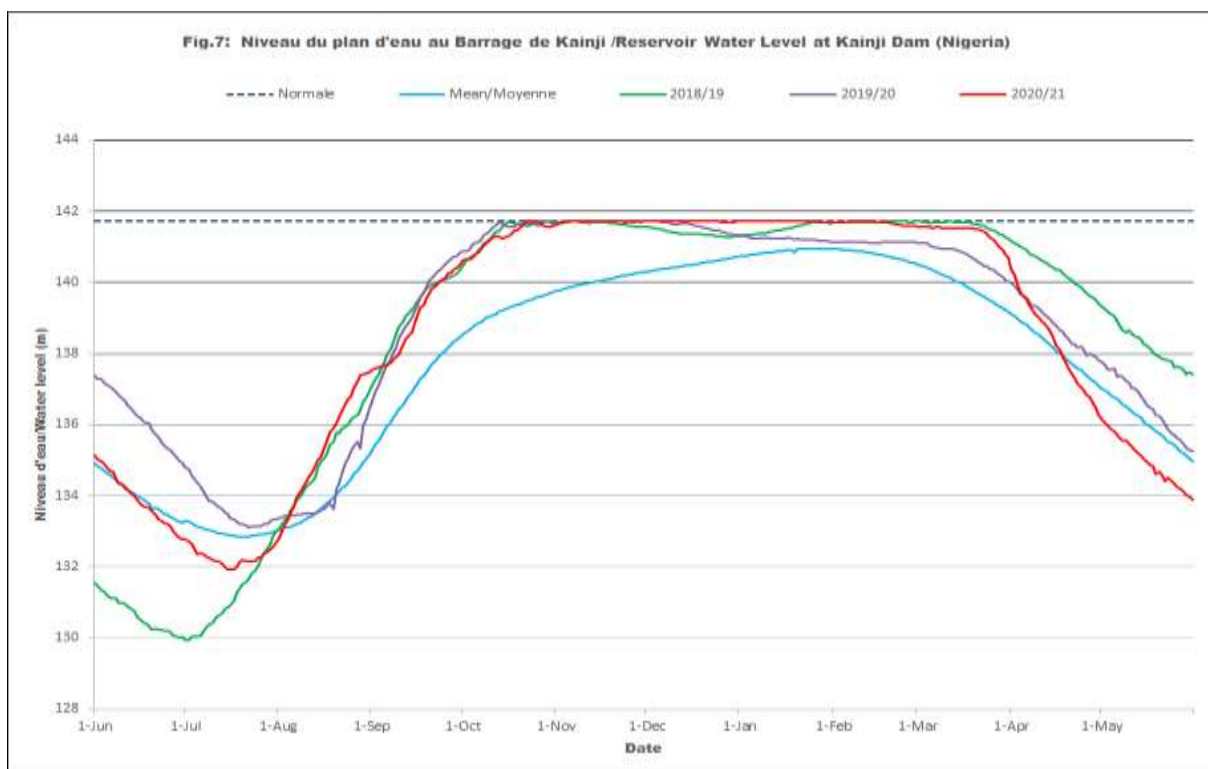


2.2 Le Barrage de Kainji au Nigeria

Le barrage de Kainji est un barrage structurant à but multiple construit sur le fleuve Niger avec une capacité de 15 milliards de m³ et une puissance installée de 720 MW pour l'hydroélectricité. Le niveau d'eau maximum annuel de 141,73 m a été enregistré le 22 octobre 2020 correspondant à un volume de 15 milliards de m³ et le minimum annuel de 131,92 m le 16 juillet 2020 correspondant à un volume de 5,562 milliards de m³ avec un niveau moyen annuel de 138,58 m.

La cote de la retenue normale de 141,73 m a été atteinte le 22 octobre 2020. Le barrage n'a déversé. Cependant il a maintenu sa cote normale du 22 octobre au 14 février 2021 avant le début de la vidange du réservoir. Le niveau d'eau le plus bas enregistré du barrage est de 131,92 m correspond à un volume de 5,562 Milliards de m³, soit 37.1% de sa capacité totale.

A la fin de l'année hydrologique (31 mai 2021), le niveau d'eau dans le barrage de Kainji était de 133,88 m correspondant à un volume de 6,85 Milliards de m³, soit 46% de sa capacité totale. Le soutien de l'étiage se poursuit.



CONCLUSION

L'année hydrologique 2020/2021 dans le compartiment du Niger Supérieur du Bassin a été déficitaire, forte dans le Delta Intérieur, très humide dans le Moyen Niger et modérément humide dans le Niger Inférieur.

La situation moyenne des écoulements observée dans le Delta Intérieur du Niger est due aux apports de l'affluent le Bani en provenance de la Côte d'Ivoire et du Mali.

Dans le Niger Moyen, les écoulements des affluents de la rive droite Dargol, Gourouol, Sirba et Goroubi en provenance du Burkina Faso, ont significativement contribué à l'hydraulicité humide dans ce sous bassin du fleuve Niger.

Le Niger Inférieur a connu une année hydrologique excédentaire due aux apports en provenance des affluents rive gauche dont le principale Bénoué qui prend sa source au Cameroun.

Les niveaux d'eau dans les barrages de Selingué au Mali et de Kainji au Nigeria ont atteint toute la cote de retenue normale et ont contribué au soutien d'étiage en aval.

En résumé, l'année hydrologique 2020/2021 a été caractérisée par des écoulements particulièrement forts provoquant des inondations dans le Niger Moyen et Inférieur du bassin du Niger avec des débits jamais enregistrés pendant plus de 100 années. Ces inondations ont occasionné des pertes en vie humaines, des dégâts en matériels et des milliers de personnes rendues sans abri.

L'ABN à travers son Observatoire du Bassin du Niger devrait être plus soutenue afin de fournir les informations appropriées et opportunes sur la situation hydrologique du bassin du Niger.

Tableau 1 : Volumes d'eau Cumulés des années hydrologiques aux stations de référence.

STATIONS	ANNEES/YEAR	VOL CUM (10⁹m³)
NIGER SUPERIEUR / UPPER NIGER (KOULIKORO)	2020/21	31.50
	2019/20	29.42
	2018/19	39.63
	2017/18	21.36
	2012/13	36.16
	Quinquennal Sec	28.78
	Moyenne/Mean	40.43
	Quinquennal humide	55.65
DELTA INTERIEUR/ INNER DELTA (DIRE)	2020/21	34.70
	2019/20	30.35
	2018/19	33.86
	2017/18	20.76
	2012/13	33.10
	Quinquennal Sec	21.12
	Moyenne/Mean	30.53
	Quinquennal humide	40.23
NIGER MOYEN / MIDDLE NIGER (NIAMEY)	2020/21	44.71
	2019/20	33.43
	2018/19	38.59
	2017/18	25.26
	2012/13	34.75
	Quinquennal Sec	18.72
	Moyenne/Mean	26.81
	Quinquennal humide	35.94
NIGER INFERIEUR / LOWER NIGER (LOKOJA)	2020/21	238.74
	2019/20	275.97
	2018/19	249.31
	2017/18	213.98
	2012/13	271.58
	Quinquennal Sec	136.92
	Moyenne/Mean	177.22
	Quinquennal humide	224.71