NORTH WESTERN SAHARA AQUIFER SYSTEM
SAHARA AND SAHEL OBSERVATORY

SECOND MEETING OF THE GLOBAL NETWORK OF BASINS WORKING CLIMATE CHANGE ADAPTATION:

13 & 14 February 2014

United Nations Economic Commission for Europe

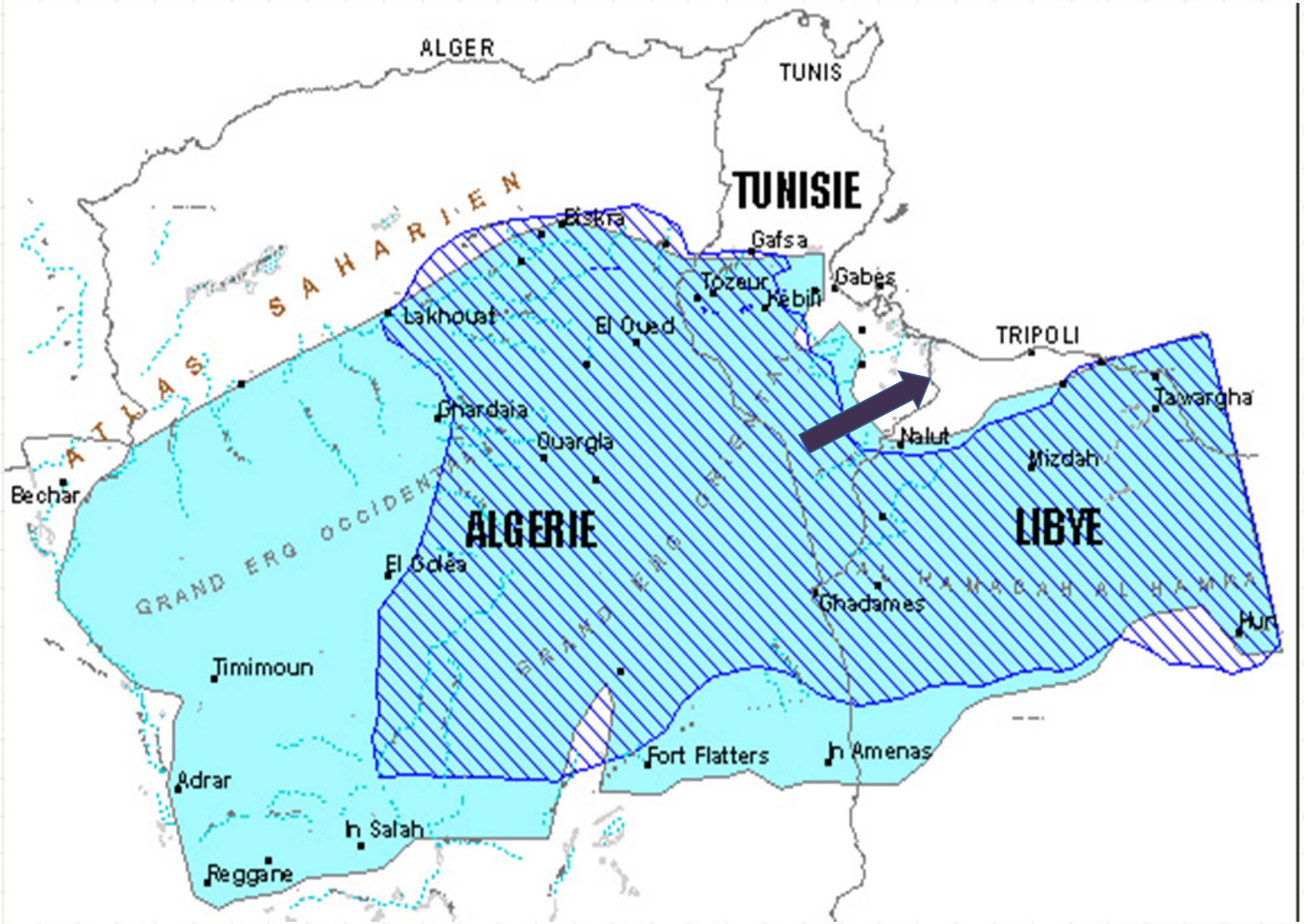
Ministry of Infrastructure and the Environment

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU
Office fédéral de l'environnement OFEV
Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Uffizi federal d'ambient UFAM

MINISTRY FOR FOREIGN AFFAIRS OF FINLAND

NORTH WESTERN SAHARA AQUIFER SYSTEM



DONNEES GENERALES

SUPERFICIE		1.000.000 km²
RESERVES THEORIQUES		60.000 Milliard de m³
RECHARGE THEORIQUE		1 Milliard de m³/an
DEUX SYSTEMES AQUIFERES	COMPLEXE TERMINAL	SURFACE : 600 000 km² RECHARGE : 600 Mm³/an
	CONTINENTAL INTERCALAIRE	SURFACE : 1 000 000 km² RECHARGE : 300 Mm³/an

IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

CHANGEMENTS CLIMATIQUES:

- Précipitations en baisse de 20% (régional)
- Augmentation de la température de 1° à 2° (siècle passé)

IMPACTS:

- Diminution de la recharge
- Baisse des niveaux piézométriques
- Augmentation des coûts d'énergie(pompage)
- Salinisation des eaux (mer +chotts + sebkhas)
- Augmentation des besoins
- Recours intensif aux eaux du bassin(transferts)
- Conflits d'usage : local-national-transfrontalier

CONTEXTE:

- Initial: Ressource disponible → Gestion Offre
- Actuel: Bien économique rare → Gestion Demande

PRESSION SUR LA RESSOURCE

CROISSANCE NATURELLE DE LA DEMANDE

- Démographie
- Qualité de vie
- Agriculture

ABSENCE DE CONSERVATION

- Perte dans les réseaux d'AEP
- Faible efficience de l'irrigation
- Salinisation des eaux et des sols
- Gestion inappropriée des terres

FACTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES

- Offre conventionnelle limitée
- Subventions excessives /Politique d'économie d'eau
- Faible valorisation de l'eau

ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Outils socio-économiques

Phase 1: valorisation du m3 d'eau

- **4500 enquêtes d'exploitation agricole (3000 en période de culture et 1500 en période de récolte)**
- **Un modèle de développement hydro-économique pour la réalisation de scénarios**

Principaux résultats

Compréhension du comportement de l'usager

Meilleure valorisations du m3 d'eau/coût à la charge de l'exploitant

Non pertinence des modalités de subventions

ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Outils socio-économiques

Phase 2: Intégration de la composante « changement climatique »

- Zoom sur les zones de recharges du bassin
- Zoom sur les régions vulnérables à la pluie
- Questionnaires ciblés sur l'adaptation des exploitants aux changements climatiques
- 400 enquêtes en cours de réalisation
- Impacts sur les rendements

OBJECTIF

Montrer sur le terrain grandeur nature les solutions techniques appropriées pour l'amélioration de la valorisation de l'eau:

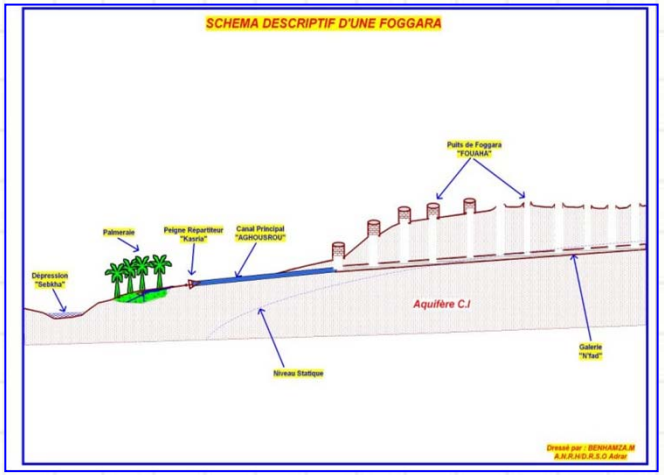
1. **Un modèle de fiabilisation et de démonstration de l'efficacité d'un paquet technologique de production agricole**
2. **Appliqué par les agriculteurs sur leurs propres exploitations**
3. **Cadre participatif impliquant tous les centres de décision de l'eau**

Le meilleur moyen de communication pour susciter chez l'ensemble des usagers de l'eau l'adoption du changement nécessaire

Remarque: Les pilotes ne traitent pas les causes structurelles des faibles performances de l'agriculture irriguée (foncier; morcellement….) nécessitant des réformes profondes sur le long terme

Pilote 1 : Restauration et Sauvegarde des foggaras et de leurs systèmes de production agricoles - Algérie

- **Rétablissement du débit initial de la foggara par pompage solaire**
- **Restauration du système oasien**



RESULTATS : Intégration du concept d'économie de l'eau par les agriculteurs

Pilote 2: Rationalisation de la gestion des terres et de l'eau d'irrigation et amélioration de leur valorisation - rie

système de drainage + irrigation goutte à goutte

RESULTATS : Rentabilité de la mise en place d'un réseau de drainage souterrain
Restauration de la qualité des sols
Amélioration des revenus d'exploitation

Pilote 3 : Restauration et Sauvegarde des systèmes de production agricoles irrigués Djeffara libyenne

- Valorisation de faibles ressources en eau
- Mise en place de systèmes de cultures appropriés

Mise en place du réseau d'irrigation

RESULTAT : Nette amélioration du revenu de l'exploitant

Pilote 4: Valorisation agricole des eaux géothermales en irrigation de cultures hors saison - Merdoum, Zemzem (Libye)

- Valorisation d'une ressource géothermale abondante
- Transfert de technologie horticole intensive

RESULTAT: Pas de résultat

Pilote 5: Bonification des terres irriguées affectées par la salinisation et l'hydromorphie - Kebili

Pompage à l'énergie solaire des eaux de drainage et Amélioration de l'efficience des eaux d'irrigation

remontée de la nappe avec accumulation des sels à la surface du sol

panneau solaire pour pompage eau de drainage

RESULTAT : Nette amélioration de la qualité des sols, abaissement du niveau de la nappe, efficacité de l'énergie solaire

Pilote 6: Raisonnement de l'utilisation des eaux saumâtres en irrigation - région de Médenine- Tunisie

- Recours à un dessalement partiel des eaux (4 à 2g) et valorisation d'une eau saumâtre

RESULTAT: rentabilité de la désalinisation pour irrigation

Amélioration de la qualité des sols

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE / SYNTHESE DES RESULTATS

RESULTATS ACQUIS

AMELIORATION DE LA QUALITE DES SOLS

VALORISATION DU M3 D'EAU

AMELIORATION PRODUCTION SUR MEME SUPERFICIE

RENTABILITE DES SYSTEMES DE DRAINAGE

RENTABILITE DE L'IRRIGATION PAR EAU DESALEE

RENTABILITE DE RECOURS A L'ENERGIE SOLAIRE

PROGRAMMES NATIONAUX D'EXTENSION ET DE RÉPLICATION

ECHANGES D'EXPERIENCES INTER PAYS

IMPLICATION AU NIVEAU LOCAL

GESTION PARTICIPATIVE

ETUDES EN COURS

ENQUETES : ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

NOUVELLE VISION: TARIFICATION ET SUBVENTIONS

APPROPRIATION DES RÉSULTATS

MISE EN PLACE D'UNE STRATÉGIE REGIONALE

Merci pour votre attention