

**1.0 Synthèse de la situation hydrologique**

La décrue s'est poursuivie sur l'ensemble du bassin du fleuve Niger au mois de mars. Les débits moyens mensuels enregistrés au niveau des stations de référence des 4 compartiments du bassin sont : 205 m³/s à Koulikoro dans le Niger Supérieur, 508 m³/s à Diré dans le Delta Intérieur, 910 m³/s à Niamey dans le Niger Moyen et 2506 m³/s à Lokoja dans le Niger Inférieur. Sur le plan de la statistique, ces valeurs correspondent aux débits de période de retour 1/3 ans en récurrence humide à Diré, Niamey et Lokoja, contre 1/5 ans à Koulikoro. Les volumes écoulés enregistrés de juin 2012 à mars 2013 au niveau de ces mêmes stations sont évalués à 35.14 km³ à Koulikoro, 32.31 km³ à Diré, 34.07 km³ à Niamey et 256 km³ à Lokoja.

Au niveau des barrages, la vidange de Sélingué se poursuit pour soutenir les étiages alors qu'à Kainji le plan d'eau a atteint la cote de remplissage.

2.0 ANALYSE DES ECOULEMENTS

La caractérisation des écoulements dans les quatre sous-bassins s'appuie sur les données enregistrées au niveau des stations hydrométriques de : 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 et le tableau 1 présentent respectivement, les hydrogrammes comparés et les débits caractéristiques de ces stations de référence pour les années hydrologiques 2012/2013 et 2011/2012, ainsi que les valeurs statistiques de ces mêmes stations : moyennes, quinquennales sèches et humides, et les figures 6 et 7 illustrent les situations des niveaux d'eau dans les barrages de Sélingué et Kainji respectivement.

Le tableau 2 présente les débits caractéristiques mensuels de quelques stations hydrométriques du réseau dont les observations sont parvenues au niveau de l'Unité de Gestion du projet à l'ABN.

Les données utilisées pour les différentes analyses proviennent des stations du réseau hydrométrique suivies dans le cadre des activités du projet GIRE 2 sur le fleuve Niger, par les Services Hydrologiques Nationaux des pays membres de l'ABN et les Agences de gestion des barrages de Sélingué, Kainji, Shiroro et Jebba.

1.0 SUMMARY OF HYDROLOGICAL SITUATION

The flow of river Niger is still decreasing in the entire part of the basin in March 2013 as a result of the dry season. The monthly average flow recorded at the 4 reference stations of the Niger basin are: 205m³/s at Koulikoro in the Upper Niger, 508 m³/s at Diré in the Inland Delta, 910 m³/s at Niamey in the Middle Niger and 2506 m³/s at Lokoja in the Lower Niger. Statistically these values correspond to the flow return period of 3 years in wet flow return period (frp) at Diré, Niamey and Lokoja, as against 5years at Koulikoro. The total volume recorded from June, 2012 to March, 2013 at these stations are estimated as 35.14 km³ at Koulikoro, 32.31 km³ at Diré, 34.07 km³ in Niamey and 256 km³ at Lokoja.

The releases from Selingue dam has continue to support the low flow to the downstream while the Kainji dam the reservoir storage has attained its maximum capacity level and now decreasing.

DETAILED FLOW ANALYSES

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

Figures 2 to 5 and Table 1 show, respectively, the comparative hydrographs on the flow characteristics of these reference stations for the hydrological years, 2012/2013, 2011/2012, the statistical mean, the wet and the dry values of the five-year return periods while fig 6 and 7 showed the hydrograph on the situation of water level in Sélingué and Kainji dams respectively.

Table 2 showed the monthly flow characteristics of some network of hydrological gauge stations of the Project Management Unit of the NBA.

Data analysis are also from different hydrological Data Collection Platforms (DCP) stations installed in the Niger basin as part of project activities IWRM-2 and also from the National Hydrological Services of the NBA Member Countries, the Sélingué, Shiroro, Kainji and Jebba dam management authorities.

**FIG.1 : CARTE DE LOCALISATION DES STATIONS DU RESEAU NIGER-HYCOS/
Map of Hydrological Network Stations of the Niger-HYCOS Project
Niger-HYCOS Project**



2.1 Niger Supérieur

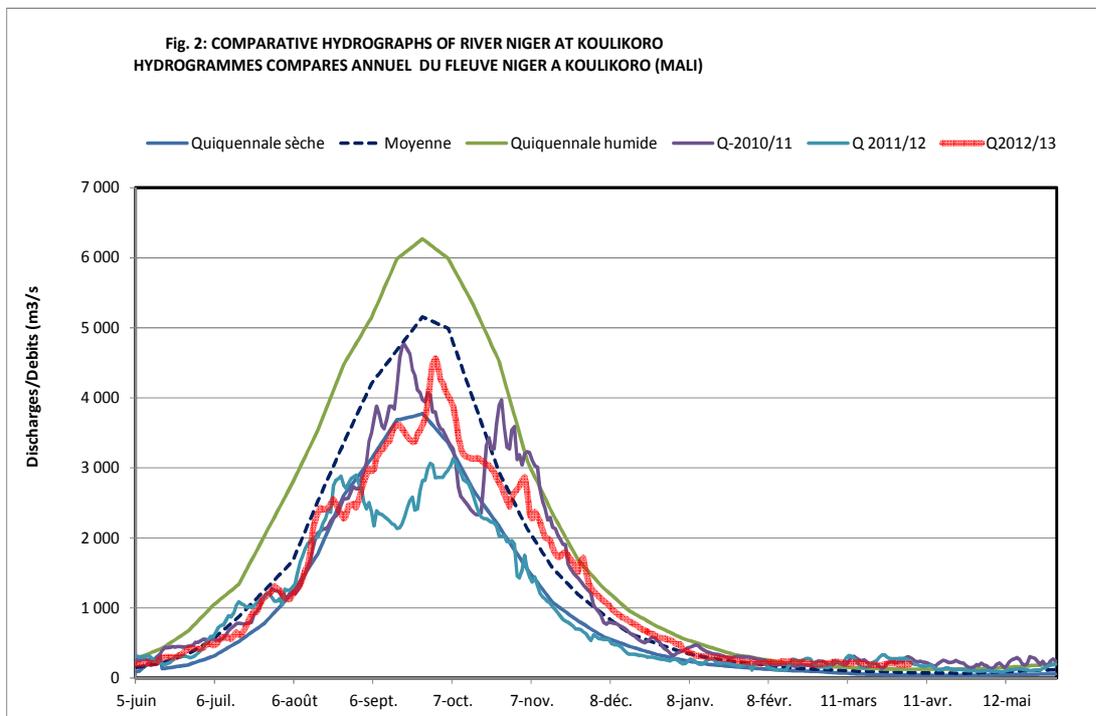
Le volume total écoulé à Koulikoro du 1er juin 2012 au 31 mars 2013 est de 35,14 km³. Ce volume est supérieur à celui de l'année dernière pendant la même période (27,53 milliards m³), comme le montrent le tableau 1.

Le débit maximum mensuel de 234 m³/s a été observé le 02 mars et le minimum de 183 m³/s le 18 mars 2013. Le débit moyen mensuel de 205 m³/s a une période de retour de 1/5 ans en récurrence humide. Il faut noter que ce débit est soutenu pas les lâchers d'eau du barrage de Sélingué comme le montrent la fig.2.

2.0 The Upper Niger

The total flow volume at Koulikoro, from 1st June 2012 to 31st March 2013 was about 35.14 km³. This volume is higher than that of the previous year (27.53 km³) as shown in Table 1.

A maximum monthly flow of 234 m³/s was observed on 2nd March and a minimum of 183 m³/s was recorded on the 18th March 2013 while the mean monthly flow of 205 m³/s has a frp of 5 years wet . It should also be noted that this flow is supported by releases from Selingue dam, upstream as shown in Fig2.



2.2 Delta Intérieur

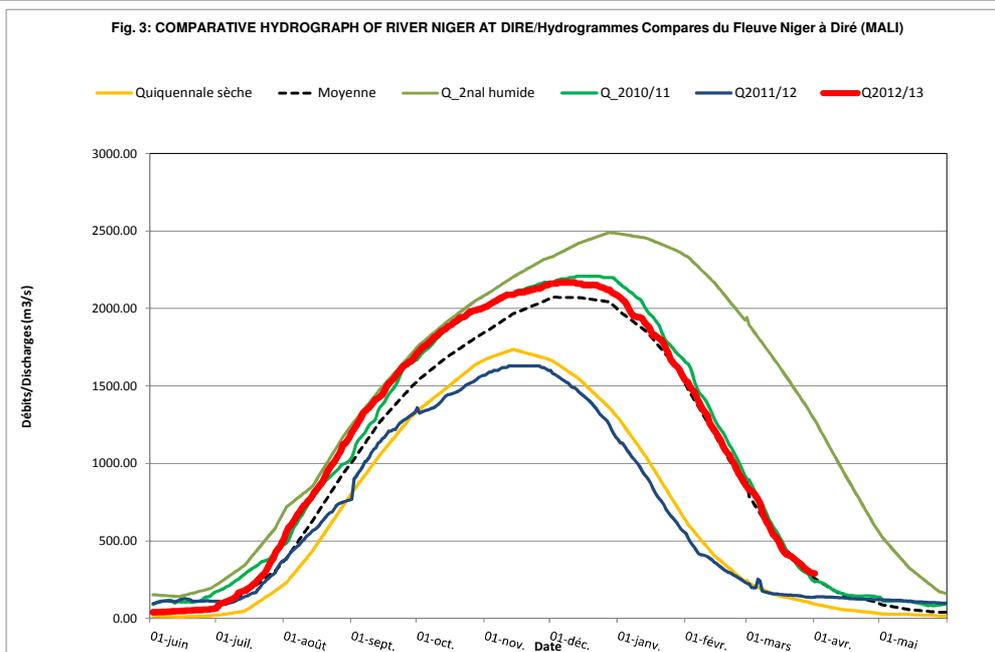
Le volume total écoulé sur le Delta Intérieur à Diré du 1er juin 2012 au 31 mars 2013 est de 32,31 km³. Ce volume est inférieur à celui de l'année dernière pendant la même période comme on peut le voir le Tableau 1.

Le débit maximum mensuel de 830 m³/s a été observé le 1er mars et le minimum de 290 m³/s le 31 mars 2013. Le débit moyen mensuel de 508 m³/s. Cette valeur correspond au débit de période de retour 1/3ans en récurrence humide comme le montrent la fig.3.

2.1 The Inland Delta

The flow in the Inland Delta has a total flow volume at Diré in the Inland Delta from 1st June to 31st March 2013 of about 32.31 km³. This volume lower than of the previous year as shown in Table 1.

The maximum monthly flow of 830 m³/s was observed on March 1st and the minimum of 290 m³/s on March 31st, 2013. The average monthly flow of 508 m³/s corresponds to a frp of 3 years wet as shown in Fig 3.



2.2 Niger Moyen

Le volume total écoulé à Niamey du 1^{er} juin 2012 au 31 mars 2013 est de 34,07 km³. Ce volume est supérieur à celui de l'année dernière pendant la même période (tableau 1).

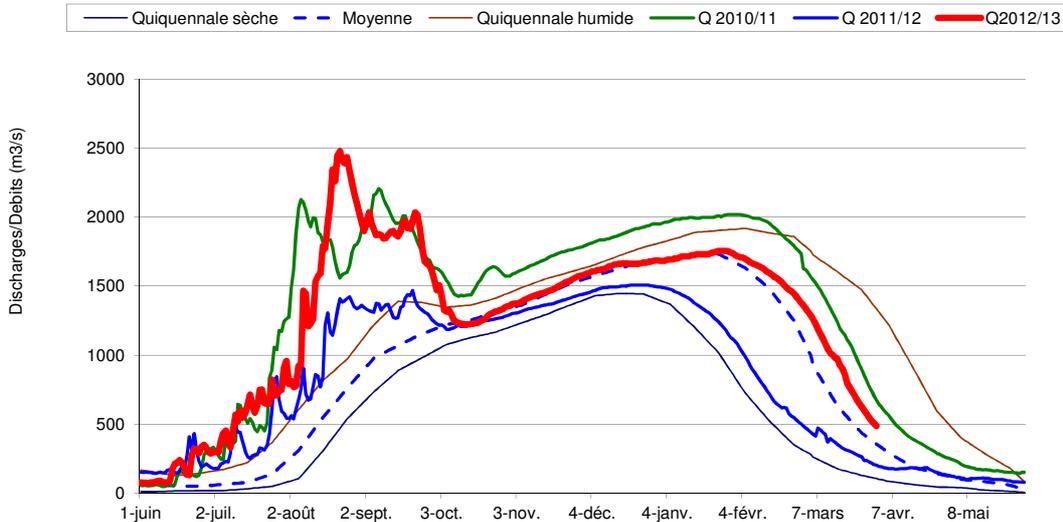
Le débit moyen mensuel est de 910 m³/s (valeur de période de retour 1/3 ans en récurrence humide), pour un maximum de 1359 m³/s observé le 1^{er} mars et un minimum de 487 m³/s le 31 mars 2013 comme le montrent la fig.4.

2.3 The Middle Niger

The total flow volume in Niamey from 1st June 2011 to 31st March, 2013 is of about 34.07 Km³. This volume is higher than last year during the same period (Table 1).

The average monthly flow recorded during this month is 910 m³/s (value equivalent to 3 years wet return period) with a maximum flow of 1359 m³/s observed on 1st March and a minimum of 487 m³/s on 31st March 2013 as shown in Fig 4.

Fig. 4: COMPARATIVE HYDROGRAPHS OF RIVER NIGER IN NIAMEY/
HYDROGRAMMES COMPARES ANNUEL DU FLEUVE NIGER A NIAMEY (NIGER)



2.4 Niger Inférieur

Le volume total écoulé à Lokoja du 1er juin 2012 au 31 mars 2013 est de 256 km³. Il s'agit de la valeur du volume écoulé la plus élevée jamais enregistrée à cette station au cours de la même période, depuis le début des observations en 1914 (tableau 1).

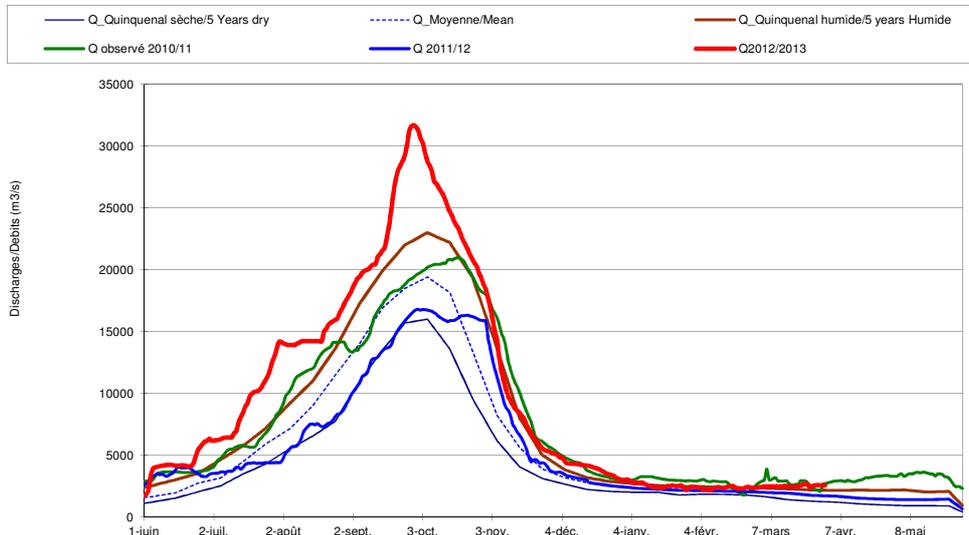
Le débit moyen mensuel enregistré est de 2506 m³/s (valeur de période de retour 1/3 ans en récurrence humide), pour un maximum de 2673 m³/s observé le 23 mars et un minimum de 2380 m³/s le 01 mars 2013 comme le montrent la fig.5.

2.5 The Lower Niger

The total flow volume in Lokoja from 1st June 2011 to 31st March, 2013 is of about 256 Km³. This volume is higher than previous years during the same period since the starting of observation in 1914 as shown in Table 1.

The average monthly flow recorded during this month was 2506 m³/s (value of 3 years wet frp) with a maximum flow of 2673 m³/s observed on 23 March and a minimum of 2380 m³/s that was observed on 1st March 2013 as shown in Fig 5.

Fig. 5: COMPARATIVE HYDROGRAPHS OF RIVER NIGER AT LOKOJA
HYDROGRAMMES COMPARES ANNUEL DU FLEUVE NIGER A LOKOJA (NIGERIA)



3.0 NIVEAU D'EAU DANS LES BARRAGES

3.1 Barrage de Sélingué

A Sélingué la cote maximale mensuelle de 347,38 m a été enregistrée le 01 mars et le minimum de 346,02 m le 31 mars 2013. Les lâchers d'eau à partir de la retenue, pour le soutien des étiages en aval, a commencé dès le début du mois de décembre 2012 comme le montre le tableau 2.

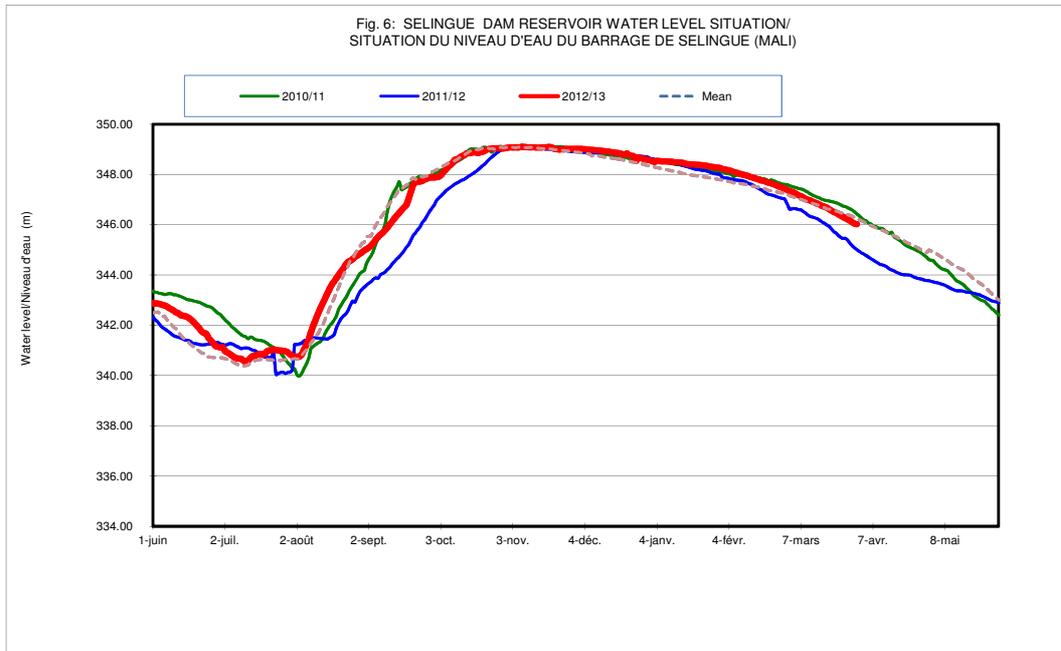
La hauteur moyenne mensuelle du plan d'eau dans la retenue a été de 346,73 m, pour un volume d'eau dans la retenue estimé à 1,9 km³ comme le montrent la fig.6

3.0 RESERVOIR WATER LEVEL

3.1 Sélingué Dam Reservoir

The Sélingué Dam reservoir water level has a maximum of 347.38 m observed on 1st March and a minimum of 346.02 m observed on 31st March 2013. The releases from the Selingue dam support the Low-flow downstream which has started since the beginning of December 2012 as shown in Table 2.

The average monthly water level was 346.73 m³/s corresponding to a reservoir storage volume estimated to 1,9 km³ as shown in Fig6



3.4 Barrage de Kainji

A Kainji, avec les apports de la crue guinéenne, le niveau d'eau dans la retenue a continué à monter avec la cote maximale de 141,57 m observée le 01 mars et la cote minimale de 140,85m a été observée le 31 mars 2013. Ces valeurs sont supérieures à celles des années 2010 et 2011 comme on peut le voir sur le tableau 2.

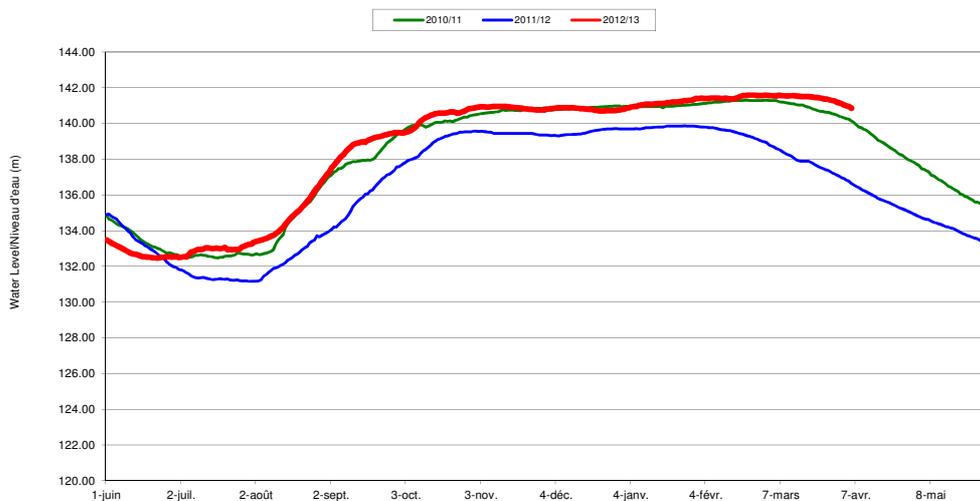
La hauteur moyenne mensuelle du plan d'eau de la retenue de 141,37m (pour un volume d'eau estimé à près de 15km³) est l'une des plus importantes enregistrée au cours de la période récente comme le montrent la fig.7.

3.3 The Kainji Dam Reservoir

The water level at Kainji dam has reach its maximum from the incoming Black flood inflow into its reservoir. The maximum water level was 141.57m observed on 1st March and the minimal water level was 140.85 m that was observed on 31st March, 2013. These values are higher to those of 2010 and 2011 as shown in figure 6 and table 2.

The monthly average water level of 141,37m is one of the highest recorded during recent period as shown in Fig 7.

Fig. 7: ANNUAL SITUATION OF RESERVOIR WATER LEVEL IN KAINJI DAM / SITUATION ANNUEL DU NIVEAU D'EAU DU BARRAGE DE KAINJI (NIGERIA)



4.0 CONCLUSION

La décrue s'est poursuivie sur les quatre compartiments du bassin du fleuve Niger pendant le mois de mars 2013. Les débits moyens mensuels enregistrés au niveau des stations de référence du bassin sont tous légèrement au dessus de la valeur moyenne statistique du mois de mars. Toutefois, les écoulements enregistrés à la station de Koulikoro bénéficient du soutien des lâchers d'eau qui ont commencé au barrage de Sélingué depuis le mois de décembre 2012.

Le niveau maximum du plan d'eau dans le barrage de Kainji (141,54m) est assez proche de la cote de remplissage de la retenue qui est de 141,73m pour un volume d'eau estimé à 15 km³. Cette situation qui résulte de la très forte crue de l'année 2012 requiert une attention particulière des gestionnaires du barrage.

Les bulletins hydrologiques et de prévisions des écoulements publiés par le projet dans les prochains mois apporteront régulièrement des précisions sur le sujet.

Les détails de la situation hydrologique du fleuve Niger peuvent être consultés sur le site Web : <http://nigerhycos.abn.ne> et www.abn.ne.

Pour plus d'informations techniques contacter la coordination du projet, sur les adresses e-mail : b.coulibaly@abn.ne ; Sighomnou@abn.ne ou Olomoda@abn.ne ; BP.729, Niamey, République du Niger. Tél.: (227) 20 31 52 39, Fax : (227) 207242 08.

4.0 CONCLUSION

The decrease in flow continued in the entire part of the river Niger during the month of March 2013. The monthly average flow recorded at the reference stations of the basin are all slightly above the statistical mean value of March. However, the flow recorded at the station of Koulikoro was supported by the releases from the Sélingué dam since December 2012.

The maximum water level at the Kainji dam (141,57m) is slightly close to the maximum designed water level of 141.73 corresponding to a volume estimated to 15 km³. This situation is as a result of the Black Flood flow coming from upstream during this period.

Attention of the administrations of the Kainji dam (including Jebba downstream) is drawn to this particular situation in view of the coming raining season.

The hydrological bulletins and of forecasts published by the project in the next months will bring regularly precision on the subject.

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

For your comments and suggestions please contact the project coordination on e-mail: b.coulibaly@abn.ne; Sighomnou@abn.ne or Olomoda@abn.ne ; BP.729, Niamey, Niger Republic. Tel : (227) 20733239, Fax: (227) 20 72 42 08.

Table 1: Volumes cumulés du 1er juin 2012 au 31 Mars 2013 / Cumulative Volume from 1st June 2012 to 31st March 2013

STATIONS	ANNEES/YEAR	VOL CUM (10⁹m3)
NIGER SUPERIEUR/ UPPER NIGER (KOULIKORO)	2012/13	35.14
	2011/12	27.53
	Quinquennale Humide/Five-year wet	54.87
	Quinquennale Sèche/Five-year dry	28.55
	Moyenne/Mean (Statistic)	39.98
DELTA INTERIEUR/ INNER DELTA (DIRE)	2012/13	32.31
	2011/12	20.78
	Quinquennale Humide/Five-year wet	41.39
	Quinquennale Sèche/Five-year dry	20.91
	Moyenne /Mean (Statistic)	29.98
NIGER MOYEN/MIDDLE NIGER (NIAMEY)	2012/13	34.07
	2011/12	24.99
	Quinquennale Humide/Five-year wet	32.88
	Quinquennale Sèche/Five-year dry	18.49
	Moyenne /Mean (Statistic)	26.07
NIGER INFERIEUR/LOWER NIGER (LOKOJA)	2012/13	256
	2011/12	160
	Quinquennale Humide/Five-year wet	213
	Quinquennale Sèche/Five-year dry	132
	Moyenne /Mean (Statistic)	169

Table 2 : Données caractéristiques de quelques stations en Mars 2013 *Flow Characteristics of some stations in March 2013.*

Cours d'eau	Station		H(cm)	Q(m3/s)	Date
NIGER SUPERIEUR / UPPER NIGER					
Niger	Banankoro / MALI	Maximum	70	37	01/03/2013
		Minimum	40	13	27/03/2013
		Moyenne	53.35	22.17	
Niger	Koulikoro / MALI	Maximum	80	234	02/03/2013
		Minimum	65	183	18/03/2013
		Moyenne	73	205	
Sankarani	Sélingué Barrage /MALI	Maximum	347.38		01/03/2013
		Minimum	346.02		31/03/2013
		Moyenne	346.73		
DELTA INTERIEUR / INLAND DELTA					
Niger	Diré / MALI	Maximum	293	830	01/03/2013
		Minimum	144	290	31/03/2013
		Moyenne	208	508	
Niger	Nantaka/MALI	Maximum	137	193	01/03/2013
		Minimum	113	144	31/03/2013
		Moyenne	120	158	
Bani	Douna/Mali	Maximum	245		01/03/2013
		Minimum	138		31/03/2013
		Moyenne	190.45		
NIGER MOYEN / MIDDLE NIGER					
Niger	Taoussa/ MALI	Maximum	406	1114	01/03/2013
		Minimum	263	367	31/03/2013
		Moyenne	338	735	
Niger	Ansongo/MALI	Maximum	256	1355	01/03/2013
		Minimum	175	571	31/03/2013
		Moyenne	219	963	
Niger	Niamey/ NIGER	Maximum	484	1359	01/03/2013
		Minimum	319	487	31/03/2013
		Moyenne	407	910	
NIGER INFERIEUR / LOWER NIGER					
Niger	Lokoja / NIGERIA	Maximum	282	2673	23/03/2013
		Minimum	263	2380	01/03/2013
		Moyenne	271	2506	
Niger	Kainji Dam/ NIGERIA	Maximum	141.57		01/03/2013
		Minimum	140.85		31/03/2013
		Moyenne	141.37		
Niger	Jiderebode/NIGERIA	Maximum	341	1755	01/03/2013
		Minimum	200	729	31/03/2013
		Moyenne	278	1284	