



1.0 INTRODUCTION

Le mois de mai marque la fin de l'année hydrologique 2020/2021.

Les écoulements ont continué à décroître sur l'ensemble du bassin, en dépit de quelques averses localisées qui ont été enregistrées dans certains compartiments du bassin, notamment dans le Niger Supérieur et le Niger Inférieur.

La vidange des barrages de Selingué au Mali et Kainji au Nigeria se poursuit pour soutenir les étiages au niveau du haut bassin et du Niger Inférieur.

Les données utilisées pour les différentes analyses ci-dessous proviennent des réseaux d'observations hydrométriques des Services Hydrologiques Nationaux et des Agences de barrages des neuf (9) pays membres de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN).

L'analyse des écoulements dans les quatre sous-bassins du Niger est faite aux stations hydrométriques de référence, à savoir 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 (fig. 1).

Les figures 2 à 5 présentent les hydrogrammes comparés pour l'année hydrologique 2020/2021 avec ceux de l'année hydrologique 2019/2020, de la moyenne interannuelle et de la quinquennale sèche calculées sur la période de 1980 à 2019 alors que les figures 6 et 7 illustrent la variation des niveaux d'eau des barrages de Selingué au Mali et Kainji au Nigeria.

Le tableau 1 illustre les données caractéristiques des stations hydrométriques de référence, tandis que le tableau 2 donne les débits moyens mensuels et l'hydraulicité. Le tableau 3 présente les volumes stockés au 31 mai des barrages et le taux de stockage par rapport à la capacité normale.

1.0 INTRODUCTION

The month of May marks the end of hydrological year 2020/2021.

The flows continued to decrease over the entire basin, despite some localized rainfall which were recorded in certain compartments of the basin, notably in the Upper Niger and the Lower Niger.

The releases of the Sélingué dam in Mali and Kainji dam in Nigeria continues respectively.

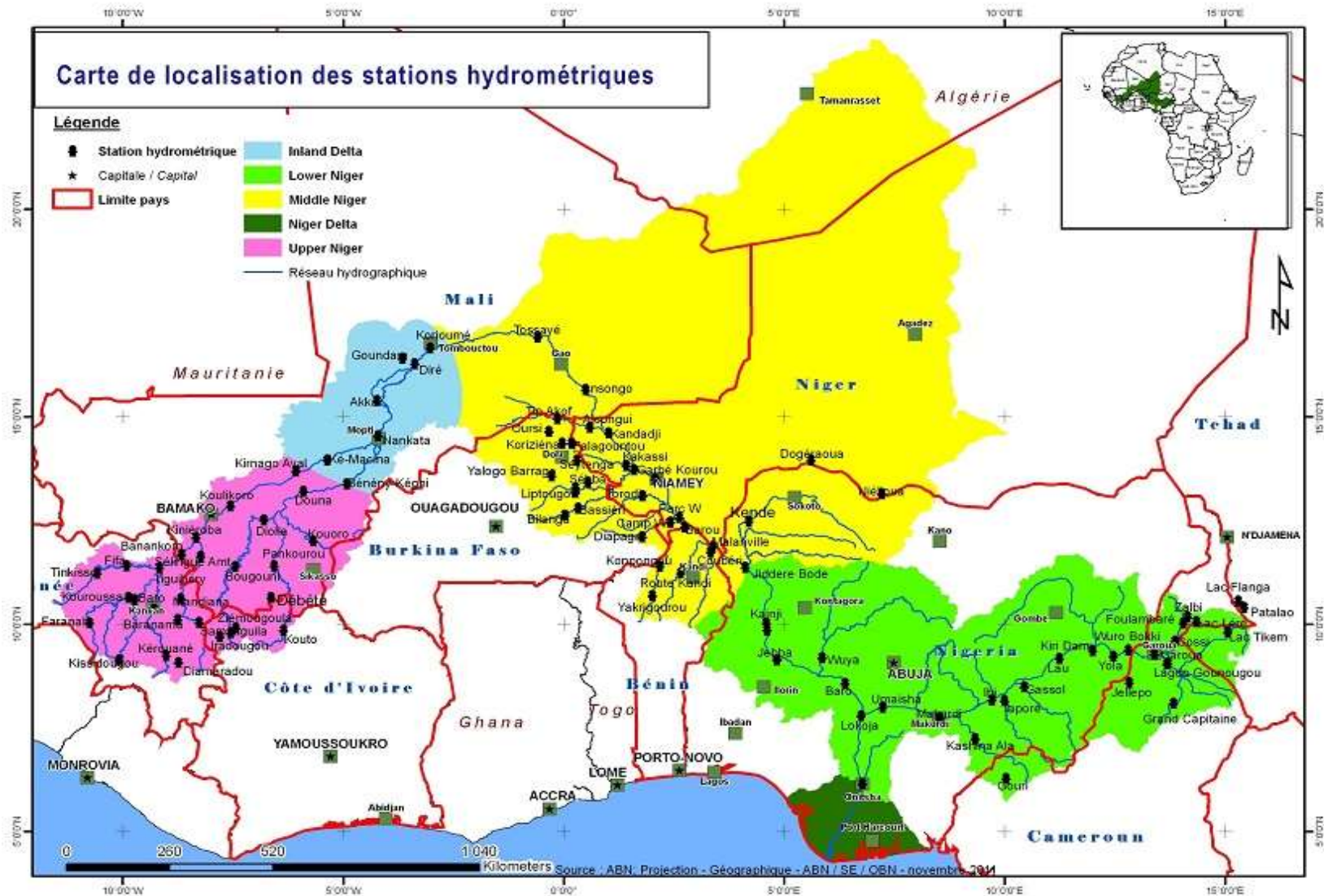
The data used for the various analyses below came from hydrological observation networks of the National Hydrological Services and Dam Authorities of nine (9) member countries.

The flow analysis situation was carried out by dividing the basin into four (4) sub-catchments also represented with reference gauging stations as follows: Upper Niger at Koulikoro (Mali), Inland Delta at Dire (Mali), Middle Niger in Niamey (Niger) and Lower Niger at Lokoja (Nigeria) as shown in fig.1.

Figures 2 to 5 show the comparative hydrographs for present hydrological year 2020/2021 compared with last year 2019/2020, the inter-annual mean as well as the five-year wet period of 1980-2019. While figures 6 and 7 show the variation of the reservoir water level at Kainji Dam in Nigeria and Selingué Dam in Mali.

Table 1 illustrates the hydrological data characteristic of referenced hydrometric stations, while Table 2 gives the average monthly flows and hydraulicity. Hence Table 3 shows the average volumes stored and the rate compared to the inter-annual mean.

FIG.1 : Carte de localisation des stations du réseau hydrométrique/ Map of Hydrological Network Station



2.0 ANALYSE DES ECOULEMENTS

2.1 Le Niger Supérieur

A la station de Koulikoro, le débit maximum mensuel de 121m³/s a été observé le 31 mai 2021 et le minimum de 90 m³/s le 1^{er} mai 2021 avec un débit moyen mensuel de 101m³/s correspondant à un volume écoulé de 269,19 millions m³ (tableau 1).

L'analyse de ce débit moyen mensuel montre qu'il est inférieur à celui de l'année dernière (149m³/s), mais supérieur aux valeurs de la quinquennale sèche (52 m³/s) et de la moyenne interannuelle (1980-2019) (100m³/s) au cours de la même période. Par conséquent, la situation hydrologique au niveau de ce sous-bassin est caractérisée par une hydraulicité modérément élevée.

Le volume total écoulé à la station de Koulikoro du 1^{er} juin 2020 au 31 mai 2021 est de 31,50 milliards de m³. Il est supérieur de 6,6% à celui de l'année dernière (29,42 milliards de m³) mais inférieur de 28,3% à celui de la moyenne interannuelle (40,43 milliards de m³) pendant la même période.

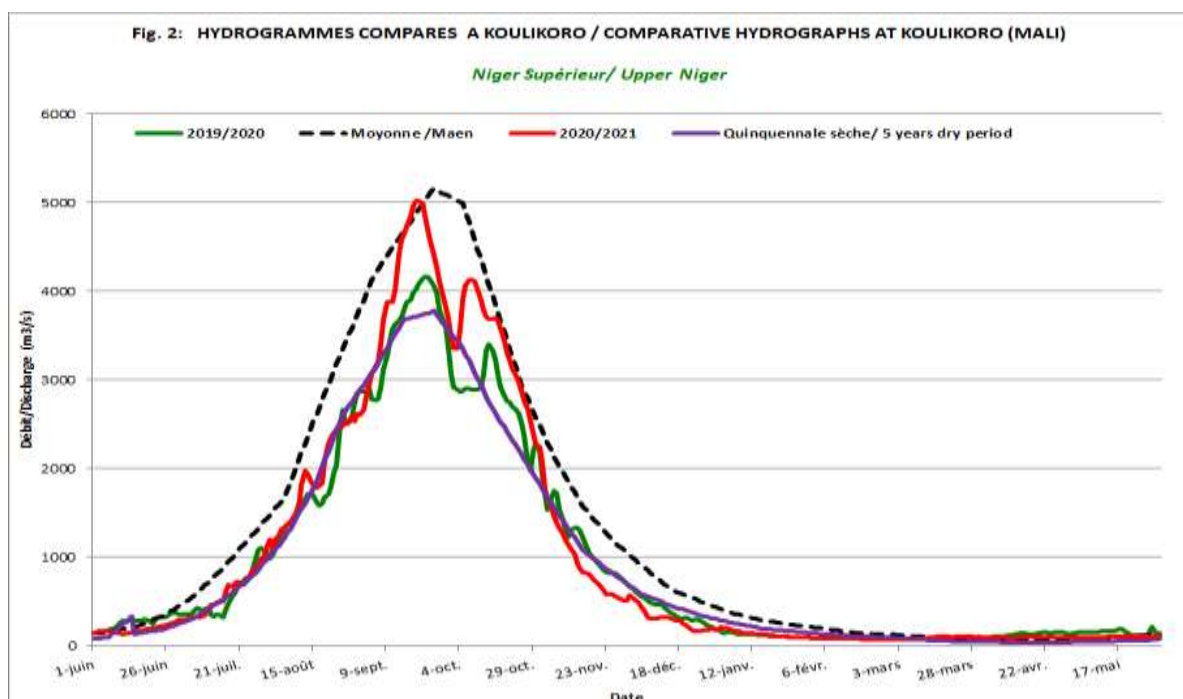
2.0 DETAILED FLOW ANALYSES

2.1 The Upper Niger

At Koulikoro station, the maximum monthly flow of 121m³/s was observed on 31st of May and the minimum of 90m³/s recorded on 1st of May 2021 with an average monthly flow of 101m³/s corresponding to a flow volume of 269.19 million m³ as shown in table 1.

The flow analysis shows that May 2021 mean monthly (101m³/s) was lower than that of last year (149m³/s), but higher than the five-years return dry period (52 m³/s) and the inter-annual mean (1980-2019) (100m³/s) during the same period as shown in table 2. Hence the hydrological situation at this sub-basin was characterized by moderately high hydraulicity.

The total volume of water that flows at Koulikoro station from 1st June to 31st May 2021 was 31.50 billion m³. This was 6.6% higher than that of last year (29.42 billion m³) but 28.3% lower than that of inter-annual mean (40.43 billion m³) during the same period.



2.2 Le Delta Intérieur

A la station de Diré, le débit maximum mensuel de 27 m³/s a été observé le 1^{er} mai 2021 et le minimum de 7m³/s le 31 mai 2021 avec un débit moyen mensuel de 13 m³/s correspondant à un volume écoulé de 34,66 millions m³ (tableau 1).

L'analyse de ce débit moyen mensuel montre qu'il est inférieur à celui de l'année dernière (38 m³/s), de la quinquennale sèche (23 m³/s) et de la moyenne interannuelle (1980-2019) (57 m³/s) pendant la même période. Par conséquent, la situation hydrologique au niveau de ce sous-bassin est caractérisée par une très faible hydraulicité.

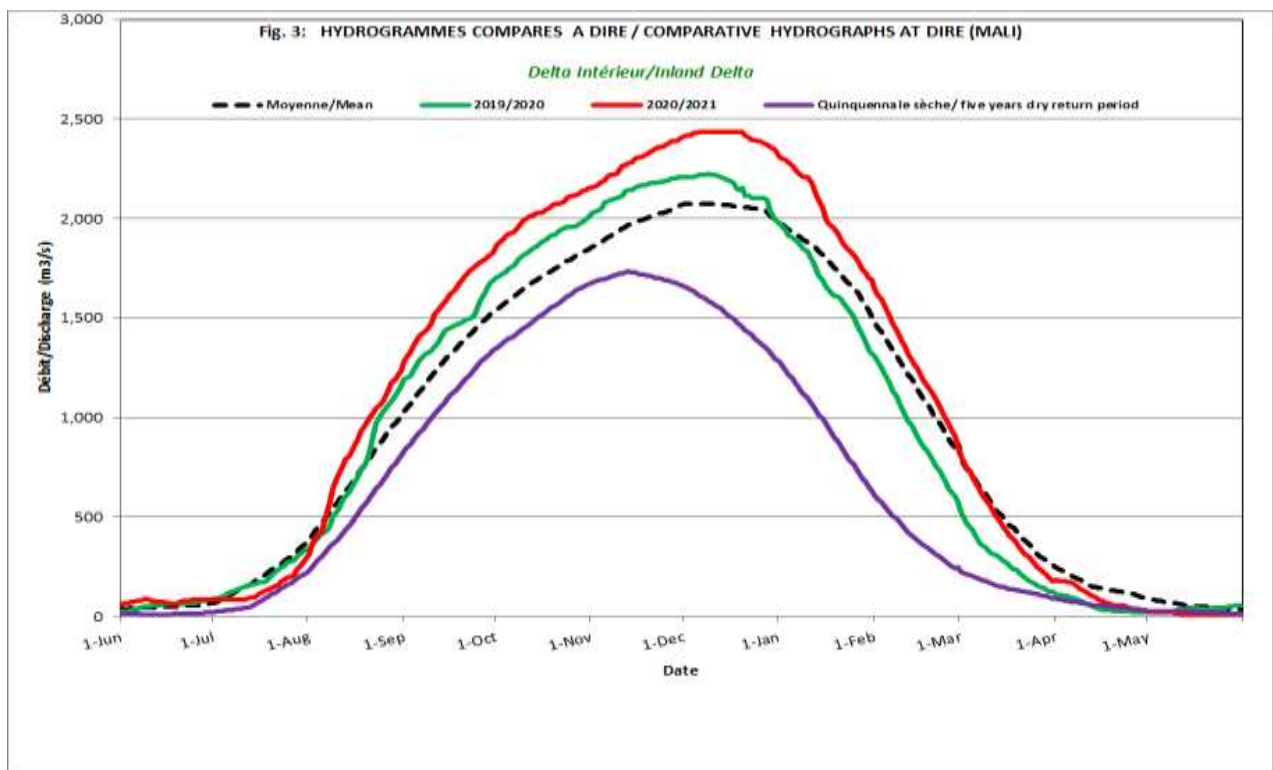
Le volume total écoulé à la station de Diré du 1^{er} juin 2020 au 31 mai 2021 est de 34,7 milliards de m³. Il est supérieur de 12,5% à celui de l'année dernière (30,35 milliards de m³) et de 12,02% à celui de la moyenne interannuelle (30,53 milliards de m³) pendant la même période.

2.2 The Inner Delta

At Dire station, the maximum monthly flow of 27m³/s was observed on 1st of May and the minimum of 7m³/s recorded on 31st May 2021 with an average monthly flow of 13m³/s corresponding to a flow volume of 34.66 million m³ as shown in table 1.

The flow analysis shows that May 2021 mean monthly (13 m³/s) was lower than that of last year (38m³/s), the five-years dry return period (23 m³/s) and the inter-annual mean (1980-2019) (57m³/s) during the same period as shown in table 2. Hence the hydrological situation at this sub-basin was characterized by a very low hydraulicity.

The total volume of water flows at Dire station from 1st June to 31st May 2021 was 34.7 billion m³. this was 12.5% higher than that of last year (30.35billion m³) and 12.02% higher than the inter-annual mean (30.53billion m³) during the same period.



2.3 Le Niger Moyen

A la station de Niamey, le débit maximum mensuel de 201 m³/s a été observé le 1^{er} mai et le minimum de 89 m³/s le 31 mai 2021 avec un débit moyen mensuel de 135 m³/s correspondant à un volume moyen écoulé de 362,42 millions de m³ (tableau 1).

L'analyse de ce débit moyen mensuel montre qu'il est supérieur à celui de l'année dernière (89 m³/s), de la quinquennale sèche (24 m³/s) et de la moyenne interannuelle 1980-2019 (78 m³/s). Par conséquent, la situation hydrologique au niveau de ce sous-bassin est caractérisée par une hydraulicité très forte.

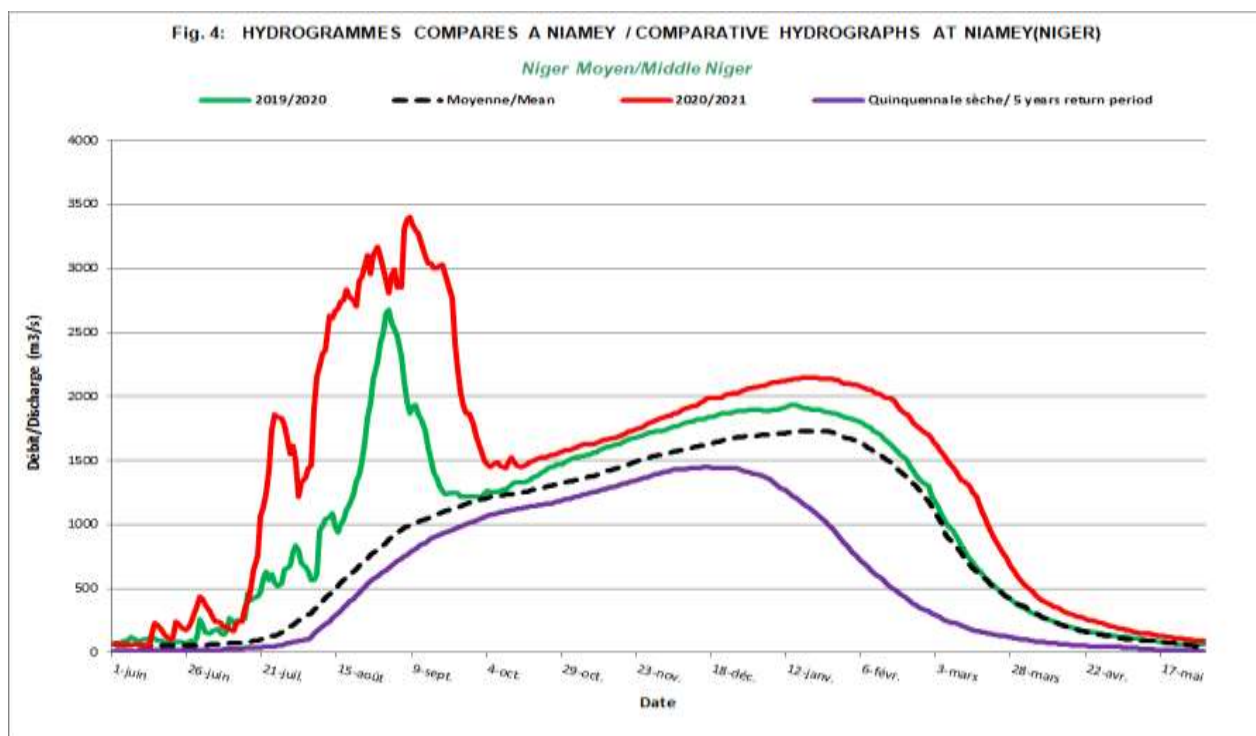
Le volume total écoulé à la station de Niamey du 1^{er} juin 2020 au 31 mai 2021 est de 44,71 milliards de m³. Il est supérieur de 25,2% à celui de l'année dernière (33,43 milliards de m³) et de 40,04% à celui de la moyenne interannuelle (26,81 milliards de m³) pendant la même période.

2.3 The Middle Niger

At Niamey station, the maximum monthly flow of 201 m³/s was observed on 1st May and the minimum of 89 m³/s recorded on 31st May 2021 with an average monthly flow of 135 m³/s corresponding to a flow volume of 362.42 million m³ as shown in table 1.

The flow analysis shows that May 2021 mean monthly (135 m³/s) was higher than that of the last year (89m³/s), the five-years dry return period (24 m³/s) as well as the inter-annual monthly mean (1980-2019) (78 m³/s) during the same period as shown in table 2. Hence the hydrological situation at this sub-basin was characterized by a high hydraulicity.

The total volume of water flow at Niamey station from 1st June to 31st May 2021 was 44.71billion m³. This was 25.2% higher than that of last year (33.43billion m³) and 40.04% higher than inter – annual mean (26.81billion m³) during the same period.



2.4 Le Niger Inférieur

A la station de Lokoja, le débit maximum mensuel de 3073m³/s a été observé le 1^{er} mai 2021 et le minimum de 2180 m³/s le 22 mai 2021 avec un débit moyen mensuel de 2603 m³/s correspondant à un volume moyen écoulé de 6,97 milliards m³ (tableau 1).

L'analyse de ce débit moyen mensuel montre qu'il est supérieur à celui de l'année dernière (1866 m³/s), de la quinquennale sèche (925 m³/s) et de la moyenne interannuelle (1980 - 2019) (1425 m³/s) pendant la même période comme indiqué dans le tableau 2. Par conséquent, la situation hydrologique de ce sous-bassin est caractérisée par une hydraulicité forte.

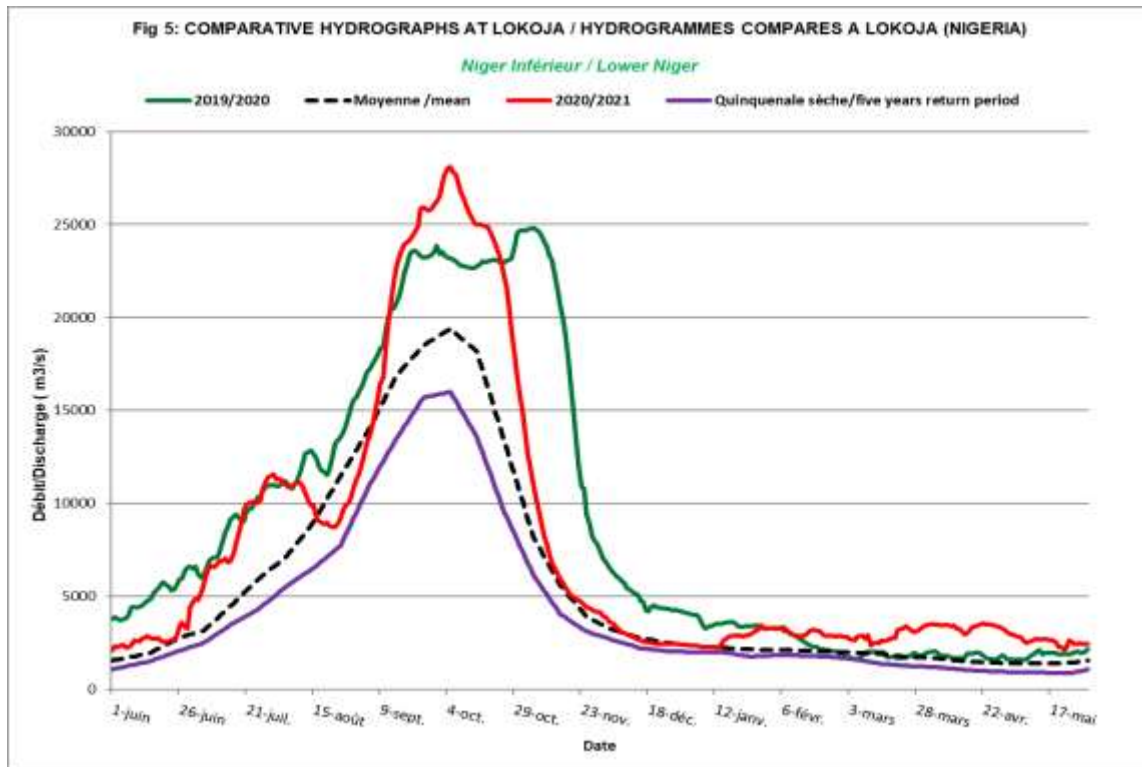
Le volume total écoulé à la station de Lokoja du 1^{er} juin 2020 au 31 mai 2021 est de 238,74 milliards de m³ soit 15,59% de moins que celui de l'année dernière (275,97 milliards de m³), mais reste supérieur de 25,77% la moyenne interannuelle (177,22 milliards de m³) pendant la même période.

2.4 The Lower Niger Basin

At Lokoja station, the maximum monthly flow of 3073 m³/s was observed on 1st May 2021, the minimum of 2180 m³/s recorded on 22nd May 2021 with an average monthly flow of 2603 m³/s corresponding to a flow volume of 6.97 billion m³ as shown in table 1.

The flow analysis shows that May 2021 mean monthly (2603 m³/s) was higher than that of the last year (1866m³/s), the five-years dry return period (925 m³/s) and the inter-annual mean (1980-2019) (1425 m³/s) during the same period as shown in table 2. Hence the hydrological situation at this sub-basin was characterized by a high hydraulicity.

The total volume of water flow at Lokoja station from 1st June to 31st May 2021 was 238.74 billion m³ which was 15.59% lower than that of last year (275.97 billion m³) but 25.77% higher than inter-annual mean (177.22billion m³) during the same period.



3.0 NIVEAU D'EAUX DES BARRAGES

3.0 RESERVOIRS WATER LEVELS

3.1 Barrage de Sélingué

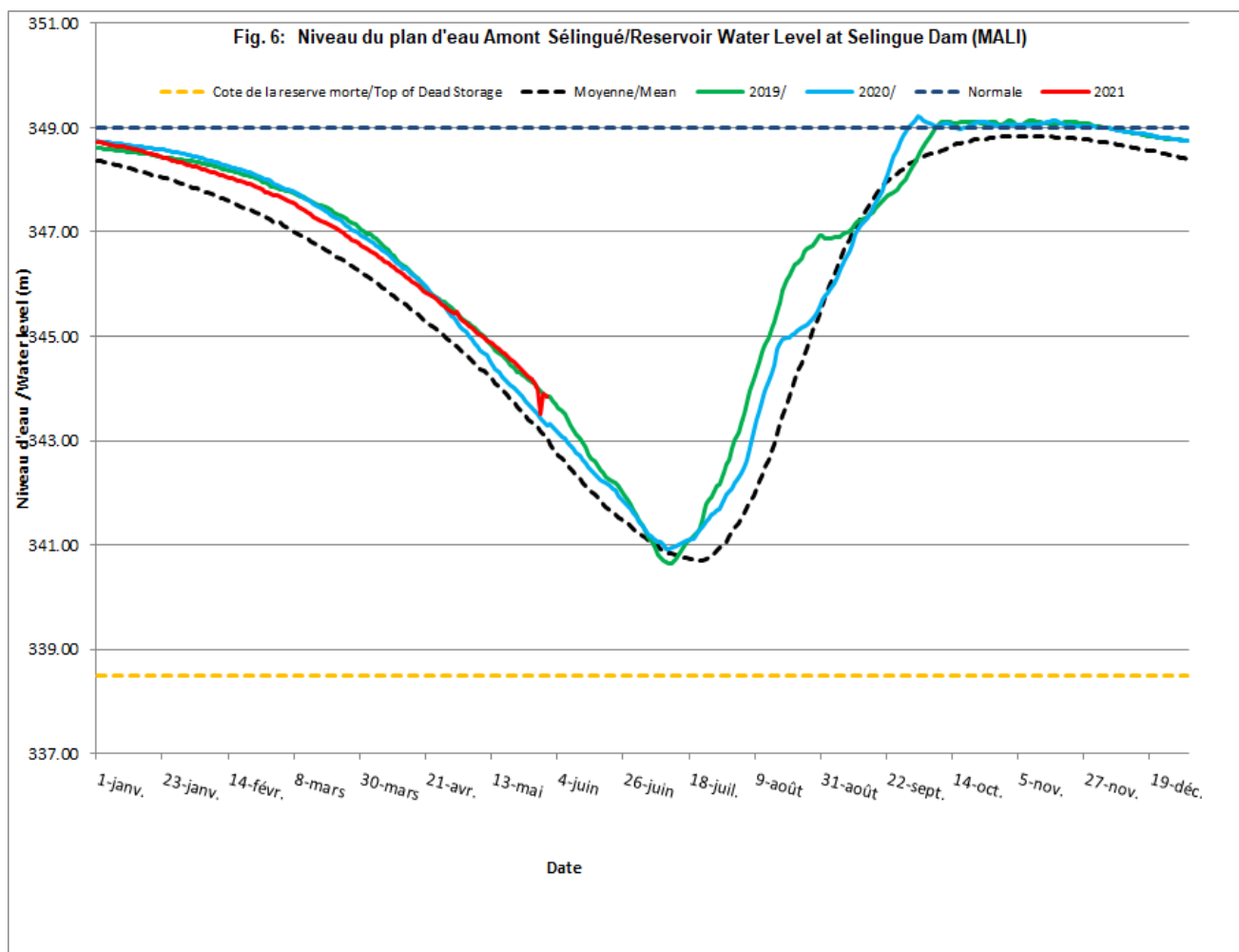
Au niveau du barrage de Sélingué au Mali, la cote maximale mensuelle de 345,48m correspondant à un volume de 1,085 milliards de m³ a été enregistrée le 1^{er} mai 2021 alors que la cote minimale de 343,51m correspondant à un volume de 0,643 milliards de m³ a été enregistrée le 29 mai 2021. La vidange du réservoir se poursuit pour soutenir l'étiage en aval.

Le volume d'eau dans le réservoir au 31 mai 2021 de 0,707 milliard de m³ correspond à 30,14% de sa capacité normale. Ce volume est supérieur à celui de l'année 2020 et la moyenne interannuelle (1980-2019) pendant la même période comme le montre le tableau 3.

3.1 Sélingué Dam Reservoir

At the Sélingué dam in Mali, the maximum water level of 345.48m corresponding to a volume of 1.085 billion m³ was recorded on May 1st, 2021 while the minimum level of 343.51m corresponding to a volume of 0.643 billion m³ was recorded on May 29th, 2021. The water reservoir releases are continuing to support low water levels downstream.

The volume of reservoir as at 31st May 2021 was 0.707 billion m³ corresponds to a filling rate of 30.14% of the normal capacity. This volume is higher than that of year 2020 and the inter-annual mean (1980 – 2019) during the same period as shown in the table 3.



3.2 Barrage de Kainji

Au niveau du barrage de Kainji au Nigeria, la cote minimale de 133,88 m correspondant à un volume de 6,848 milliards de m³ a été enregistrée le 31 mai 2021 et la cote maximale mensuelle de 136,18m correspondant à un volume de 9,032 milliards de m³ a été enregistrée le 1^{er} mai 2021.

La baisse rapide du niveau d'eau du barrage de Kanji observée au mois d'avril s'est stabilisée avec un léger rabattement. Elle est similaire à celle de l'année 2007 au cours de la même période.

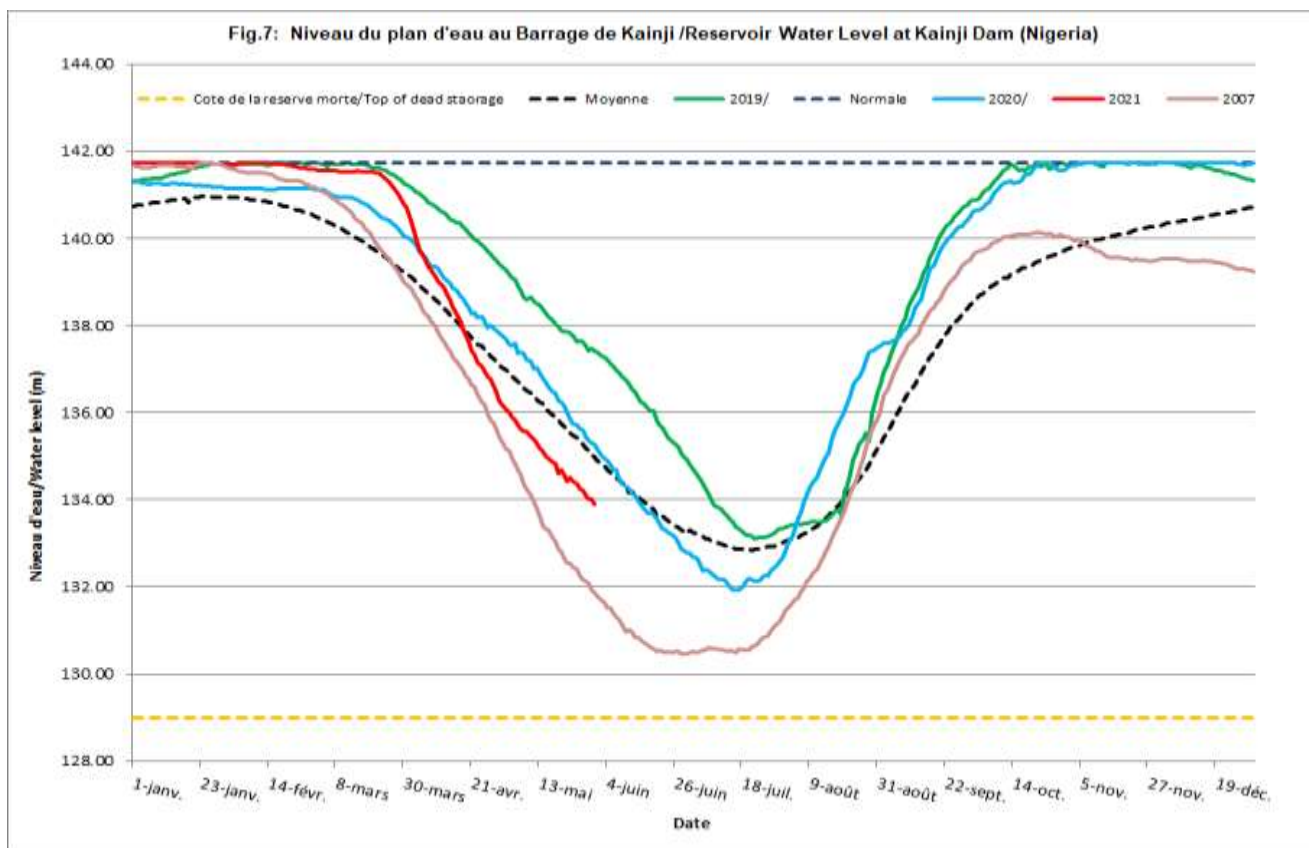
Le volume d'eau dans le réservoir au 31 mai 2021 de 6,848 milliards de m³ correspond à 45,66% de sa capacité normale. Ce volume est supérieur à celui de l'année 2020 mais inférieur à la moyenne interannuelle (1980-2019) pendant la même période comme le montre le tableau 3.

3.2 Kainji Dam Reservoir

At the Kainji dam in Nigeria, the minimum water level of 133.88m corresponding to a volume of 6.848 billion m³ was recorded on May 31st, 2021 and the maximum water level of 136.18m corresponding to a volume of 9.032 billion m³ was recorded on May 1st, 2021.

The sharp decline that was observed in the month of April from the reservoir has been stabilized with gentle drawdown, this was similar to that of year 2007 as shown below during the same period.

The volume of the reservoir as at 31st May 2021 was 6.848 billion m³ corresponds to a filling rate of 45.66% of the normal capacity. This volume was higher than that of year 2020 but lower than the inter-annual mean (1980 – 2019) during the same period as shown in the table 3.



4. CONCLUSION

Le mois de mai marque la fin de l'année hydrologique 2020/2021.

La situation hydrologique du mois mai 2021 a été caractérisée par une poursuite de la situation d'étiage sur l'ensemble des compartiments du bassin du Niger. Cependant, des averses localisées ont commencé à être enregistrées.

La vidange des barrages de Selingué au Mali et Kainji et Jebba au Nigeria se poursuit pour soutenir les étiages en aval et satisfaire les besoins pour l'irrigation et la production hydroélectrique.

La baisse rapide du niveau d'eau du barrage de Kanji pendant le mois d'avril s'est stabilisée avec un léger rabattement

La situation hydrologique du fleuve Niger peut être consultée sur les sites Web : <http://nigerhycos.abn.ne> et www.abn.ne

Pour plus d'informations techniques contacter :

- b.coulibaly@bassin-niger.org
- bachir.tanimoun@bassin-niger.org
- bamidele.olatunji@bassin-niger.org

BP.729, Niamey, République du Niger. Tél.: (227) 20 31 52 39, Fax : (227) 207242 08.

4. CONCLUSION

The month of May marks the end of hydrological year 2020/2021.

The flow situation during the month of May 2021 was characterized by a low flow situation in the entire Niger Basin catchment areas. However, some localized rainfall was recorded in some parts of the basin.

Reservoir water releases from Selingué Dam in Mali as well as Kainji and Jebba Dams in Nigeria are on- going to support downstream low flow, as well as the hydro-electricity power generation and agricultural activities.

The rapid decline of Kanji Dam water level experienced in the month of April has been stabilized with gentle drawdown.

Hydrological situation along the River Niger can also be found at the following websites: <http://nigerhycos.abn.ne> and www.abn.ne

For more technical information please contact :

- b.coulibaly@bassin-niger.org
- bachir.tanimoun@bassin-niger.org
- bamidele.olatunji@bassin-niger.org

BP.729, Niamey, Niger Republic. Tel :(227) 20733239, Fax: (227) 20 72 42 08.

Tableau 1 : Données caractéristiques des stations hydrométriques en mai 2021/
Flow Characteristics of some stations in May 2021

Cours d'eau/River	Station/Pays		H(cm)	Q(m ³ /s)	Date
NIGER SUPERIEUR / UPPER NIGER					
Sankarani	Selingué Barrage/ MALI	Maximum	34548		01/05/2021
		Minimum	34351		29/05/2021
		Moyenne/ Mean	34466		
Niger	Koulikoro/MALI	Maximum	43	121	31/05/2021
		Minimum	28	90	01/05/2021
		Moyenne/ Mean	33	101	
DELTA INTERIEUR / INLAND DELTA					
Niger	Diré/MALI	Maximum	28	27	01/05/2021
		Minimum	5	7	31/05/2021
		Moyenne/ Mean	13	13	
NIGER MOYEN / MIDDLE NIGER					
Niger	Niamey/NIGER	Maximum	225	201	01/05/2021
		Minimum	169	89	31/05/2021
		Moyenne/ Mean	194	135	
NIGER INFERIEUR / LOWER NIGER					
Niger	Kainji Dam/ NIGERIA	Maximum	13618		01/05/2021
		Minimum	13388		31/05/2021
		Moyenne/ Mean	13498		
Niger	Lokoja / NIGERIA	Maximum	307	3073	01/05/2021
		Minimum	250	2180	22/05/2021
		Moyenne/ Mean	277	2603	

Tableau 2 : Débits mensuels et hydraulicité du mois de mai /May Flow and Hydraulicity

STATIONS	Débits mensuel/Monthly Flow	Hydraulicité	Débits/Flow (m ³ /s)
NIGER SUPERIEUR/ UPPER NIGER(KOULIKORO)	2020/2021	1.01	101
	2019/2020		149
	Moyenne/Mean (1980-2019)		100
	Quinquennale seche/Five-years wet		52
DELTA INTERIEUR/ INLAND DELTA (DIRE)	2020/2021	0.23	13
	2019/2020		38
	Moyenne/Mean (1980-2019)		57
	Quinquennale seche/Five-years wet		23
NIGER MOYEN/ MIDDLE NIGER (NIAMEY)	2020/2021	1.73	135
	2019/2020		89
	Moyenne/Mean (1980-2019)		78
	Quinquennale seche/Five-years wet		24
NIGER INFERIEUR/ LOWER NIGER (LOKOJA)	2020/2021	1.83	2603
	2019/2020		1866
	Moyenne/Mean (1980-2019)		1425
	Quinquennale seche/Five-years wet		925

Tableau 3 : Situation de stockage des barrages au 31 mai 2021/ Réservoirs capacity as at 31st May 2021

Barrage/ Dam	Capacité normale /Normal Capacity 10 ⁶ m ³	31 mai 2021		31 mai 2020		Moyenne interannuelle (1980-2019) Au 31 mai		Ecart 2021/Moyenne interannuelle	Observation
		Volume stock 10 ⁶ m ³	Taux de remplissage %	Volume stock 10 ⁶ m ³	Taux de remplissage %	Volume stock 10 ⁶ m ³	Taux de remplissage %		
Sélingué (Mali)	2 347	707.6	30.15	607	25.86	566.8	24.15	19.91	Excédentaire /Exceeding
Kainji (Nigeria)	15 000	6848	45.66	5516	36.77	7843	52.29	-14.52	Déficitaire/ defecit