



PROJET D'APPUI REGIONAL A L'INITIATIVE POUR  
L'IRRIGATION AU SAHEL



LA BANQUE MONDIALE  
IBRD • IDA | GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE

## ASSISTANCE TECHNIQUE DU CILSS AUX PAYS AVEC L'APPUI DU PARTENAIRE STRATEGIQUE TYPE 2

### RAPPORT DE FORMATION MALI

Utilisation de l'application Irris Concept pour la conception  
d'une installation d'irrigation

JANVIER 2024



# TABLE DES MATIÈRES

Table des matières.....	2
1. Introduction.....	3
2. Objectifs de la mission .....	3
3. Methodologie .....	4
3.1 <i>Approche méthodologique</i> .....	4
3.2 <i>Matériel et support de formation</i> .....	4
4. Déroulé de la formation.....	5
5. Contenu de la formation .....	6
5.1 <i>Prise en main de l'application</i> .....	6
5.2 <i>Conception technique de l'installation</i> .....	7
5.3 <i>Devis estimatif et synthese du dossier</i> .....	8
6. Evaluation de la formation.....	9
<i>Annexe 1. Liste des participants</i> .....	10
<i>Annexe 2. Fiche d'évaluation</i> .....	11
<i>Annexe 3. Résultats de l'évaluation</i> .....	12

# 1. INTRODUCTION

Dans la cadre de la conception de produits didactiques en appui à l'élaboration des sous projets par les UGP du programme PARIIS, le partenaire stratégique T2 (PS2) s'est engagé dans le développement d'une application EXCEL (Irris Concept) pour faciliter le dimensionnement technique d'une installation d'irrigation. Cette action s'inscrit dans la programmation du PS2 et conformément au cahier des charges établi pour le développement de cette application EXCEL sur la base de l'outils Basique irrigation.

Plusieurs phases viennent jaloner la conception de l'application Irris Concept : conception, test terrain, finalisation, préparation de supports. La formation des futurs utilisateurs est la dernière étape avant la prise main de l'application par les UGP pour faciliter l'élaboration des sous projets et en particulier la conception technique des installations d'irrigation et la préparation du cadre de devis détaillé.

Après la première formation organisée au Sénégal, le Mali a été ciblé pour accueillir la deuxième de session directe pour le transfert de l'outil et sa prise en mains par les utilisateurs pour la préparation des sous projets. C'est dans ce cadre que L'UGP-Mali et ses partenaires ayant sont invités à prendre part cette deuxième session de formation.

La mission du PS2 s'inscrit dans le cadre du déploiement des outils et des solutions d'aide à la prise de décision aux acteurs de l'UGP et ses partenaires impliqués dans la mise en œuvre des sous projets. Il s'agit essentiellement de transférer les compétences et les outils nécessaires à l'UGP afin d'assurer une meilleure qualité des dossiers à financer dans le cadre du projet PARIIS.

La formation a été organisée du 09 au 11 janvier 2024 à Bamako regroupant l'ensemble des partenaires de l'UGP issus des différentes ZIP ciblées par le type 2.

## 2. OBJECTIFS DE LA MISSION

L'objectif global est de doter l'UGP-Mali de l'application Irris Concept et de former à son utilisation ses collaborateurs impliqués dans la conception technique des installations d'irrigation et à la préparation du cadre de devis détaillé.

Les objectifs spécifiques de la mission sont les suivants :

- Transférer l'outil à l'UGP-ML avec le manuel d'utilisation
- Former les apprenants à l'utilisation de l'application Irris Concept.
- Guider progressivement les apprenants à travers des études de cas pratiques.
- Fournir un encadrement aux apprenants confrontés à des situations réelles liées à de sous-projets de type2.

## 3. METHODOLOGIE

### 3.1 APPROCHE METHODOLOGIQUE

La prise en main de l'application Irris Concept par les collaborateurs de l'UGP SN s'est appuyée sur des sessions pratiques d'apprentissage et de mise en situation réelle avec plusieurs études de cas. Les outils pédagogiques sont développés à partir des enseignements tirés de situations rencontrées par la plus part des producteurs de type 2 ciblés par le PARIIS. Il s'agit d'une approche axée sur :

- Présentation des modules de formation sur la prise en mains de l'outil IRRIS, la conception technique du système d'irrigation et l'élaboration du cadre de devis dans la démarche de mise en œuvre d'un SP projet d'irrigation de type 2
- Prise en main de l'application, paramétrage, fonctionnalités, saisie des données, interprétation des résultats techniques et du devis quantitatif et estimatif
- Mise en application de cas pratiques pour chaque module, mettant les participants en situation réelle de préparation d'un SP de type 2

La formation a été organisée de manière participative impliquant l'UGP Mali et ses différents partenaires de mise en œuvre. L'UGP a assuré les aspects logistiques, la mobilisation des participants et l'organisation matérielle de la formation. Le PS2 a préparé les supports pédagogiques et a animé les différentes sessions de formation.

21 collaborateurs de l'UGP Mali engagés dans les différentes phases de préparation des dossiers de sous-projets, également utilisateurs de Calao Agri-Project, ont participé à la formation.

### 3.2 MATERIEL ET SUPPORT DE FORMATION

Plusieurs support didactiques et outils ont été utilisés au cours de la formation :

- Modules de formation (PDF)
- Application Irris Concept V2.0 (Excel)
- Etudes de cas avec corrigés (Word+Excel)
- Fiche d'évaluation
- Manuel d'utilisateur IRRIS Concept
- Rapport synthétique de formation (PDF)

## 4. DEROULE DE LA FORMATION

Date	Activités / Thèmes	Ou	Support
08/01/2024	>Voyage Nouakchott- Bamako	Bamako	Avion
09/01/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Accueil et installation des participants</li> <li>&gt;Préparation et matériel didactique</li> <li>&gt;Allocution d'ouverture UGP et CILSS</li> <li>&gt;Tour de tables présentation participants</li> <li>&gt;Création de groupes de rapporteurs</li> <li>&gt; Animation Module 1 : Prise en main de l'application Irris Concept</li> <li>&gt;Présentation de l'outil et de ses fonctionnalités</li> <li>&gt;Remplissages des données du manu à partir le premier cas pratique</li> <li>&gt;Animation sur le thème du Module 2 : Conception et dimensionnement</li> <li>&gt;Prise en main de l'application sur les données et résultats techniques</li> <li>&gt;Remplissages des données à partir le premier cas pratique</li> </ul>	Salle de réunion CNP	Modules de formation  Application Irris  Etude de cas
10/01/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Restitution de la synthèse de première journée par les rapporteurs</li> <li>&gt;Suite traitement cas pratique1 sur le module 2</li> <li>&gt;Animation sur du Module 3 : Elaboration du cadre de devis</li> <li>&gt;Poursuite traitement cas pratique 1 avec mises en situation des participants</li> <li>Traitement du cas pratique 2 et 3</li> <li>&gt;Restitution des cas pratiques par les participants avec explications</li> <li>&gt;Traitement du cas pratique 2</li> </ul>	Salle de réunion CNP	Modules de formation  Application Irris  Etude de cas
11/01/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Restitution de la synthèse de la deuxième journée par les rapporteurs</li> <li>&gt;Suite traitement cas pratique 4 et restitution par les participants</li> <li>&gt;Traitement et restitution cas pratique 5</li> <li>&gt; Etude de cas réel de SP d'un promoteur de Koulikoro et restitution par les participants</li> <li>&gt;Evaluation de la formation par les participants</li> <li>&gt;Synthèse, recommandation et clôture de la formation par l'UGP et CILSS</li> </ul>	Salle de réunion CNP	Modules de formation  Application Irris  Etude de cas
12/01/2024	>Voyage retour		

## 5. CONTENU DE LA FORMATION

Les 3 modules de formation présentés ont été accompagnés d'exercices mettant en situation des cas pratiques de dimensionnement technique de sous projets. Plusieurs supports de formation ont été utilisés au cours des différentes sessions : présentation power point, manuel utilisateur, cas pratiques, correction des exercices

### 5.1 PRISE EN MAIN DE L'APPLICATION

Dans un premier temps, il s'agissait de présenter l'application Irris Concept et son périmètre d'utilisation, comme outil d'aide à la conception technique des installations d'irrigation et de préparation d'un cadre de devis détaillé.

Calao et Irris Concept sont deux outils complémentaires entrant dans le processus de préparation et de mise en œuvre d'un sous projet. Calao justifie les investissements (dimensionnement évaluation grossière) et Irris Concept va plus loin dans les détails du dimensionnement technique et établit le cadre de devis détaillé pour faciliter l'exécution du sous projet.

Irris Concept peut être utilisé en amont du montage du dossier (appui/conseil) de sous projet pour aider le promoteur encore indécis sur le format de son projet (superficie / choix de l'énergie / choix du système d'application) et à mieux décider de la solution technique à adopter selon ses capacités financières

L'approche conceptuelle de Irris Concept repose sur trois principes clefs :

- La ressource en eau détermine la surface projetée qui indique l'importance de la connaissance du potentiel de la ressource en eau dans la phase de conception.
- Une conception ancrée sur les besoins en eau de pointe permettant de cultiver à n'importe quelle phase de développement cultural et à n'importe quel moment de l'année ou les conditions agro météo sont les plus défavorable (Eto maxi, sans pluviométrie),
- Un choix de paramètres de conception validé par un savoir-faire entre connaissance scientifique étudiée et le savoir-faire issu de l'expérience du terrain (compétence pratique), qui sont complémentaires et pris en charge par Irris Concept

## 5.2 CONCEPTION TECHNIQUE DE L'INSTALLATION

La visite de terrain est une étape déterminante durant laquelle sera collecté les données nécessaires à la préparation du dossier de sous projet du promoteur.

Il s'agit essentiellement de :

- Caractériser et évaluer la ressource en eau – surface/souterrain, type d'ouvrage, débit d'exploitation, niveau dynamique
- Déterminer la famille de culture irriguée projetée – maraichage ou arboriculture
- Connaître la surface de l'exploitation et la géométrie des parcelles à irriguer : dimensions, différence de niveau du terrain

L'évaluation de la ressource en eau ou son potentiel débute par l'observation du paysage (bas fond, bordure de cours d'eau, présence de roche affleurant, sol latéritique/sableux...) et la visite des sources d'eau environnantes pour procéder à des mesures (profondeur, débit, niveau dynamique, niveau statique). Dans certains cas Il est nécessaire de consulter les données existantes des forages /puits avoisinants et d'identifier le contexte hydrogéologique (alluvial, altérite/socle, sableux/dunaire, sédimentaire consolidé) qui renseigneront sur le débit potentiel selon le contexte.

Lors de la construction de l'infrastructure de captage l'essai de pompage du puits ou du forage est obligatoire. La valeur du débit de la ressource en eau permettra de faire une mise à jour de la surface projeté et du cadre de devis.

La détermination de la famille de la culture irriguée (maraichage ou arboriculture) implique la prise en compte des besoins en eau maxi en période de pointe. L'approche dimensionnement technique de la culture est destinée au pilotage de l'irrigation et/ou à l'évaluation des charges de production prise en compte dans le Calao.

Le tracé de la géométrie de la surface irrigable peut être réalisé avec des outils digitaux (Application smartphone) pour dessiner la polygonale ou positionner des points spécifiques. My Maps (outil Google) peut être utilisé pour l'évaluation des surfaces et le positionnement des futures installations.

### 5.3 DEVIS ESTIMATIF ET SYNTHÈSE DU DOSSIER

L'application IRRIS Concept intègre la préparation du cadre de devis. C'est une étape importante pour la consultation des fournisseurs après l'obtention préalable de l'accord de financement du sous projet. Le cadre de devis précise les spécifications techniques quantitatives des équipements et ouvrages des 3 composantes d'une installation d'irrigation :

- Infrastructures de captage
- Equipement de pompage
- Matériel d'application de l'eau

Chaque rubrique comporte des sous rubriques qui s'affichent en fonction des options techniques choisies ou qui résultent des calculs automatiques de la conception technique.

Ultérieurement un cahier des charges standardisé viendra accompagner le cadre de devis lors de la consultation du fournisseur. Ce cahier servira également de support aux agents chargés de suivi, du contrôle et de la réception des équipements et des installations.

Tous les détails sur les spécifications et les quantitatifs des équipements découlant de la conception technique sont automatiquement pris en charge dans le devis (débit, HMT, puissance, écartement, longueur, diamètre ...).

Le cadre de devis peut être utilisé à différent niveau dans le processus de mise en œuvre des sous projets :

- Consultation des fournisseurs à partir du cadre de devis indiquant les spécifications techniques et les quantitatifs
- Mise à jour des coûts du dossier après réception de l'offre financière retenue
- Réaliser une évaluation rapide du coût d'un projet à partir d'un référentiel de prix, qui peut être constitué à partir des offres de prix déjà retenues

L'application Irris concept génère également de manière automatique la synthèse du dossier. Elle indique les caractéristiques principales de l'installation d'irrigation, le résumé du devis estimatif et les indicateurs du coût d'investissement dont le coût/ha, coût kW installé.



## 6. SYNTHÈSE ET EVALUATION DE LA FORMATION

La formation s'est clôturée par une synthèse des principaux sujets abordés et des difficultés rencontrées, y compris la correction des erreurs de fonctionnalités de l'application qui seront pris en charge par le PS2. La prochaine étape de développement de l'application sera l'intégration du cahier des charges.

Les participants ont exprimé leur satisfaction sur la formation et un intérêt particulier sur l'intégration de l'outil Irris Concept dans la préparation à venir des SP en cours de traitement.

Les participants ont été invités à remplir une fiche d'évaluation prenant en considération plusieurs critères de notation :

- La satisfaction des attentes
- L'animation de la formation
- Méthodes pédagogiques utilisées
- Les conditions matérielles et d'organisation de la formation
- La durée de la formation
- Le niveau de maîtrise des thèmes abordés

Les résultats de l'évaluation indiquent un taux de satisfaction à 95% : 37% très satisfait et 58% satisfait. Voir détails en annexe 3.



## ANNEXE 1. LISTE DES PARTICIPANTS

Prénom & Nom	Profil / responsabilité	Structure	Provenance	Email	Téléphone
Konaré Mouzon	Ingénieur Agronome/ expert mise en v	OSI	Bamako	<a href="mailto:sourouboden@gmail.com">sourouboden@gmail.com</a>	78187631
Adama Camara	Aronome / Appui-Conseil	DRA	Koulikoro	<a href="mailto:madyadama@yahoo.fr">madyadama@yahoo.fr</a> ,	79178462
Diarra Ibrahima	GR Cef SLGR	Génie Rural	Koulikoro	<a href="mailto:diarra.ibrahim1111@gmail.com">diarra.ibrahim1111@gmail.com</a>	76177491
Coulibaly Boubacar	Grpoint focal ATI	DRA	Bamako	<a href="mailto:boubacoul2000@gmail.com">boubacoul2000@gmail.com</a>	75301490
Camara Modibo	Resp mise en valeur aricole	PARIIS	Bamako	<a href="mailto:modicam_06@yahoo.fr">modicam_06@yahoo.fr</a>	76078035
Amadou Sanago	Ingénieur Agronome/ Chef service	DRGR	Dioila	<a href="mailto:msanago25@yahoo.fr">msanago25@yahoo.fr</a>	74866470
Sanogo Alou	Chef division gestion de l'eau	Office Niger	Ségou	<a href="mailto:sanogoulou77@gmail.com">sanogoulou77@gmail.com</a>	73292370
Coulibaly Yaya	Tecnicen GR	DRGR	Dioila	<a href="mailto:cyaya740@gmail.com">cyaya740@gmail.com</a>	77642521
Fakouo Irenne	Chef BSSEC	DRA	Dioila	<a href="mailto:irodakouo@gmail.com">irodakouo@gmail.com</a>	75315157
Assana Camara	Chef BSSEC	DRA	Ségou	<a href="mailto:camarapro.ac@gmail.com">camarapro.ac@gmail.com</a>	75142772
Sidy Cheikhg Diallo	Ingénieur GR	SOS Sahel	Bamako	<a href="mailto:diallo_sidycheick@yahoo.fr">diallo_sidycheick@yahoo.fr</a>	75707737
Diallo Adama	Ingénieur Agronome	OSI MVA	Ségou	<a href="mailto:dialloadama9605@yahoo.fr">dialloadama9605@yahoo.fr</a>	78537163
Modibo Coulibaly	Chef Service local GR	DRGR	Ségou	<a href="mailto:modicoulou81@gmail.com">modicoulou81@gmail.com</a>	79263626
Goita Abdoulaye	Ing agriculture et GR	DRGR	Koulikoro	<a href="mailto:goitafr13@yahoo.fr">goitafr13@yahoo.fr</a>	76081659
Doumbiya Abdoulaye	Stataire / Aménagiste	PARIIS	Bamako	<a href="mailto:doumbiaamd44@gmail.com">doumbiaamd44@gmail.com</a>	76634270
Traoré Modibo	Stataire GR	PARIIS	Bamako	<a href="mailto:modibozana2@gmail.com">modibozana2@gmail.com</a>	71942486
Coulibaly Lamine	Ingénieur Agriculture et GR	SLGR	Barouélé	<a href="mailto:balaminecoulobaly@yahoo.fr">balaminecoulobaly@yahoo.fr</a>	76296612
Coulibaly Seydou	Ingénieur GR	OSI	Ségou	<a href="mailto:scoukonotigui@yahoo.fr">scoukonotigui@yahoo.fr</a>	76696356
Hassana Sidibé	Directeur Régional GR	DRGR	Ségou	<a href="mailto:hassanabsidie@yahoo.fr">hassanabsidie@yahoo.fr</a>	79112747
Hamidou Ko	Expert Irrigation	CILLS	Boukina	<a href="mailto:hamidou.ko@cilss.int">hamidou.ko@cilss.int</a>	71676654
Yoland Konditamde	Expert Irrigation	CILLS	Burkina	<a href="mailto:yolande.konditamde@cilss.int">yolande.konditamde@cilss.int</a>	71337160

## ANNEXE 2. FICHE D'ÉVALUATION

### Projet d'appui Régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel



Burkina Faso



Mali



Mauritanie



Niger



Sénégal



Tchad



### FORMATION PRISE EN MAIN DE L'APPLCATION IRRIS PS2 / UGP-Mali

Nom et Prénoms : .....

Profil /Fonction /Institution : .....

Provenance : .....

Contact Tel/Mail : .....

Critère d'appréciation	Appréciation				
	1	2	3	4	5
Réponse aux objectifs/attentes de la formation					
Animation de la formation					
Méthode pédagogique					
Organisation matériel et logistique					
Durée de la formation					
Thèmes développés lors de la formation	Compréhension- maitrise				
	1	2	3	4	5
Objectifs et champs d'application					
Fonctionnalité, navigation et paramétrage					
Conception et choix d'options techniques					
Remplissage des données et usage menu déroulant					
Cadre de devis et synthèse du dossier					

1= très Satisfaisant ; 2 = satisfaisant ; 3 = Neutre ; 4 = Insatisfaisant ; 5 Très insatisfaisant

#### Suggestions et recommandations

## ANNEXE 3. RESULTATS DE L'ÉVALUATION

Thème de la formation : Utilisation Iris-concept pour le dimensionnement technique de système d'irrigation				
Formateur: Youssouf Diallo				
Date de formation: 09 au 11/01/2024				
Nombre de participants : 22				
Evaluation de l'apprentissage par les stagiaires				
Critères d'appréciation	Appréciation			
	1	2	3	4
Réponse aux attentes et	9	9	1	0
Animation de la formation	4	15	0	0
Méthodes pédagogiques utilisées	8	11	0	0
Organisation matérielle	6	11	0	0
Durée de la formation	10	7	4	0
	<b>37</b>	<b>53</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
		<b>95</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>39%</b>	<b>56%</b>	<b>5%</b>	<b>0%</b>
		<b>100%</b>		
Thèmes développés	Compréhension – maîtrise			
	1	2	3	4
Objectif et champ d'application de IRRIS-concept	9	10	0	0
Fonctionnalité, navigation et paramétrage	3	15	1	0
Conception et choix d'options techniques	5	13	1	0
Remplissage des données et usage menu déroulant	9	10	0	0
Cadre de devis et synthèse du dossier	8	10	1	0
<b>1 = Très satisfaisant 2 = Satisfaisant 3 = Neutre 4 = Non satisfaisant</b>	<b>34</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
		<b>95</b>		
	<b>71</b>	<b>111</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
		<b>190</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>37%</b>	<b>58%</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>