

# Composante scientifique du projet Mékrou

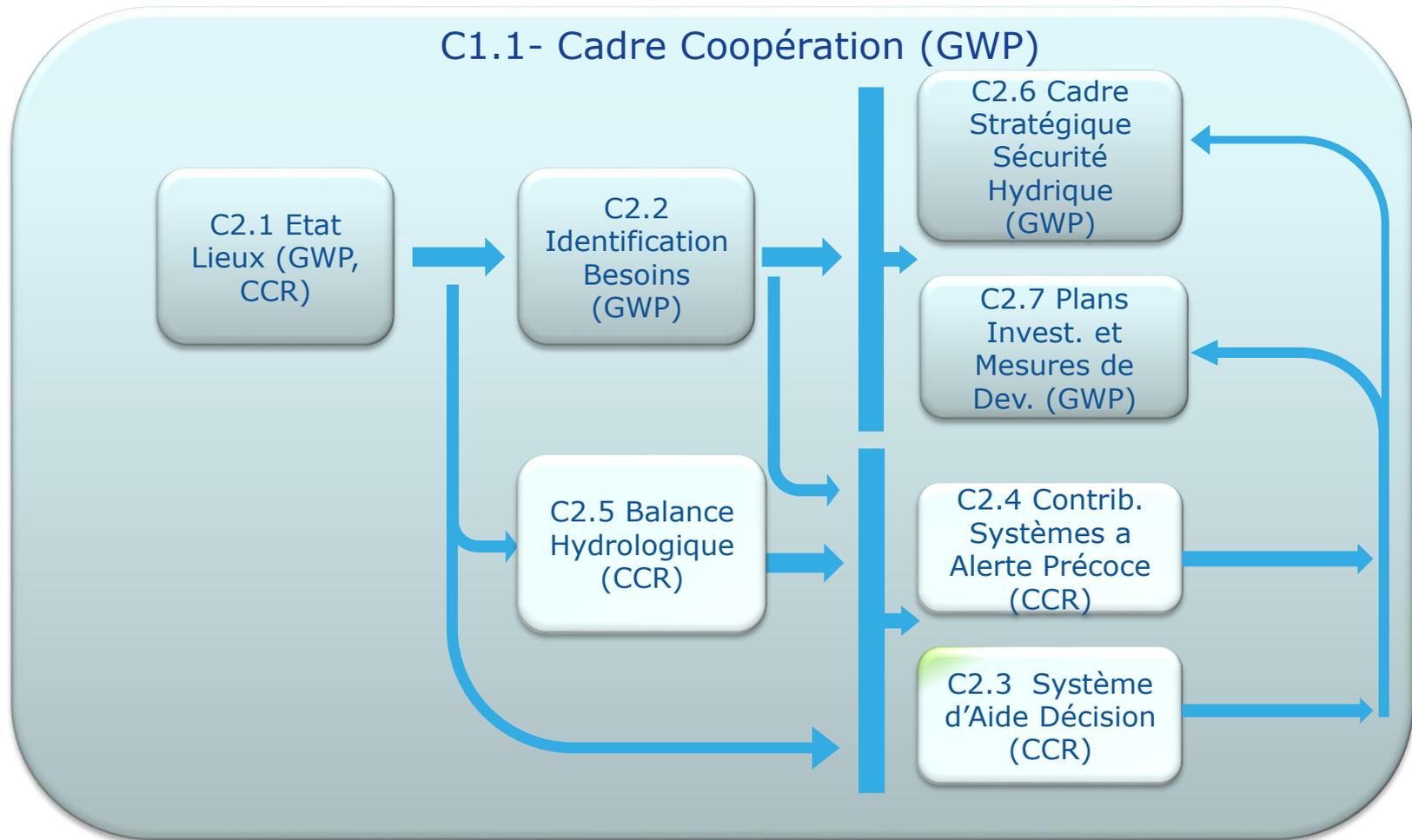
Joint Research Centre

## Activités et résultats 2016-2017

César Carmona Moreno  
Céline Dondeynaz



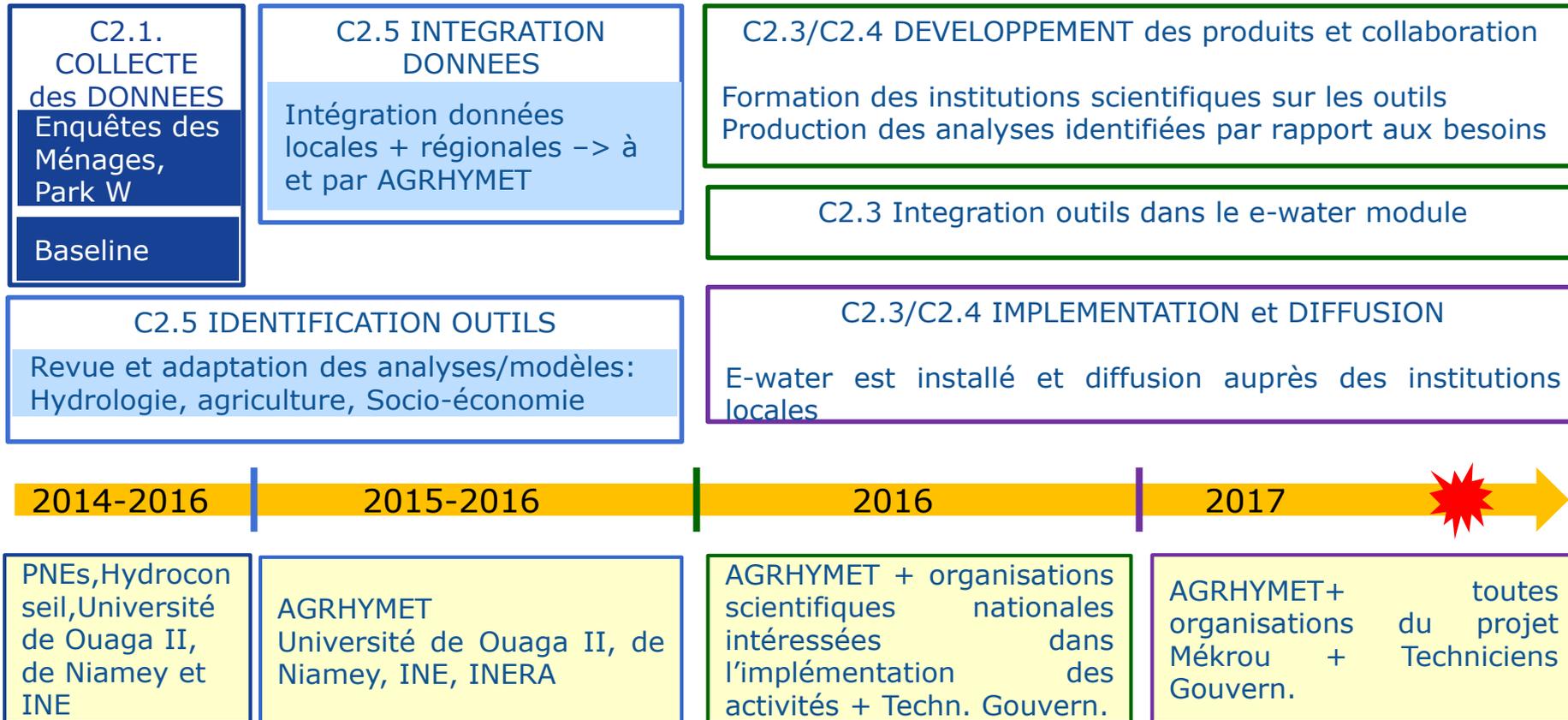
# LE PROJET MEKROU: Flux Activités





European  
Commission

# SEQUENCE DES ACTIVITES SCIENTIFIQUES





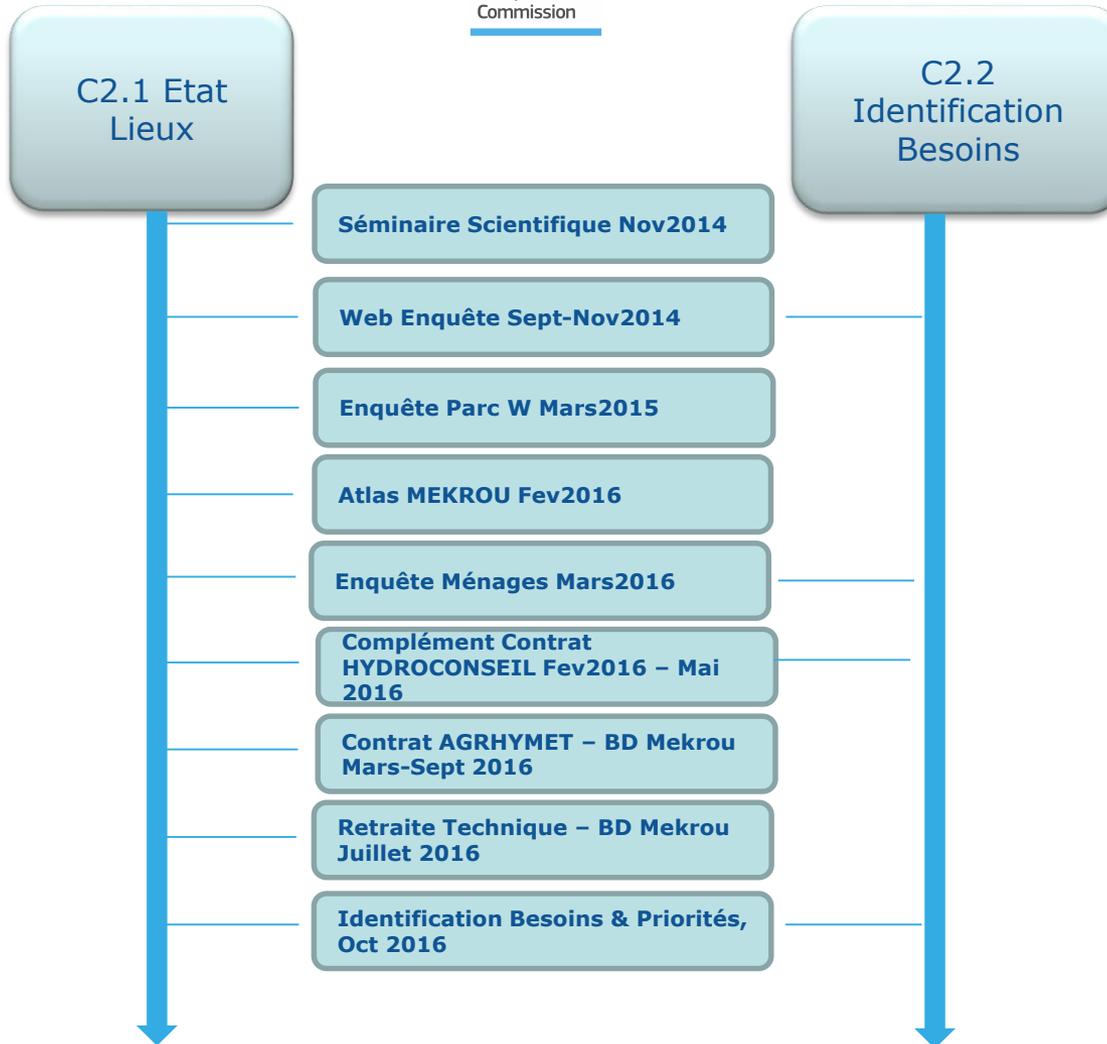
European  
Commission

## AVANCEMENT DU PROJET MEKROU - ACTIVITES SCIENTIFIQUES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
<b>Coordination du Volet Scientifique</b>		92%	= des Activites Coordination et Budget JRC Executes													
<b>C2.1 Inventaire de l'existant</b>		100%	= des Activites Invetaire et Budget JRC Executes													
<b>C2.2 Identification des Priorites de Developpement</b>		100%	= Priorites Identifiees													
<b>C2.3 Developpement d'un Systeme d'Information</b>		90%	= Prototype et Systeme Informatique concu + BD + Validation des acteurs locaux - Manque Installation Finale - Formation Finale													
<b>C2.4 Developpement du Systeme de Detection Precoce</b>		95%	= Analyse des riques Inondations ainsi que frequences realisees + Secheresses - Formation Finale													
<b>C2.5 Comprehension de l'Equilibre Hydrique</b>		93%	= Prototype realise + Choix Modeles et Validation des acteurs locaux + Calibration EPIC + MOO - Installation Finale - formation Finale													
<b>Execution des Activites</b>		95.1%														
<b>Execution du Budget</b>		98.4%														
	<b>Execute</b>	<b>A faire</b>														



European  
Commission





European  
Commission

## C2.5 Balance Hydrologique

Contrat AGRHYMET –  
Méthodologies + Systèmes  
Nov2016

Validation des données et  
méthodologies a appliquer  
Atelier - fev 2017

Dec 2016- Avril 2017  
calibration du modèle  
SWAT et intégration des  
scenarii de changement  
climatiques sur la Mékrou  
AGRHYMET- CCR

Atelier variabilité  
climatique et modélisation  
hydrologique – NIAMEY 19-  
23 juin

## C2.3 Dev. Système d'Aide Décision

E-Water Module Prototype  
Dec2016

Tourisme: Parc W. Valeur  
Services Touristiques - Nov2016

Socio-Economique:  
Caractéristiques Population  
MEKROU – fev2017

Parité Homme-Femme: Le rôle  
de la femme dans le MEKROU –  
Fev2017

Eval. Status de Conservation et  
Protection Ecosyst +  
Biodiversité – Fev 2017

Gestion Eau – Eval. Ressources  
sous dif. Scenarios – Avril  
Sept2017

Agriculture Modele - Dec2016,  
Sept2017

E-Water Module + **Rapport Final**  
**Oct2017**

Atelier modélisation agricole et  
évaluation socio-économique - Sep  
2017

E-Water Module – MOO Gestion  
Eau / Agriculture/Environnement  
Gestio et Efficience - Dec2017

## C2.5 Support Système Alerte Précoce

Identification zones  
inondations et  
Fréquence Dec2016

Eval. Vulnérabilité  
et Résilience Pop.  
Dec 2017

Identification zones  
Sècheresse et  
Fréquence Dec2017

## Point sur le Recommendations du CC

Le consultant en charge du CaSSE a eu l'opportunité de travailler avec l'AGRHYMET et le CCR (téléconférence) pendant de 2 jours en Juillet 2017

-> **FAIT.**

# Recommandations Volet Scientifique adressé au CC

## Recommandation Scientifiques:

- Possibilité d'avoir 1-2 jours de formation sur certains aspects des outils scientifiques + Installation
- Formation des Admin-Sys : Informatique – Maintenance
- Prévoir les instruments de réseaux de collecte de données dans les 3 pays (2ieme Phase)

# C2.1 Collecte des Données

PHASE de collecte TERMINEE

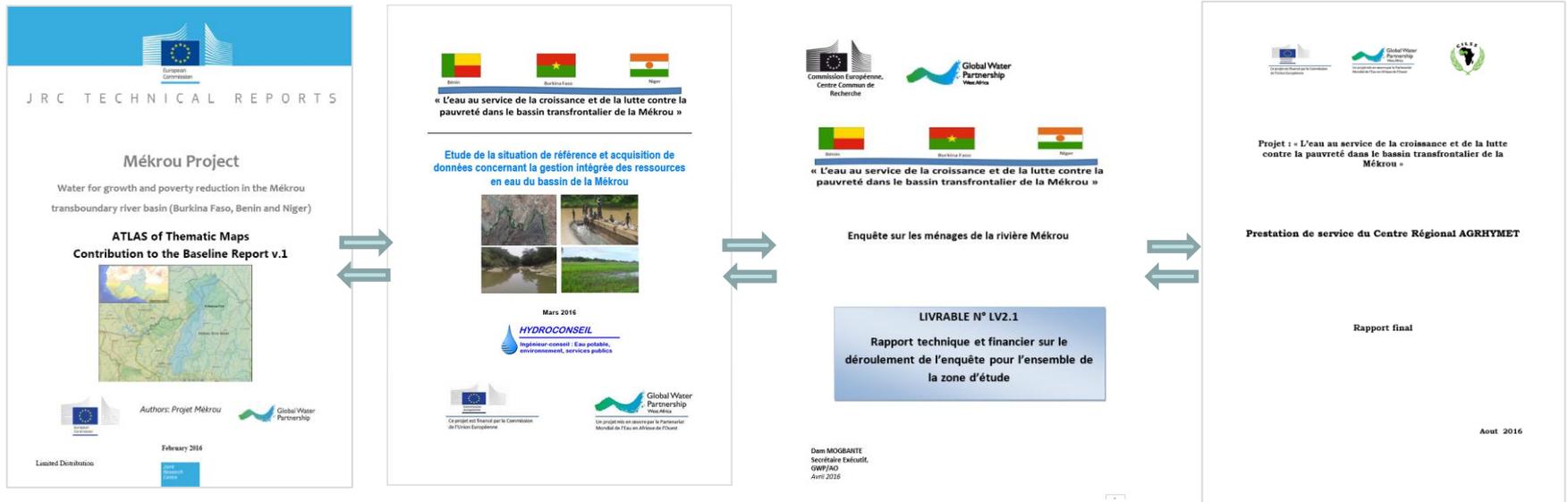


## Inventaire et rapports sur les données disponibles 2014-2016

- Rapport Baseline PNEs + consolidation Hydroconseil
- Atlas of thematic maps (JRC + Mékrou partners)
- Rapport technique et base de données sur l'Enquête des ménages (JRC + Mékrou partners)
- Rapport AGRHYMET sur l'integration des données

Integration/harmonisation par AGRHYMET

2016



### SOURCES de DONNEES:

- E station installée à AGRHYMET (mise à jour automatique)
- Enquête des visiteurs et résidents du Parc W (fev.mars 2015)
- Baseline report (Sep 2015) et données locales des PNE's (avril 2016)

- Consolidation Hydro-conseil (avril 2016)
- Données publiques (2015-2016)
- Produits AGRHYMET (2016)
- Enquêtes des ménages (fév.-avril 2016)

# 2. Intégration: base de données (C2.5)

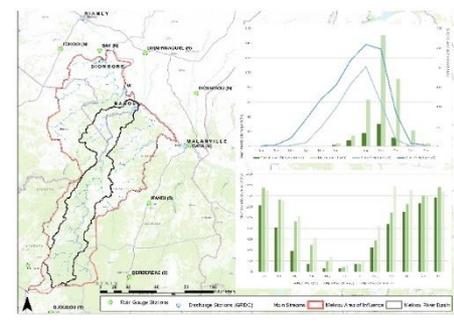
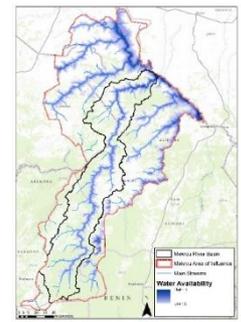
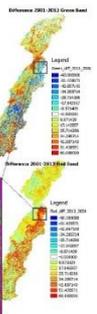
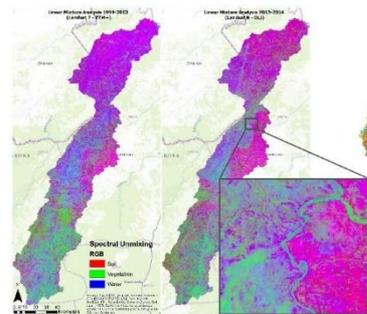
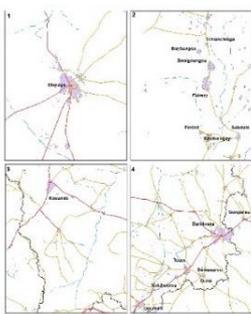
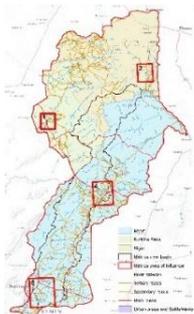
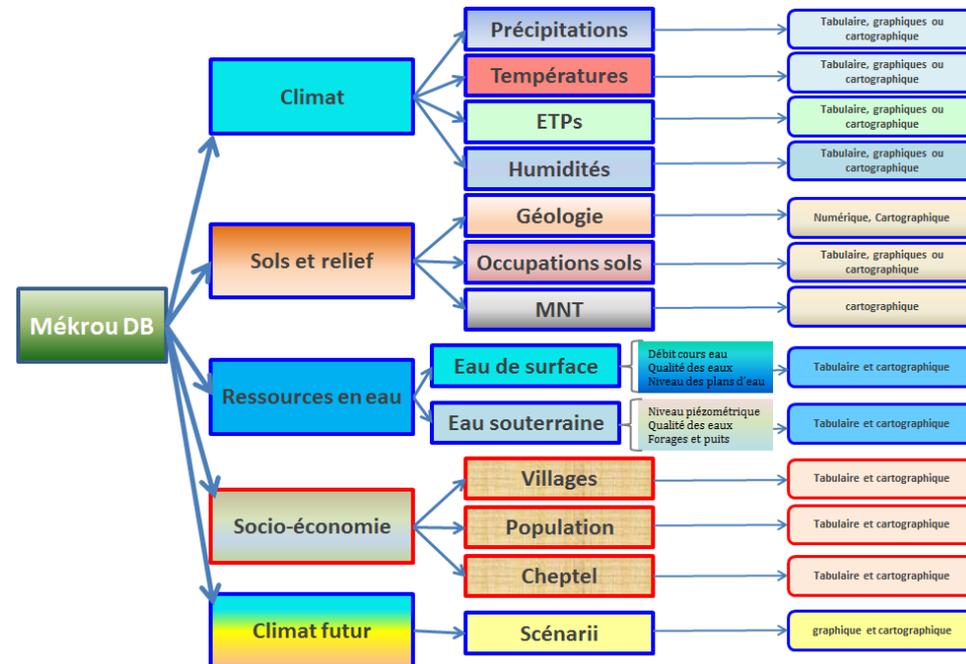
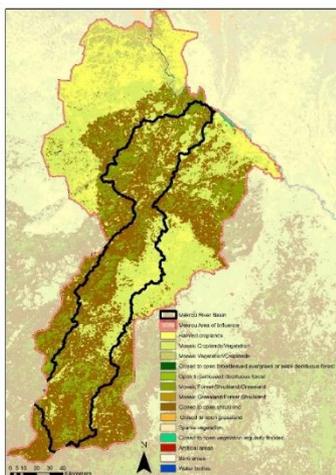


European Commission

Organisation de la base de données MEKROU avec AGRHYMET  
=> INTEGRATION DONNEES LOCALES ET REGIONALES

**PHASE TERMINEE**

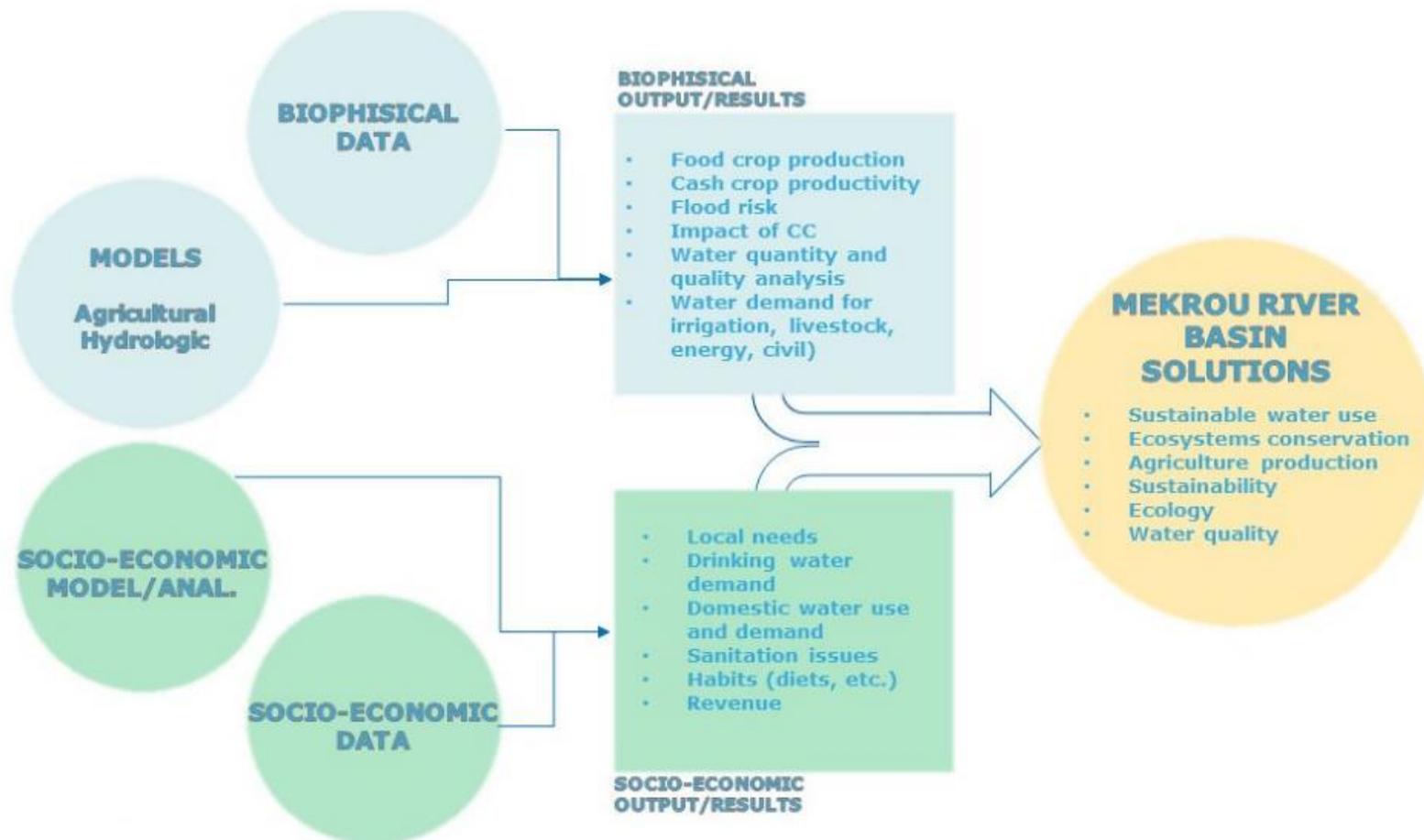
[ftp://nouakchott.agrhyment.ne/MekrouData/BD\\_Mekrou/](ftp://nouakchott.agrhyment.ne/MekrouData/BD_Mekrou/)



## 2. CONCEPT système information (C2.3/C2.4)



- L'approche méthodologique conçue dans le projet repose sur une combinaison d'analyse biophysique de données (et modèles) et l'évaluation socio-économique



# Liste des analyses répondant aux besoins recueillis

**CIRCULATION JUILLET -OCTOBRE 2016**

Livraison de ces analyses/cartes... fin 2016 et 2017 avec les institutions scientifiques qui ont manifestés leur intérêt

AGRHYMET rôle de coordinateur Scientifique Régional

Fichier xls avec toutes les analyses et intérêts manifestés circulée via mail et disponible ici:

<http://aquaknow.jrc.ec.europa.eu/mekrou-water4growth/documents/fiche-interet-analyses-scientifiques-mekrou>

Thématique	Besoin spécifique identifié	Titre du livrable ( travail à faire)	Type de livrable	Date estimative de livraison
C2.3 - Développement Système Aide Décision. Thématique Agriculture	Améliorer l'infrastructure d'irrigation et l'utilisation de l'eau	Améliorer l'infrastructure d'irrigation et l'utilisation de l'eau (Benin)	Analyse des scénarios de bonnes pratiques afin d'optimiser l'usage et la gestion des fertilisants et de l'irrigation	Rapport Préliminaire sur l'intégration des données locales, Rapport Final  <b>Proposé pour une future 2ieme phase potentielle: Systèmes Irrigations</b>
	Améliorer la fertilité des sols	Améliorer la fertilité des sols (Benin et Burkina Faso)	Potentiel d'amélioration de la fertilité des sols grâce a l'utilisation des entrants organiques.	Rapport / Analyses
	Besoin de culture(s) alternative(s) et moins consommatrice en eau au coton	Besoin de culture(s) alternative(s) et moins consommatrice en eau au coton (Benin)	Remplacement du coton par une culture plus durable	Rapport / Analyses
	Améliorer la production agricole	Améliorer la production agricole (Benin and Burkina)	Extension des cultures de rente	Rapport
	Améliorer la production agricole	Améliorer la production agricole (Benin and Burkina Faso)	Nutrition et sécurité alimentaire dans le bassin de la Mekrou	Rapport / Analyses
	Améliorer l'utilisation de l'eau	Améliorer l'utilisation de l'eau (Benin)	Evaluation de la production et usage de l'eau pour l'agriculture	Rapport / Analyses/Policy Brief
C2.3 - Développement Système Aide Décision. Développement Rural	Développement et amélioration des zones pastorales .	<b>Amélioration du système pastoral</b>	Rapport	<b>Proposé pour une future 2ieme phase potentielle</b>
	Créer des couloirs de transhumance efficaces	<b>Couloirs de transhumance, pourraient être abordés dans le future une relation avec l'activité d'elevage.</b>	Analyses	<b>Proposé pour une future 2ieme phase potentielle</b>



Thematique	Besoin spécifique identifié	Titre du livrable ( travail à faire)	Type de livrable	Date estimative de livraison
C2.3 - Développement Système Aide Décision. Gestion de l'eau	Adaptation à la variabilité hydrologique et aux événements extrêmes dus au changement climat. (Benin)	Impact des scénarios de changements climatiques sur la productivité agricole et la qualité et quantité de l'eau	Rapport	Rapport préliminaire sur les scénarios de changement climatiques 12/2016, Rapport Final Nov/2017
	Adaptation de la productivité agricole au changement climatique (Burkina Faso)			
	Préservation et évaluation des ressources dans les différents secteurs en tenant en compte du changement climatique (Burkina Faso)			
	Assurer et améliorer l'approvisionnement en eau domestique et l'assainissement(Benin). Améliorer la connaissance sur les ressources en eau en termes de qualité, quantité et usages (Burkina Faso)	Evaluation de l'usage domestique de l'eau : approvisionnement, sources, qualité et assainissement	Rapport / Analyses/Policy Brief	Rapport préliminaire 9/2016,Rapport Final/policy brief 2/2017
Assurer l'allocation efficace et une gestion des ressources en eau. (Benin)	Optimisation de la gestion de l'eau et de son efficacité ( limitant les conflits d'usage). Cette activité pourra être développée partiellement dans le cadre du projet Mekrou	Rapport / Analyses/Policy Brief	Nov 2017 + potentielle future 2ieme Phase	

Thématique	Besoin spécifique identifié	Titre du livrable ( travail à faire)	Type de livrable	Date estimative de livraison
C2.3 - Développement Système Aide Décision. Gestion de l'eau	Adaptation à la variabilité hydrologique et aux évènements extrêmes dus au changement climat. (Benin)	Impact des scénarios de changements climatiques sur la productivité agricole et la qualité et quantité de l'eau	Rapport	Rapport préliminaire sur les scénarios de changement climatiques 12/2016, Rapport Final Nov/2017
	Adaptation de la productivité agricole au changement climatique (Burkina Faso)			
	Préservation et évaluation des ressources dans les différents secteurs en tenant en compte du changement climatique (Burkina Faso)			
	Assurer et améliorer l'approvisionnement en eau domestique et l'assainissement(Benin). Améliorer la connaissance sur les ressources en eau en termes de qualité, quantité et usages (Burkina Faso)	Evaluation de l'usage domestique de l'eau : approvisionnement, sources, qualité et assainissement	Rapport / Analyses/Policy Brief	Rapport préliminaire 9/2016,Rapport Final/policy brief 2/2017
	Assurer l'allocation efficace et une gestion des ressources en eau. (Benin)	Optimisation de la gestion de l'eau et de son efficacité (limitant les conflits d'usage). Cette activité pourra être développée partiellement dans le cadre du projet Mekrou	Rapport / Analyses/Policy Brief	Nov 2017 <b>Proposé pour une future 2ieme phase potentielle: Augmentation acces a l'eau (croissance: population 4%/an + Agriculture + elevage + peche + unites agro-alimentaires + Park W)</b>

Thématique	Besoin spécifique identifié	Titre du livrable ( travail à faire)	Type de livrable	Date estimative de livraison
C2.3 - Développement Système Aide Décision. Monitoring des données (E-Water) + BD+ Modèles	Améliorer le monitoring de la ressource en eau et des données (Benin)	Mise en place du système données ( IT)	Report (Atlas) + E-Water Module + BD Mekrou	Prototype 12/2016,Rapport final 12/2017
C2.3 - Développement Système Aide Décision. Environnement	Protection des écosystèmes et de la biodiversité dans le bassin de la Mekrou (Burkina Faso)	Evaluation du statut de conservation des écosystèmes et biodiversité dans le bassin.	Rapport / Analyses	Rapport préliminaire 10/2016, Rapport final /analyses and policy brief 6/2017
	Protection des écosystèmes et de la biodiversité dans le bassin de la Mekrou (Burkina Faso)	Cela pourrait être potentiellement répondu dans un futur proche , cela nécessite une coopération spécifique avec des écologistes (d'autres Unités CCR par exemple)		<b>Propose pour une future 2ieme phase potentielle: Planification de la Protection des Berges + Têtes de Bassin + Zones dégradées + Capacités pour Frayères + Développement de Ressources Energétiques alternatives au bois (Solaire)</b>
C2.3 - Développement Système Aide Décision. Socio-économique + genre	Compréhension des caractéristiques des populations dans le bassin de la Mékrou population (Benin, Burkina Faso, Niger)	Analyses socio-économiques et démographiques de la population de la Mekrou + Analyses sur la place des femmes dans la gestion de l'eau	Rapport / Analyses	Rapport préliminaire 10/2016,Rapport final /analyses 12/2016
C2.3 - Développement Système Aide Décision. Tourisme	Développement et renforcement du tourisme (Niger et Burkina Faso)	Evaluation du tourisme dans le parc W et valeur de ce service touristique	Rapport/ Analyses / Policy Brief	Rapport préliminaire 9/2016,Rapport final /analyses and policy brief 12/2016



Developpement technique			Autres activités	
Etape	Description	Date estimative	CS= composante scientifique CI=composante Institutionnelle	
Scenarii	Test du scenario provisoire CaSSE préférentiel	19 Avril+ Mai 2017	Dissémination rapport technique – enquête des ménages et parc W	Fev à Mai 2017
Production - formation	Variabilité climatologique et modélisation hydrologique (SWAT)	19-23 Juin 2017	Integration et dissemination travail CS	Juin à Sept
E-water	Presentation et test version e-water	19-23 Juin 2017		
Calages des outils	Calage EPIC et préparation du MOO	Sept 2017	Actualisation Atlas thématique	Juin à Dec
Scenarii	Test scenari(i) CaSSE issu(s) du dialogue des acteurs	Juin- Sept 2017		
Production - formation	Modélisation agricole, optimisation statistiques et évaluation socio-économique	20-23 Sept	Integration et dissemination travail CS	Sept-Dec 2017
E-water	Presentation et test version e-water	20-23 Sept 2017	CI: validation du SDAGE –Comité consultatif	Sept 2017
Production – validation	Séminaire scientifique final + finalisation e-water	Oct2017	Manuel d’utilisation e-water	Oct 2017
Installation	E-water – Ordinateurs Dediés	Nov 2017	CI: Présentation à la Réunion finale Comité consultatif	Nov-Oct

## Analyse scenarii et recommandations

- Recommandations Promotion d'un Tourisme Durable et Vert parc W – **circulé 1 semestre 2017**
- Recommandations accès a l'eau et l'assainissement– **circulé 1 semestre 2017**
- Test du scénario provisoire CaSSE – **circulé le 19 avril 2017.**
- Simulations Scenari régional consolidé – **21 juillet et 20 aout** – avec GWP-AO sur:
- Simulations élevage et production agricole en 2030  
**CIRCULÉ** dans le mail préalable CC

## Quelques Conclusions

Pays	Demande (Kg.an.pers) en céréales population			Demande (Kg.an.pers) en légumes population			Demande (L.an.pers) en lait population			Demande viande (Kg.an.pers) en population			Demande poisson (Kg.an.pers) en population		
	OBJ	ENQ	FAO	OBJ	EN Q	FAO	OBJ	EN Q	FAO	OBJ	ENQ	FAO	OBJ	EN Q	FAO
<b>Bénin</b>	140	110	148	31	30	42	16	8.3	12	7	10	15	2	11	16
<b>Burkina Faso</b>	203	160	227	20	17	23	18	6.1	1	12	4.2	14	2	4.6	7
<b>Niger</b>	231	250	278	44	50	55	35	1	7	15	10.3	5	1	9.7	11

TABLE 10: RATIO EN KG/PERS/AN, EN NOIR CORRESPONDANT À CEUX FOURNIS DANS LA GRILLE ORIGINAL, EN ROUGE CEUX ESTIMES PAR L'ENQUÊTE DES MÉNAGES ET EN VERT, CEUX DE L'OBJECTIF 2400 KCAL DE LA FAO.

Diète dans le bassin de la Mekrou qui permet de calculer la demande alimentaire future 2025

# Production agricole 2025



## Paramètres:

- Scénario climatique RCP 4.5 pour 2006 et après
- Scénario 2a = Agriculture pluviale (selon distribution actuelle) Scénario 2b = irrigation durant les jours détectés avec stress hydrique
- fertilisation fixe = 70 kg N/ha (faible stress nutritif)
- Période 2000-2025

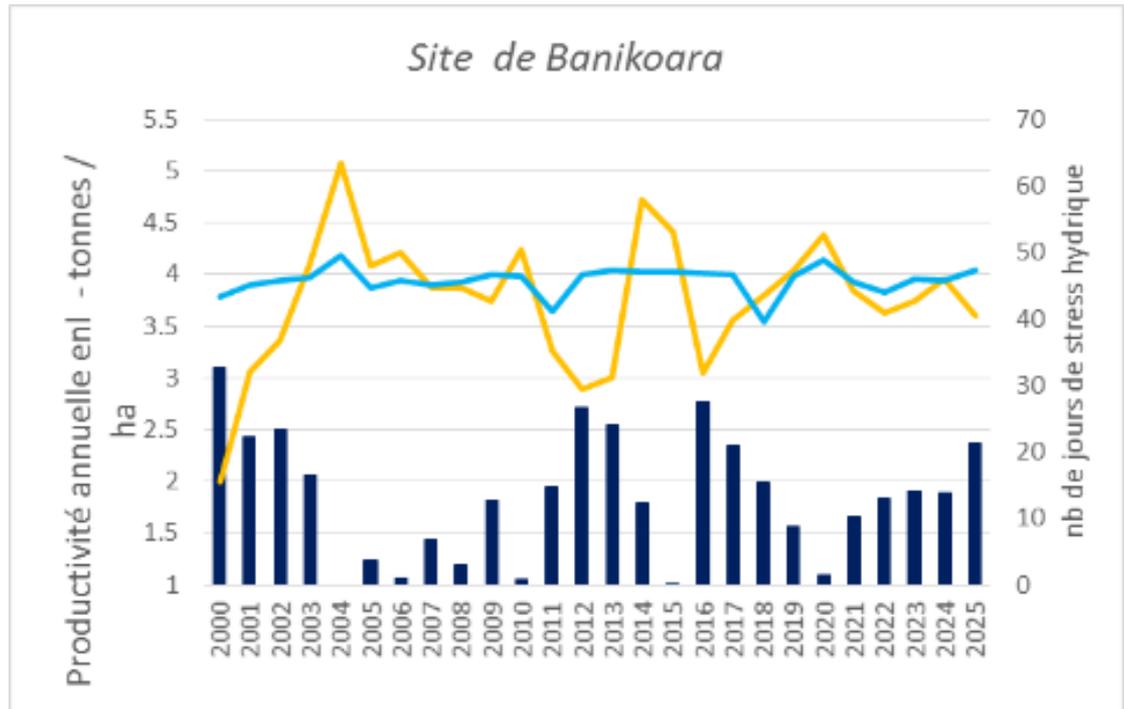
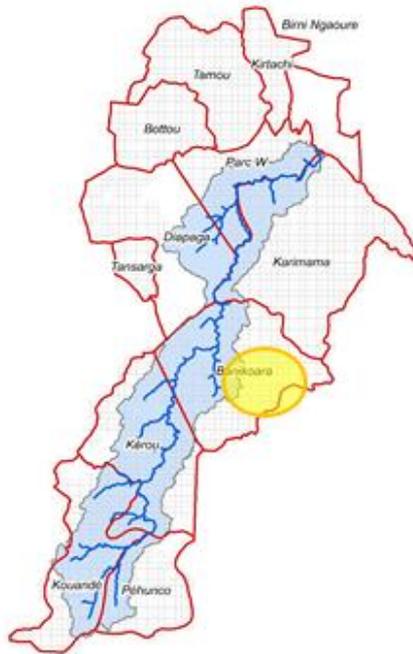


Figure 4. Productivité annuelle estimée de la culture du maïs : en jaune le scénario 2a, en bleu selon le scénario 2b.

La progression du cheptel 2016 est calculée sur la base des taux de croissance annuels du scénario de soit d'environ 3.2% UBT par an en moyenne sur le bassin : 4.7% par an pour le Bénin, 2.5% pour le Burkina Faso et le Niger. La demande en eau et en fourrage correspondante a été estimée.

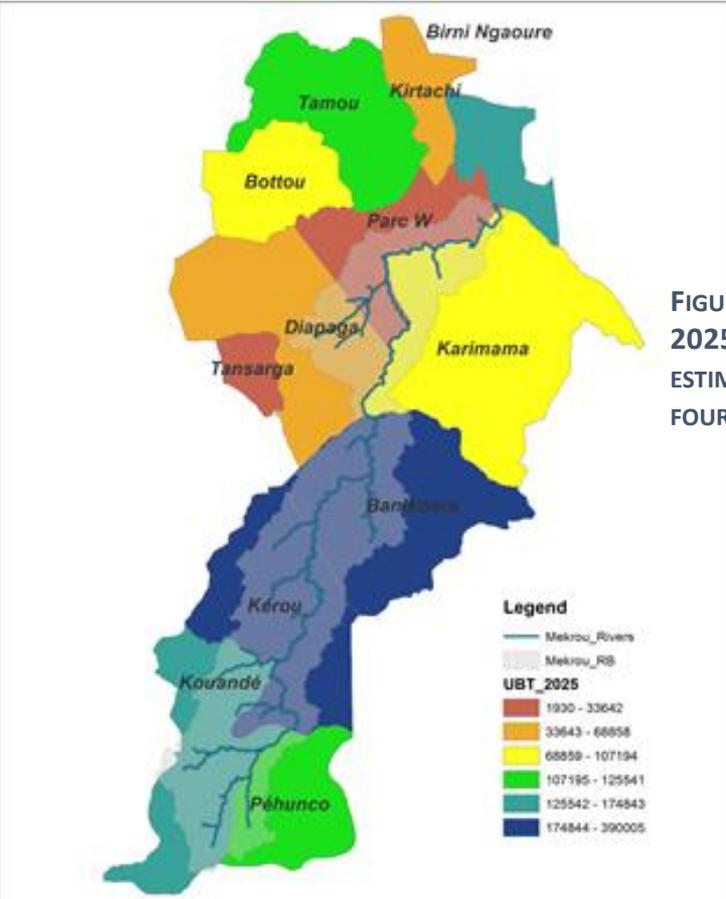
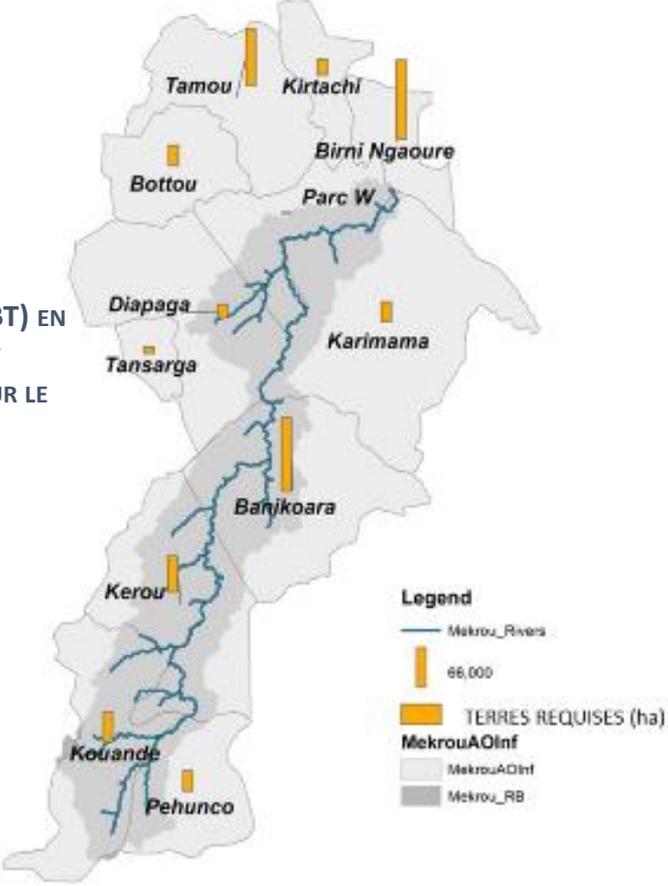


FIGURE : ESTIMATION DU CHEPTEL (UBT) EN 2025 PAR COMMUNES (À GAUCHE) ET ESTIMATION DES TERRES REQUISES POUR LE FOURRAGE NÉCESSAIRE (À DROITE)



# Merci Beaucoup de Votre Attention

