

ROYAUME DU MAROC



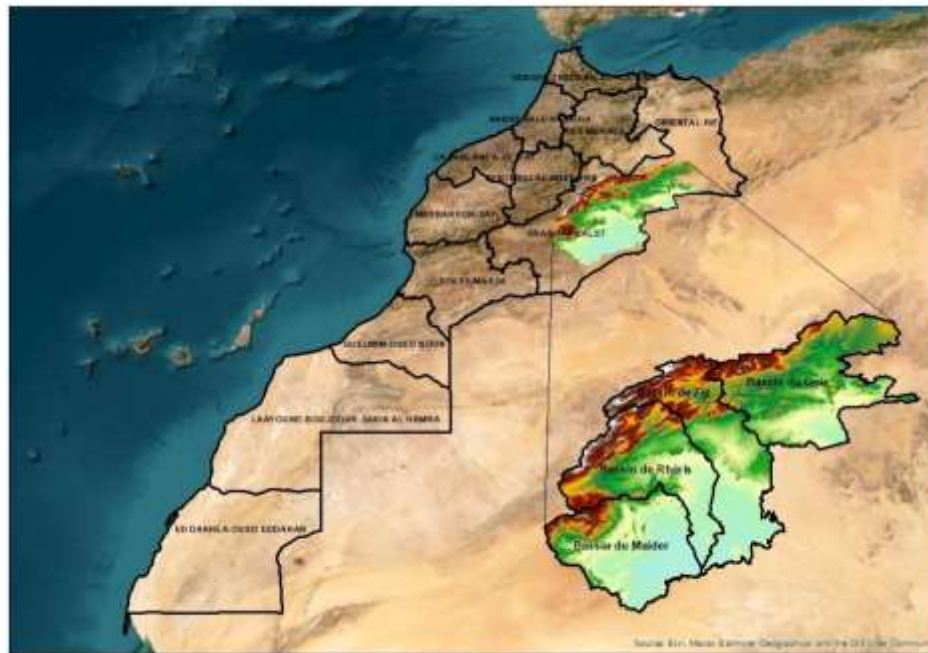
AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DE GUIR - ZIZ - RHERIS

ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵉⵎⵓⵏⵏ ⵏ ⵉⵎⵓⵏⵏ ⵏ ⵉⵎⵓⵏⵏ ⵏ ⵉⵎⵓⵏⵏ ⵏ ⵉⵎⵓⵏⵏ

Problématiques liées à la gestion des Ressources en Eau au niveau de la zone d'action de l'ABHGZR

Données générales

- ❖ **Ressources en eau mobilisables (1305 Mm3):**
 - Eaux de surface : 756 Mm3.
 - Eaux souterraines : 549 MM3.
- ❖ **Ressources en eau mobilisées (807,5 Mm3):**
 - Eaux de surface : 587,5 Mm3 (73%)
 - Eaux souterraines : 220 Mm3 (27%)
- ❖ **Ouvrages hydrauliques:**
 - Barrages réalisés:
 - 4 Grands Barrages (Hassan Addakhil, Todgha, Kaddoussa et Timkit).
 - 10 Petits Barrages.
 - Barrages en cours de réalisation:
 - Un Grand Barrage (Kheng Grou) et 2 Petits Barrages (Hrihira et Taghoucht).
 - Barrages programmés:
 - Grands Barrages (Tadighoust).



➤ Besoins en eau:

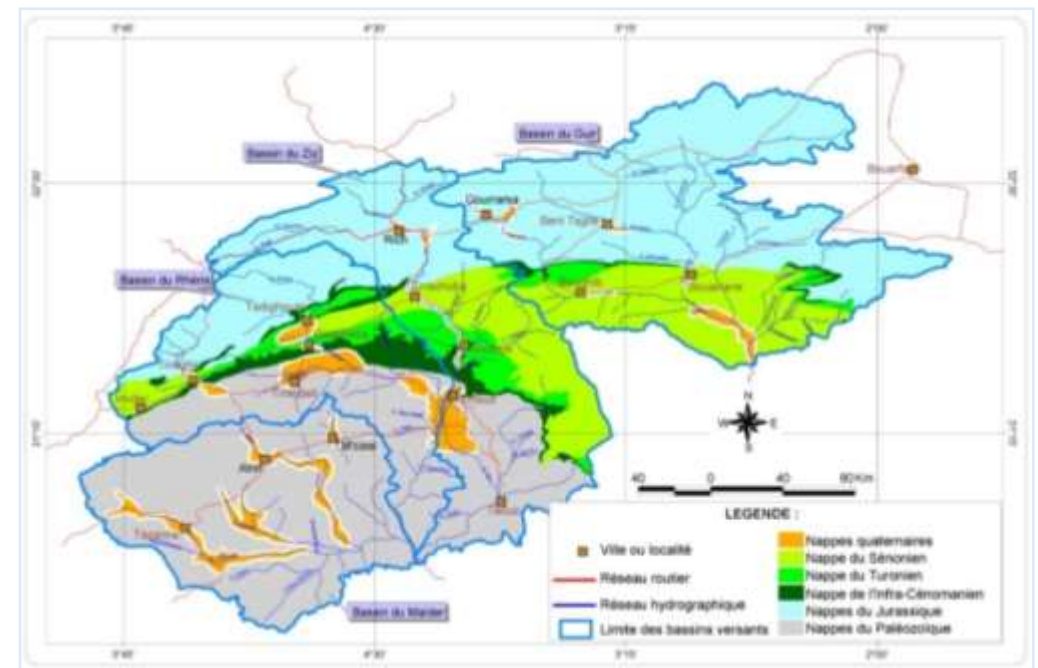
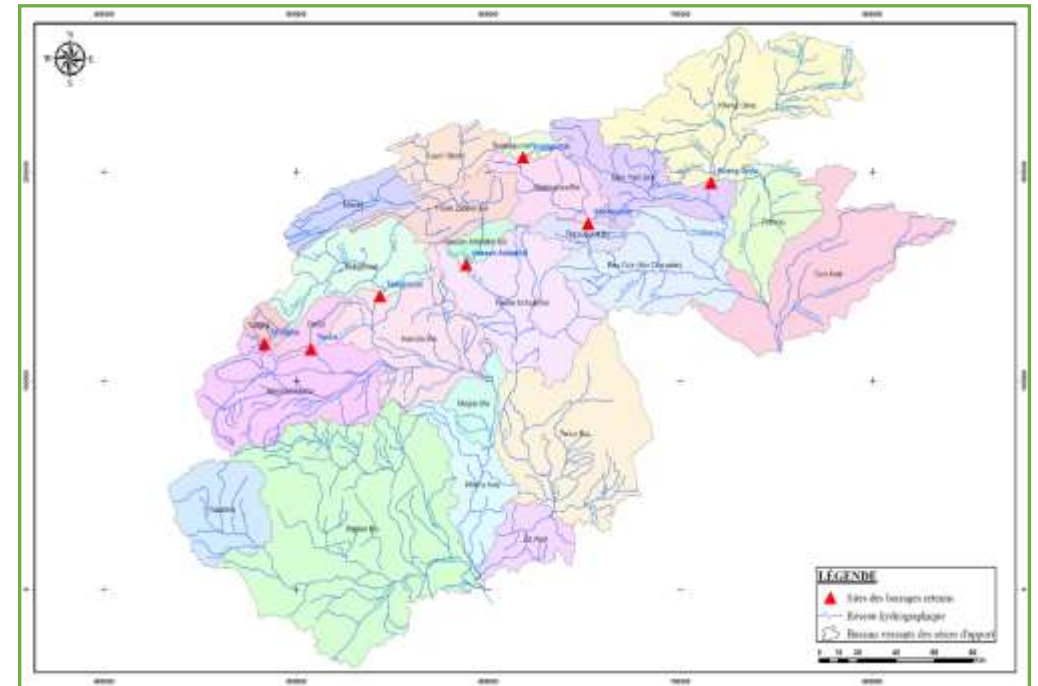
A l'horizon 2050		Besoins actuels	
Irrigation (Mm3)	AEP (Mm3)	Irrigation (Mm3)	AEP (Mm3)
1502	35	1409	26

- ❖ **Situation géographique et administrative:**
 - **Superficie globale des bassins: 59 000 Km2.** Agriculture:
 - 2 régions : Oriental et Draâ-Tafilaet.
 - 5 provinces : Errachidia, Midelt, Tinghir, Zagora et Figuig.
 - 57 communes.
- ❖ **Démographie:**
 - 821 239 habitants (70% milieu rural).
 - 2,6 % de la population du territoire marocain.
- ❖ **Activités économiques:**
 - Agriculture:
 - 27900 ha de la Grande Hydraulique,
 - 41023 ha de la Petite et Moyenne Hydraulique.
 - Artisanat.
 - Activité minière.
 - Tourisme

ETAT DES LIEUX ET POTENTIEL HYDRIQUE

Unité	Apports moyens (Mm3)	%
Guir	239 Mm3	31 %
Ziz	260 Mm3	34 %
Rhéris	179 Mm3	23 %
Maidier	78 Mm3	10 %
Total :	756 Mm3	100 %

Unité hydrogéologique	Entrées en Mm ³	Sorties en Mm ³	Bilan (Mm ³)
Jurassique du Haut Atlas	211.3	211.3	0
Bassin Crétacé	154.52	154.52	0
Plio-Quaternaire	164.67	188.09	-23.42
Paléozoïque du Maidier	18.9	18.9	0
Total (Mm³)	549.39	572.81	-23.42





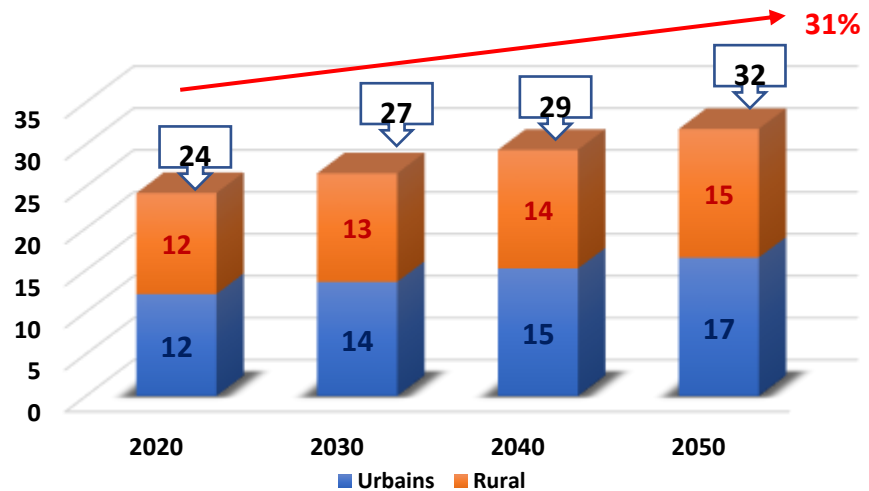
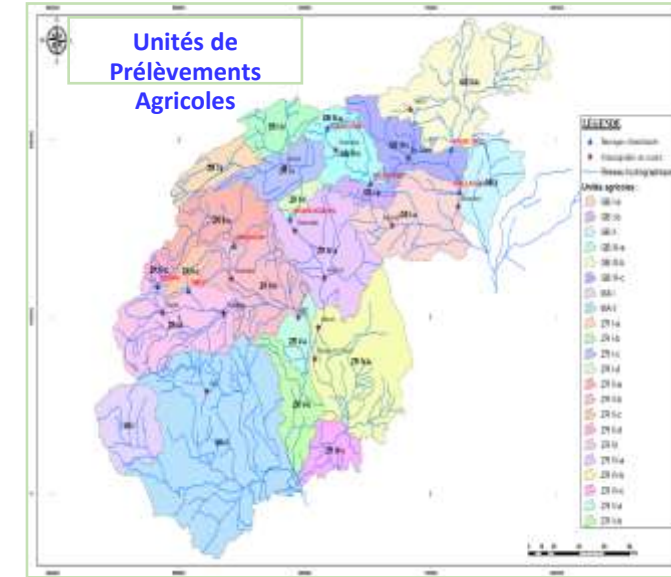
UTILISATION DES RESSOURCES EN EAU

AEPIT

Type de besoin	Milieu	Besoin 2018	Besoin 2020	Besoin 2030	Besoin 2040	Besoin 2050
AEP	Urbain	11.9	12.1	13.6	15.2	16.5
	Rural	11.5	11.7	12.5	13.6	14.8
	Total	23.5	23.8	26.1	28.8	31.3
Industrie	-	2.3	2.4	2.6	2.9	3.1
Tourisme	-					
Total :		25.8	26.2	28.7	31.7	34.4

DEMANDE EN EAU AGRICOLE

Secteur	Bassin	Superficie (ha)	Demande (Mm ³ /an)	Demande à l'hectare (m ³ /ha)
IP NAPPES	-	15 887	156	9 819
IP OUEDS	Guir	597	4	5 920
	Ziz	384	6	14 480
	Rhéris	300	1	3 796
	Maider	446	3	5 626
Total IP OUEDS		1 727	13	7 378
GH	Ziz	27 900	264	9 476
	Guir	6 277	85	13 518
	Ziz	9 749	118	12 108
	Rhéris	33 546	474	14 130
PMH	Maider	17 840	299	16 758
	Total PMH		67 412	976
Total		112 926	1 409	12 480

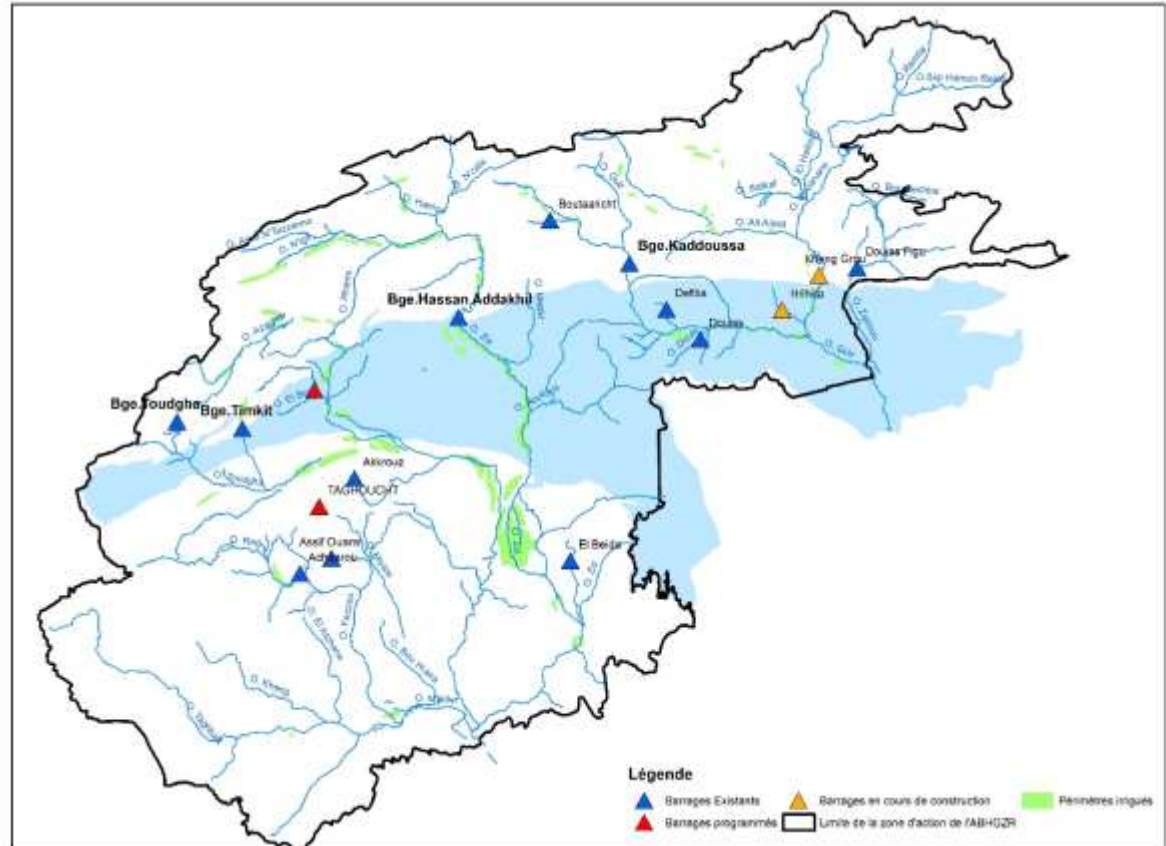




Patrimoine existant

Bassins	Barrage	Capacité	Objectifs
		(en Mm ³)	
Ziz	Hassan Addakhil	312	Irrigation
			Protection contre les inondations
Guir	Kaddoussa	220	Irrigation
Rhéris	Timkit	14	Irrigation
	Toudgha	33.2	Protection contre les inondations
TOTAL		579,2	

- Grands Barrages: 4 barrages réalisés (579 Mm³)
- 1 Grand barrage et 2 petit barrage en cours de construction (1080,7Mm³)
- Petits barrages:10 petits barrages réalisés (10 Mm³)
- 32 station hydro climatologiques et 226 piézomètres



Défis des bassins

1 Variabilité spatiale et temporelle des précipitations

2 Faible efficacité des réseaux de distribution de l'eau et irrigation aléatoire d'une partie de la PMH car les crues ne sont pas toujours maîtrisées.

3 **Risque d'inondation (110 points noirs) .**

4 **risque de sécheresse et pénurie d'eau ainsi que les changements climatiques.**

5 Dégradation de la qualité des ressources en eau.

6 Erosion et envasement des barrages (Barrage Hassan Addakhil avec un taux d'envasement de 1.8 Mm³/an

7 Faible, voire absence, implication des AUEA dans la communication avec les usagers sur le contrôle de l'utilisation des nappes

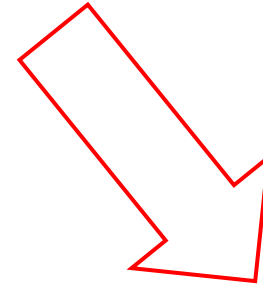
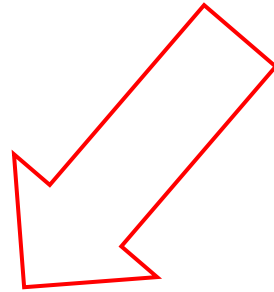
8 Arsenal juridique incomplet et le contrôle inefficace de l'utilisation du DPH





Déficits majeurs

Les risques majeurs liés à la gestion des
ressources en eau dans la zone d'action



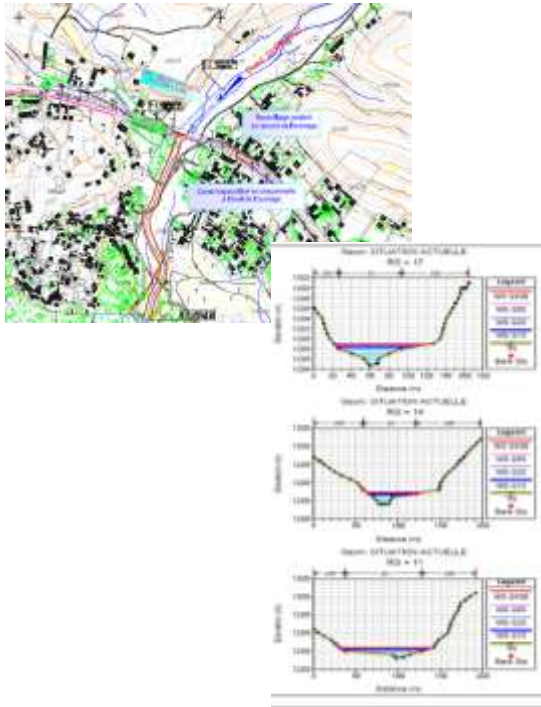
Inondations

Sécheresse



Actions d'adaptation-Etudes et travaux de protection contre les inondations

Etudes et travaux de protection des centres menacés contre les inondations, dans un cadre participatif avec les collectivités territoriales concernées



Nbr. Sites	Centres étudiés	Sites traités	Financement ABH MDH		Contribution Part. MDH
			Coût études	Coût Trx	
110	26	10	4,8	32,2	2,6

Centres	Etudes	Travaux
Erfoud	Réalisées	réalisés
Rissani	Réalisées	réalisés
Errachidia	Réalisées	réalisés
Boudnib	Réalisées	réalisés
Rich	Réalisées	réalisés
Immider	Réalisées	
Nkob	Réalisées	
Tinghir	Réalisées	réalisés
Todgha al Oulia	Réalisées	réalisés
Todgha al Soufla	Réalisées	
Tinjdad	Réalisées	Programmés (Convention)
Goulmima	Réalisées	
Ferkla	Réalisées	
Merzouga	Réalisées	En cours
Tazarine	Réalisées	
Ouelad Ali	Réalisées	
Bouanane	Réalisées	
Ain Chair	Réalisées	
Aoufous	Réalisées	
Zaouia Sidi Hamza	Réalisées	
Taghbalt	Réalisées	
ElJorf	Réalisées	Réalisés
Amellagou	Réalisées	
Outerbat	Réalisées	Réalisés
Asoul	Réalisées	
Talsint	Réalisées	Réalisés
Ait Atmane	Réalisées	Programmés
Tana	Réalisées	
Tazmamarte	Réalisées	Programmés

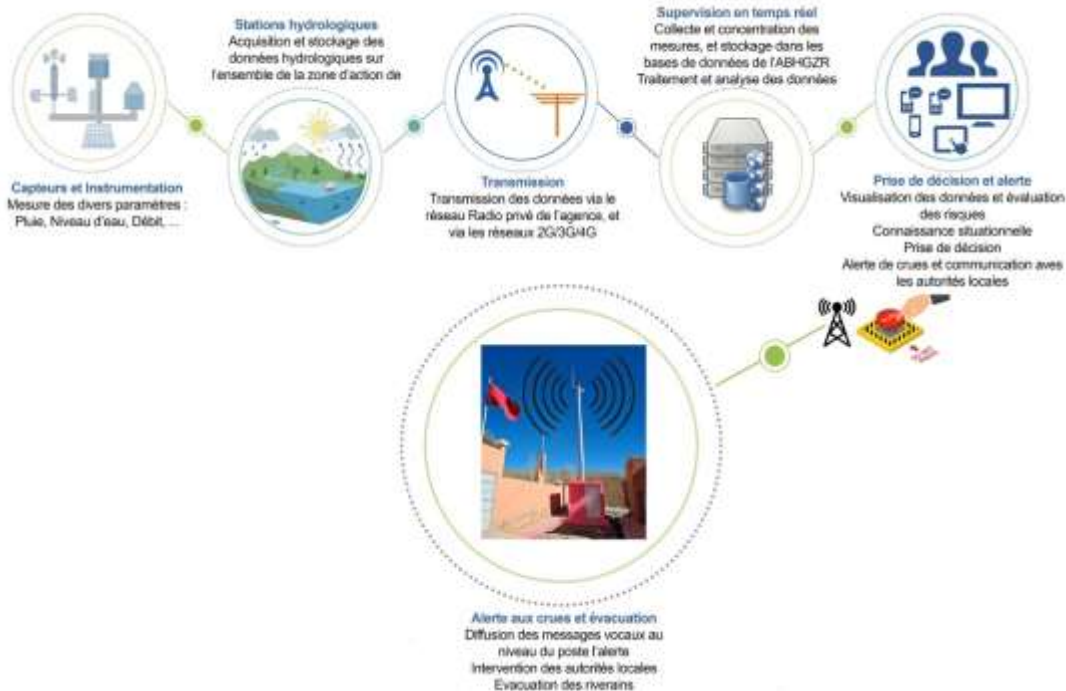


Actions d'adaptation-système d'alerte et d'annonce de crues (SPAC)

1- Contexte

Le système de prévision et d'annonce des crues s'inscrit dans le cadre de la gestion des événements d'inondations conformément aux **articles 121 et 123 de la loi 36-15 sur l'eau**, surtout le suivi des interventions d'alerte, d'information et de sensibilisation de la population.

3- Architecture

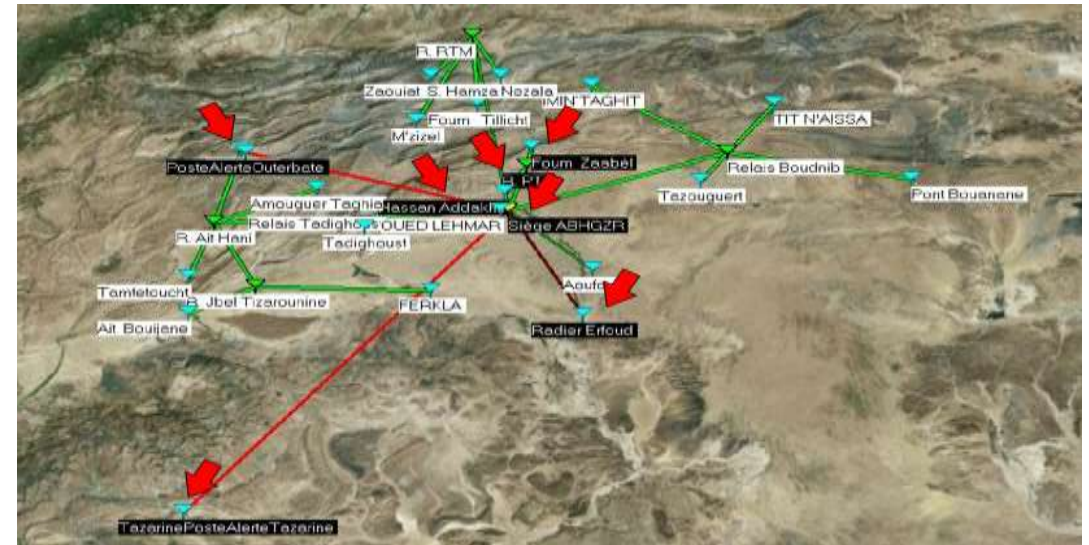


2- Missions

- Automatiser l'observation et la transmission, en temps réel, des données hydrologiques (pluie et hauteur d'eau des Oueds);
- Prévenir et protéger la population et les touristes, contre les crues torrentielles des cours d'eau;
- Améliorer la gestion des grands barrages et protéger la population située à l'amont en cas de fortes crues des cours d'eau.

4- Réseau

Actuel – Fin 2022	Futur - 2025
<ul style="list-style-type: none"> • 06 relais radio • 26 stations de Télémessure • 04 postes d'alarme 	<ul style="list-style-type: none"> • 09 relais radio • 32 stations de Télémessure • 07 postes d'alarme





Actions d'adaptation-Recharge artificielle des nappes alluviales

OBJECTIFS :

- Valorisation des eaux des crues
- Reconstitution du stock des nappes quaternaire
- Préservation, Sauvegarde et Amélioration de la productivité des khattaras)

ETUDES TECHNIQUES : Evaluation des possibilités de la recharge

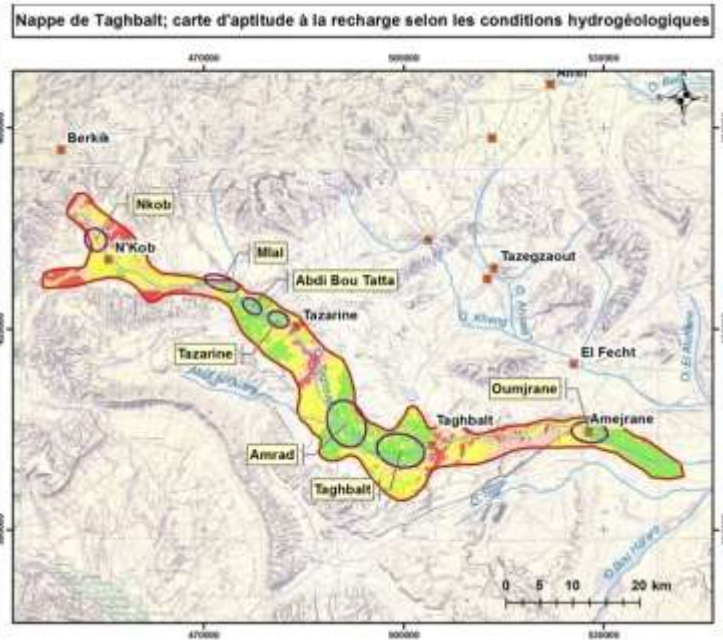
une démarche associant principalement les données et analyses relatives aux aspects suivants :

1. Typologie de l'aquifère
2. Caractéristiques géomorphologiques
3. Contexte géologique
4. Les caractéristiques hydrodynamiques du réservoir aquifère ;
5. Etc.



CARTES D'APTITUDE À LA RECHARGE

- Permettre une appréciation qualitative de l'aptitude à la recharge à l'échelle de la nappe.

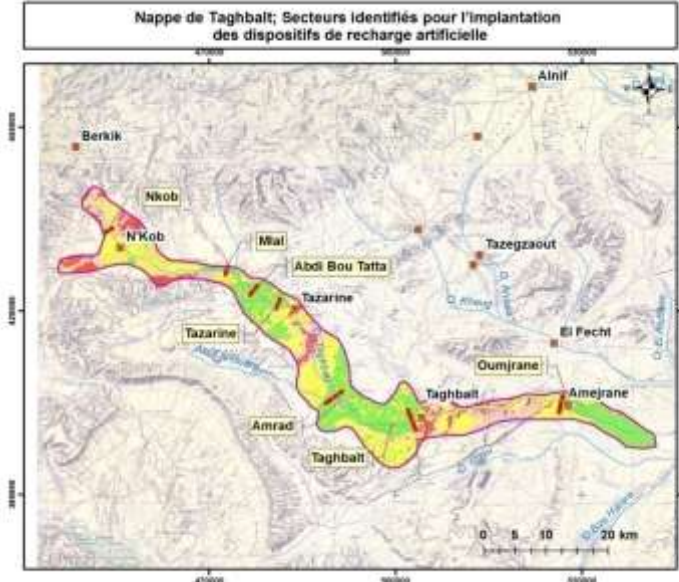


SOLUTIONS D'AMENAGEMENT: Recharge par seuils d'infiltration

La mise en place des seuils de recharge permet :

- A l'**amont**, de combler les divers chenaux d'écoulement par engrèvement de la retenue
- A l'**aval**, d'alimenter de façon uniforme l'oued
- En plus, de ralentir l'écoulement par modification de la pente locale

Dispositif de recharge



Actions d'adaptation-Recharge artificielle des nappes alluviales

Exécution des travaux



Suivi de l'effet des ouvrages de recharge :



L'effet des seuils est mesuré en comparant l'état mesuré au moment de la mise en place des seuils avec l'état initial établi avant ces constructions:

- piézomètres équipés automatiquement, réalisés avant le projet
- Le suivi du niveau piézométrique, au niveau des points d'eau environnants.

Piézomètre automatique



Actions d'adaptation-Contrat de gestion participative de la nappe de Meski - Boudnib

PROCESSUS DU CONTRAT DE GESTION PARTICIPATIVE DE LA NAPPE

- Initier une réflexion collective sur la problématique des eaux souterraines
- Fixer les objectifs en terme qualitatif et quantitatif et Prioriser les mesures de protection des RE ;
- Mettre en place un plan d'action

CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

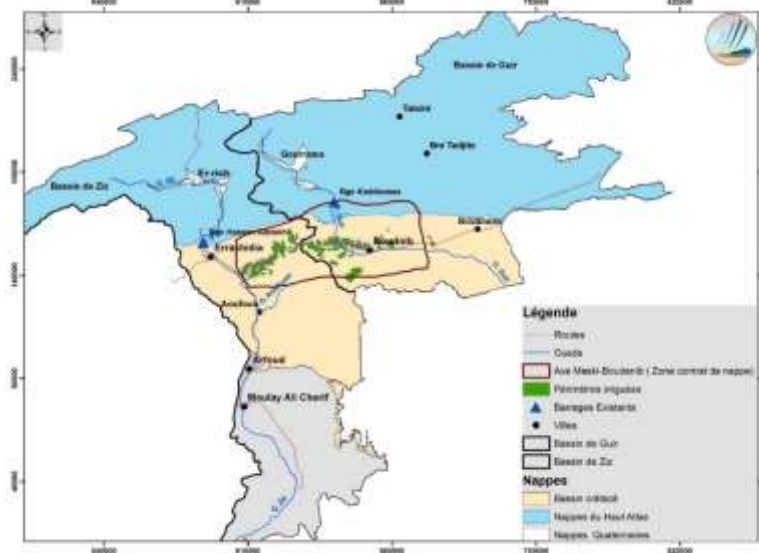
- Loi 36-15 relative à l'eau (articles 115 et 116) : Contrat de gestion participative (CGP) ;
- L'ABH établit le CDN en respectant PDAIRE, CDN soumis à l'avis du CBH et à l'approbation du CA de l'ABH
- Circulaire interministérielle n°4775 bis, du 15/11/2013;

SCÉNARIIS D'EXPLOITATION ÉTUDIÉS

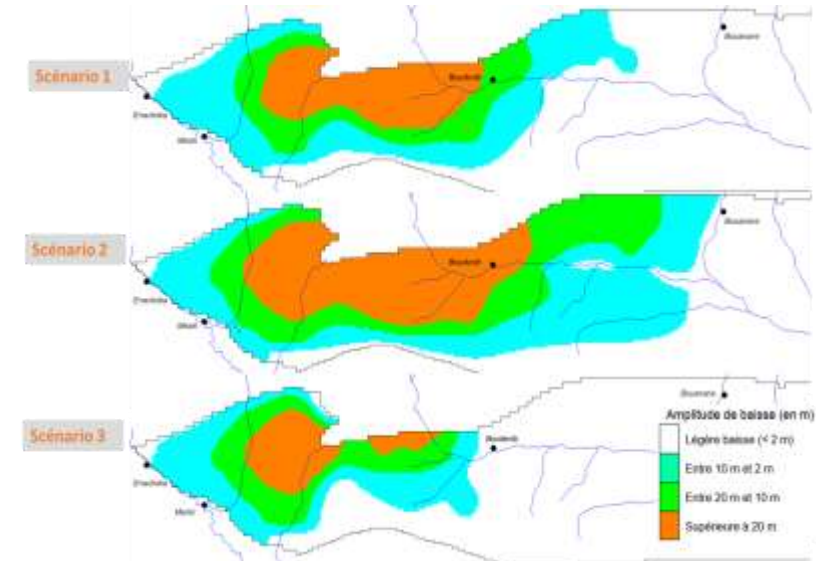
Trois scénarii sont étudiés :

- **Scénario 1** : 10 000 ha irriguée exclusivement par les eaux souterraines.
- **Scénario 2** : 15 000 ha irriguée exclusivement par les eaux souterraines
- **Scénario 3** : 15 000 ha irriguée par les eaux souterraines, les eaux du barrage Kaddoussa et les eaux de surface du bassin intermédiaire

ZONE DU CGPN MESKI-BOUDNIB



SIMULATION DES SCÉNARIOS D'EXPLOITATION 2018- 2050

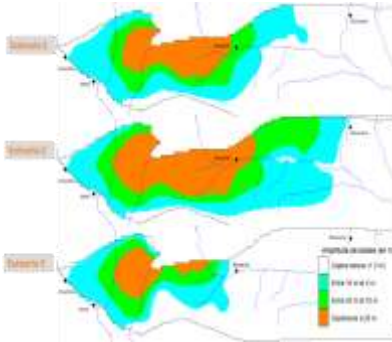


L'utilisation intégrée des eaux souterraines et des eaux de surface peut donc amener à irriguer une surface de **15 000 ha** avec des effets moindres sur la nappe.

Actions d'adaptation-Contrat de gestion participative de la nappe de Meski - Boudnib

Etudes techniques

Etudes techniques chevées



Cérémonie de signature du CGPN de l'axe MESKI-BOUDNIB (28/10/2022)

Signature du contrat Cadre

Contrat signé : 28/10/2022



Mise en œuvre du plan d'action

Axe n°1 : LE DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE DES RESSOURCES EN EN EAU

- Construction du barrage Kaddoussa (**achevé**)
- Aménagement de réseau d'adduction et de distribution d'eau à l'aval du barrage Kaddoussa (**en cours dans le cadre du PDIAAI-CC**)
- Construction du barrage Kheng Grou (**En cours**)
- Entretien et réhabilitation des aménagements hydroagricoles dans les périmètres d'irrigation traditionnelle (Aménagement de réseau d'adduction et de distribution d'eau à l'aval du barrage Kaddoussa (**en cours dans le cadre du PDIAAI-CC**))

AXE N°2 : MAINTENANCE ET RENFORCEMENT DU SYSTEME DE CONTROLE ET GESTION DE LA NAPPE

- Renforcement du réseau piézométrique de suivi de la nappe et de sa qualité (**conv.ABH-ORMVATF**)
- Evaluation du système de contrôle et gestion de la nappe et du modèle numérique (**en cours**)
- Sauvegarde des sources et systèmes traditionnels (**décret de sauvegarde programmé**)
- Protection des captages d'eau potable et industrielle (**décret de sauvegarde programmé**)

AXE N°3 : AMELIORATION DE LA GESTION DE LA DEMANDE EN EAU

- Installation de compteurs au niveau des points de prélèvement d'eau (**AO lancé par l'ABHGZR**)
- Renforcement des capacités de la police de l'eau (**à définir**)
- Mise en place d'un réseau des stations climatiques destinées à l'irrigation (**à définir**)

AXE N°4 : COMMUNICATION-SENSIBILISATION

- Dynamisation de l'association des investisseurs agricoles (**en cours**)
- Organisation de journées de sensibilisation et d'information (**à définir**)
- Mise place d'un Système d'information dédié au contrat de nappe (**programmé**)



COUT GLOBAL : 2,3 MMDhs

Plans stratégiques de gestion des ressources en eau

Plan National de l'Eau

Ce plan, qui fixe le cadre de référence de la politique nationale de l'eau, est soumis pour avis au conseil supérieur de l'eau et du climat et approuvé par décret publié au « Bulletin Officiel »

Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau

Ce Plan est établi pour chaque bassin ou ensemble de bassins hydrauliques en prenant en considération les orientations stratégiques et prescriptions du Plan National de l'eau.

Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Irrigation 20-27

Sur Hautes Orientations Royales, le Programme National pour l'Approvisionnement en Eau Potable et l'Irrigation (PNAEPI) 2020-2027 a été préparé et présenté à sa Majesté le Roi Mohammed VI, que Dieu L'assiste, le 13 Janvier 2020.

Ce programme qui s'étale sur la période 2020-2027 avec un coût de 143 Milliards de dirhams repose sur les 5 axes suivants :

- le développement de l'offre en eau à travers la construction des barrages;
- La gestion de la demande et la valorisation de l'eau;
- Le renforcement de l'approvisionnement en eau potable en milieu rural;
- La réutilisation des eaux usées épurées;
- La communication et la sensibilisation.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE