

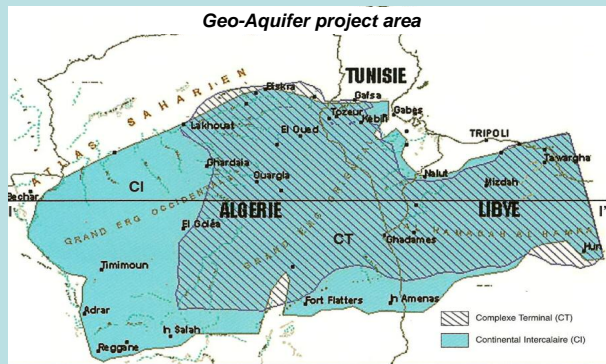
GEO-Aquifer, follow-up project for the SASS area

Les usages multiples de la télédétection pour la gestion des aquifères transfrontaliers

Projet réalisé par **GAFAG** et ses partenaires

Objectives :

- Produce Aquifer land use and surface water digital maps over the SASS-Djeffara basin (Algeria, Tunisia, Libya)
- Compile detailed land cover and land cover change maps over 15 pilot zones
- Complete DTMs and derived products over the entire SASS-Djeffara basin
- Produce and test hydro-geographic model over the SASS-Djeffara basin
- Share Aquifer data and information through a dedicated web site
- Carry out capacity building and training in techniques of geo-scientific data production, management and exchange and support related research activities.



Expected Results :

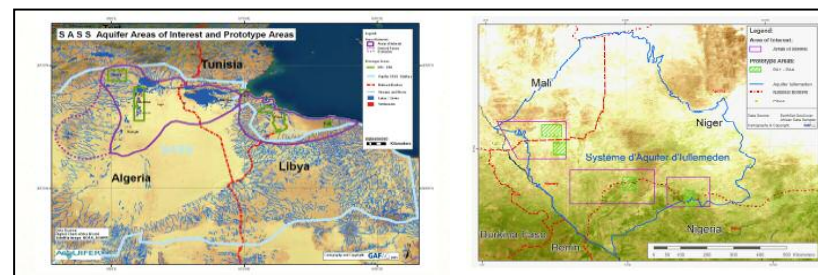
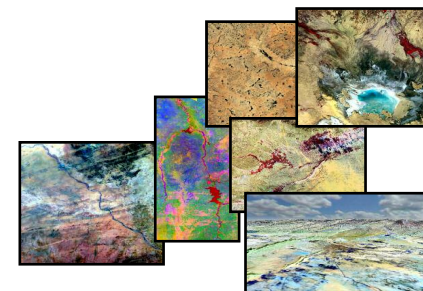
- Carry out local capacity building of using satellite and geographic data with partners and institutions responsible for water management in countries of the SASS-Djeffara basin
- Provide these countries with tools to improve mapping and analysis of land cover, and use, land degradation and pressures exerted by the population and overexploitation of water resources.
- Promote concerted action to develop sustainable options of water management in these countries.

Partnership :

- Funding : African Water Facility (African Development Bank)
- Executing agency : OSS
- Users : Algeria, ANRH; Tunisia: DGRE; Libya : GWA;

Objectifs généraux :

- Utiliser les technologies basées sur l'observation de la terre (télédétection) pour faciliter la gestion des aquifères transfrontaliers
- Apporter un appui aux utilisateurs nationaux en charge des ressources en eau
- Développer des produits destinés aux utilisateurs et démontrer leur intérêt
- Intégrer les produits Aquifer dans le contexte et les procédures de travail des utilisateurs
- Former les utilisateurs à l'utilisation des données de télédétection, à leur potentialités et limites
- Réaliser un transfert de savoir-faire et développer la coopération avec les agences nationales de télédétection (fournisseurs futurs des produits)



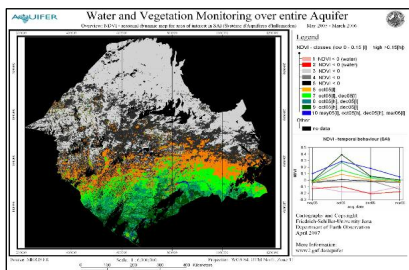
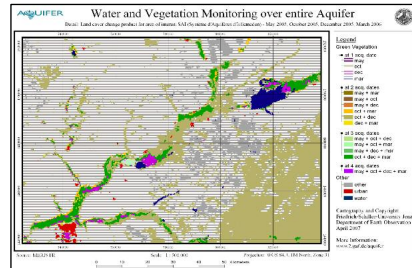
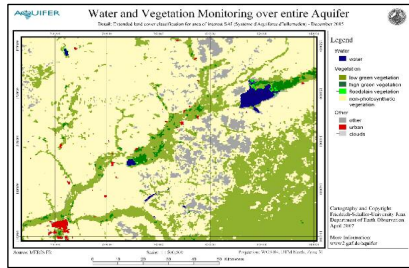
Principaux produits:

- Cartes de suivi de la végétation et de l'eau à l'échelle des bassins
- Cartes d'estimation des précipitations, de l'ETa et bilan hydrique théorique
- Cartes d'occupation du sol et des changements de l'occupation
- Carte d'estimation des prélèvements en eau des cultures et cartes d'inventaire des plans d'eau
- Modèles numériques de terrain et produits dérivés
- Carte des zones de subsidence

Partenariat :

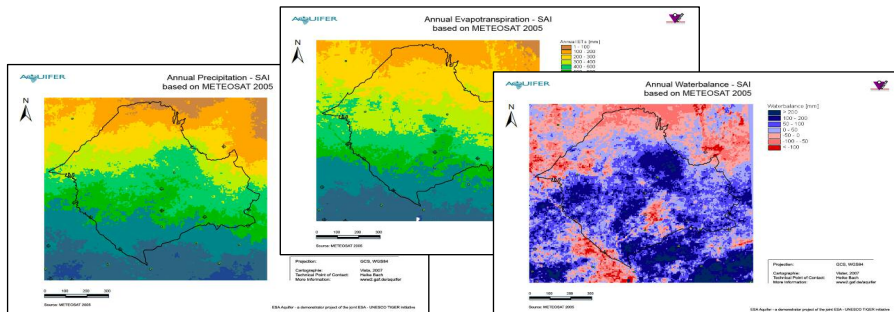
- Financement : ESA, OSS, utilisateurs
- Utilisateurs :
 - Coordination des utilisateurs : OSS
 - Agences en charge des ressources en eau. Algérie, ANRH; Tunisie: DGRE; Libye : GWA; Niger : DGE; Mali : DNH; Nigeria : FMWR
- Fournisseurs :
 - Algérie, CNTS; Tunisie: CNT; Libye : LCRSSS; Afrique de l'Ouest : AGRHYMET
- Consortium de réalisation :
 - GAF AG, coordinateur du consortium (Allemagne)
 - CS/Scot (France), Telespazio (Italie), Joanneum Research (Autriche), Vista, Univ. Jena (Allemagne)

Suivi global de la végétation



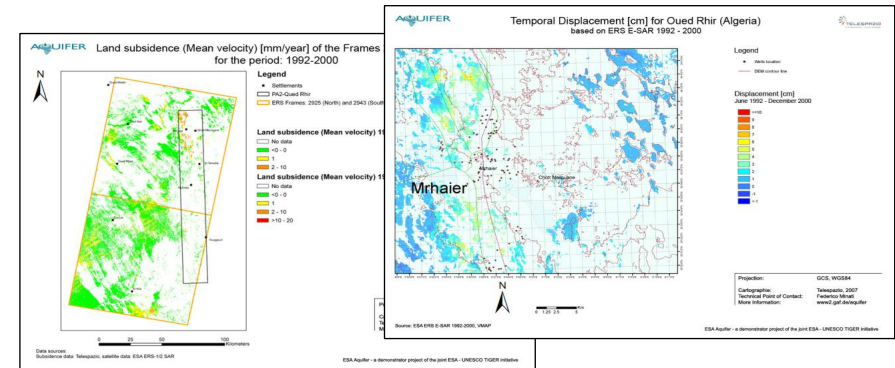
- Objectifs : utiliser les images à moyenne résolution spatiale Envisat / MERIS (300 à 1200m de résolution) et haute résolution temporelle (acquisition quasi quotidienne) pour réaliser:
 - Un suivi de la végétation et des grandes surfaces en eau
 - Un suivi de l'évolution des paramètres bio-physiques (NDVI, fAPAR, LAI) décrivant l'état de la végétation naturelle et cultivée
- Réalisation : Université de Jena
- Intérêt : suivi quotidien et saisonnier de la végétation

Estimation des précipitations, ETa, bilan hydrique



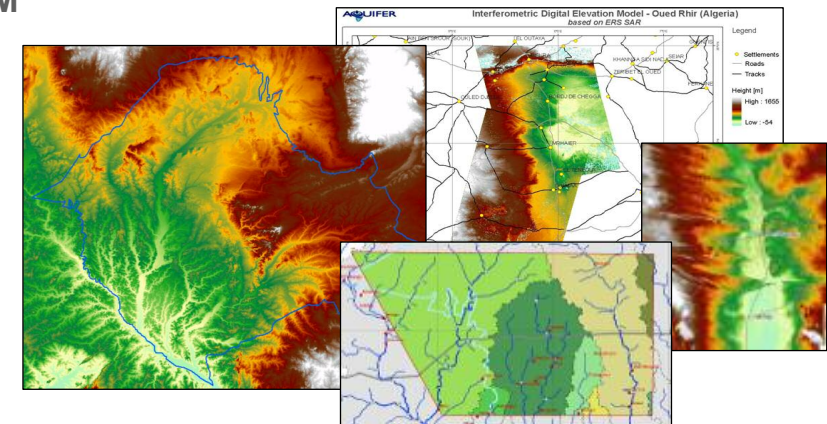
- Objectifs : utiliser les images Météosat à basse résolution spatiale et très haute résolution temporelle pour produire à l'échelle du bassin des cartes de l'estimation des précipitations, de l'ETa et du bilan hydrique théorique, après validation par des données météorologiques de terrain
- Réalisation : Vista, avec le concours du Centre AGRHYMET
- Intérêt : suivi quotidien des précipitations et de l'ETa, synthèses saisonnières du bilan hydrique, évaluation des capacités de recharge des nappes

Subsidence



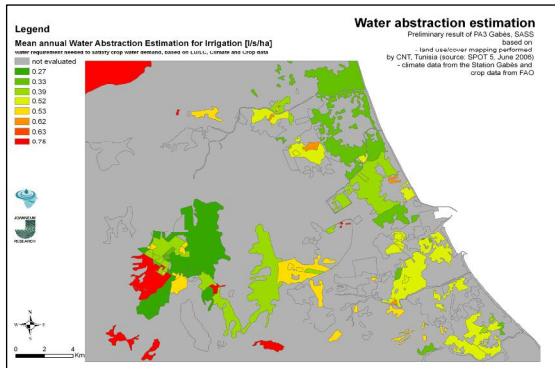
- Scope: Use pairs of interferometric radar ERS and Envisat/ASAR images to compile maps of surface subsidence areas and analyse their spatial correlation with water abstraction for irrigation and drilling
- Completed by: Telespazio and JR, in co-operation with ANRH
- Applications: subsidence mapping and monitoring – correlation with past water abstraction

DTM



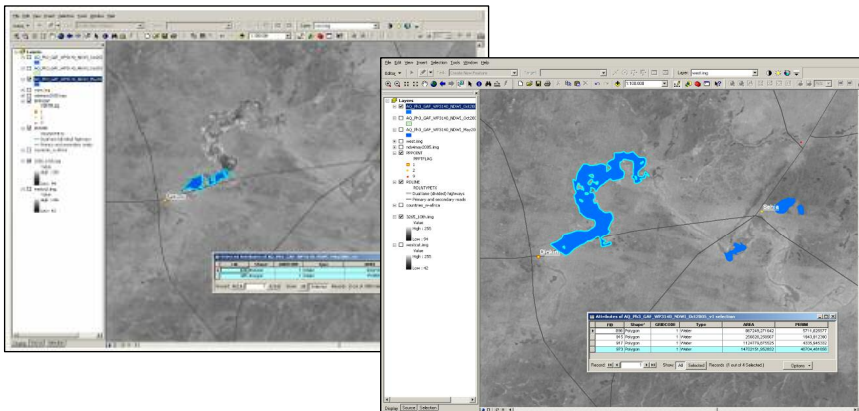
- Scope: Use of radar data to create DTMs (Digital Terrain Models) and produce derived products such as contours maps, slope maps, watersheds and sub-watersheds maps.
 - SRTM 90m data (used for basin-wide DTMs)
 - Pairs of ERS images (used for 25m resolution DTMs)
- Completed by: Telespazio, GAF AG, CS/Scot
- Applications: Compilation of watershed, sub-watershed and flow maps from altimetric data

Water abstraction and irrigation



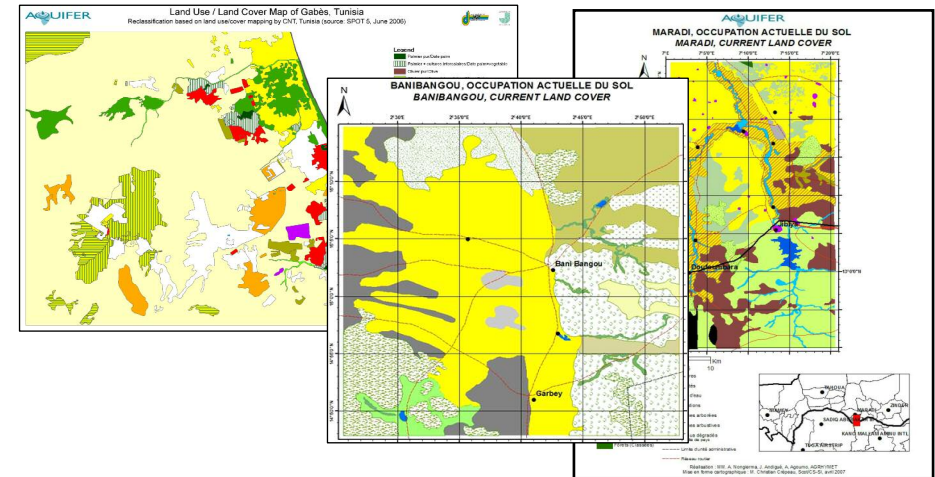
- Scope: Produce maps showing water abstraction and annual crop irrigation consumption in m³/ha using the Aquifer land use/land cover map and the FAO Cropwat model
- Completed by: Joanneum Research
- Applications: Identification of water over-consumptions and detection of illicit abstractions

Surface water body inventory and monitoring

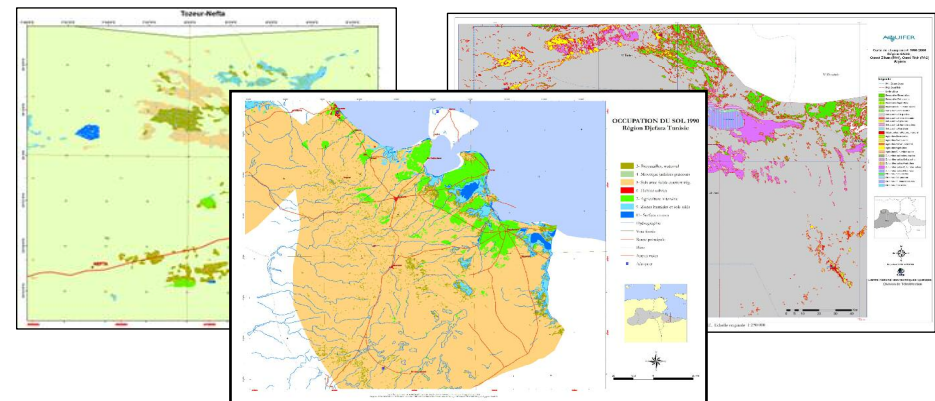


- Scope: Employ ERS and Envisat/ASAR radar images and optical satellite images (Landsat and IRS) to produce water body inventory maps and carry out surface water monitoring
- Completed by: GAF AG, in co-operation with DNH and DGE
- Applications: Multi-temporal monitoring of water bodies (before/after the rainy seasons) and acreage estimation

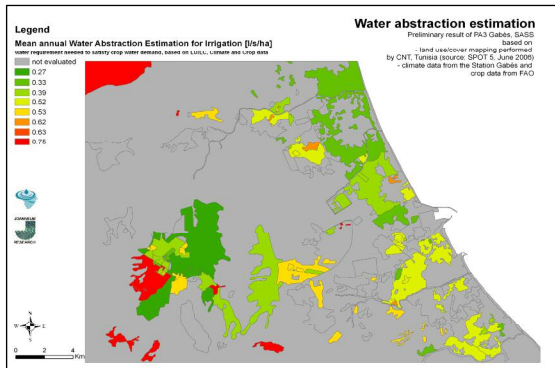
Occupation du sol et changements de l'occupation



- Objectifs : définir une nomenclature d'occupation du sol et une typologie des changements de l'occupation; utiliser les images à haute résolution spatiale (Spot, Landsat, Astér, IRS) et les bases de données existantes (GeoCover Land Cover) pour réaliser:
 - Une cartographie de l'occupation du sol à 2 dates (environ 1990; 2000 et +)
 - Une cartographie des changements de l'occupation du sol
- Réalisation : CNTS, CNT, AGRHYMET, avec le concours de CS/Scot
- Intérêt : analyse de l'occupation du sol et des changements récents impactant les ressources en eau

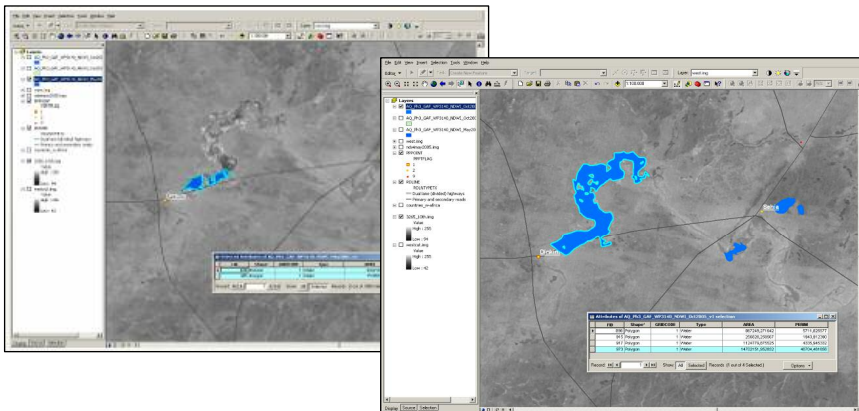


Prélèvement en eau et consommation en eau des cultures



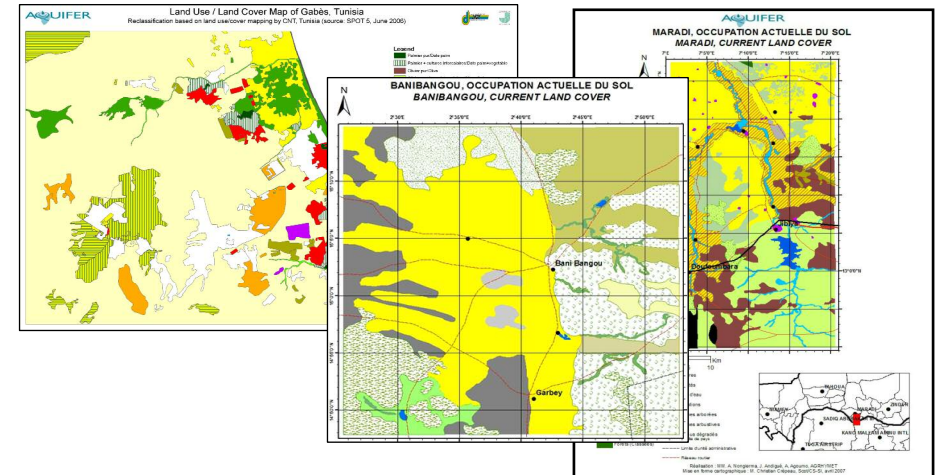
- Objectifs : élaborer une carte des prélèvements et de la consommation en eau des cultures en m³/ha/an, à partir d'une carte d'occupation du sol et du modèle CROPWAT de la FAO
- Réalisation : Joanneum Research
- Intérêt : détecter les sur-consommations et les prélèvements non répertoriés

Inventaire et suivi des plans d'eau

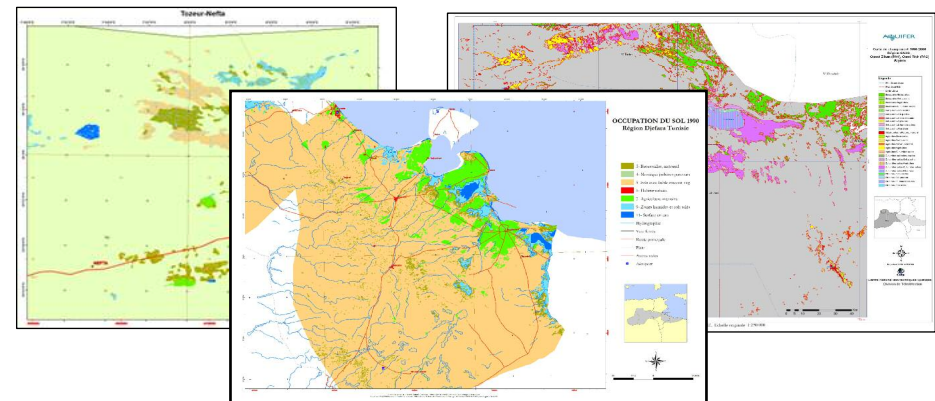


- Objectifs : utiliser les images radar ERS et Envisat/ASAR et les images optiques Landsat et IRS à haute résolution spatiale pour produire des cartes d'inventaire des marres et plans d'eau et assurer leur suivi
- Réalisation : GAF AG, avec le concours de la DNH et de la DGE
- Intérêt : suivi régulier des plans d'eau à deux dates (avant/après la saison des pluies), estimation de leur superficie

Land use / cover mapping and change detection



- Scope: Define a common classification system for land use / land cover and typology of their changes using satellite imagery (Spot, Landsat, Alsat, Aster, IRS) and existing spatial data (such as GeoCover Land Cover) to compile maps of:
 - land use / land cover maps (circa 1990, circa 2000 and +) at two dates
 - land cover and land use change maps
- Completed by: CNTS, CNT, AGRHYMET, in co-operation with CS/Scot
- Applications: land use and land cover information and temporal change analysis related to water resources management



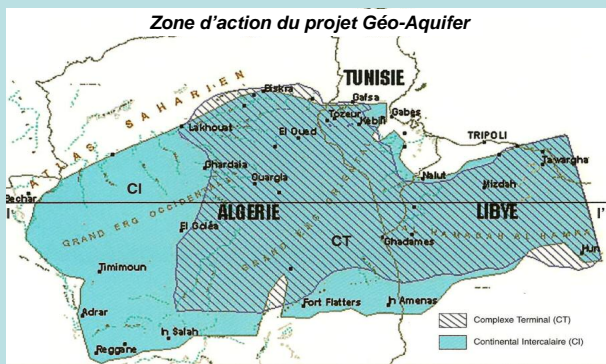
GEO-Aquifer, extension du projet AQUIFER sur la zone SASS

Remote Sensing for the management of transboundary aquifers in Africa

Project carried out by **GAFAG** and partners

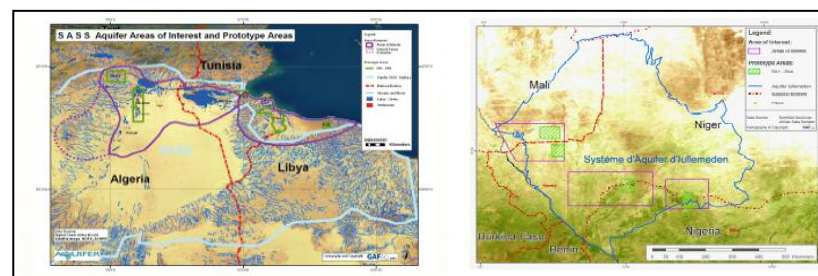
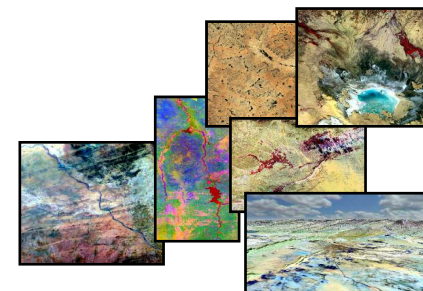
Objectifs :

- Extension de la cartographie numérique de l'occupation du sol AQUIFER, création des cartes des eaux de surface sur le bassin SASS-Djefara (Algérie, Tunisie, Libye)
- Elaboration de cartes détaillées de l'occupation du sol et de cartes des changements de l'occupation du sol sur environ 15 zones témoins
- Extension des MNT AQUIFER et des produits dérivés sur le bassin SASS-Djefara,
- Création d'un référentiel hydro-géographique sur le bassin SASS-Djefara, d'un globe virtuel régional et d'un outil de dissémination des données
- Développement des capacités : poursuite des formations AQUIFER aux techniques de production, gestion et échange des données géo-scientifiques ; appui à la recherche



General objectives :

- Use Earth Observation-based technologies to help in management of internationally shared aquifers
- Support national user organisations responsible for water resources
- Develop and demonstrate products responding to the needs of users
- Integrate Aquifer products within user groups, working context and procedures
- Train users in the use, application and limitations of remote sensing-based information
- Carry out know-how transfer in cooperation with national remote sensing agencies



Résultats attendus :

- Renforcer les capacités des services en charge de la gestion de l'eau des pays concernés par le bassin SASS-Djefara, en matière d'utilisation des données satellitaires et géographiques dans leur travail quotidien
- Doter ces pays d'outils leur permettant de mieux cerner les usages, l'occupation du sol, la dégradation des terres et les pressions exercées tant par la population que par les changements climatiques
- Développer la concertation entre les pays concernés, notamment sur les options de développement en adéquation avec les ressources en eau disponibles, dans une optique de développement durable

Partenariat :

- Financement : Facilité Africaine de l'Eau (Banque Africaine de Développement)
- Maîtrise d'œuvre : OSS
- Utilisateurs : Algérie, ANRH; Tunisie: DGRE; Libye : GWA;

Main products:

- Vegetation and water monitoring maps at basin-wide level
- Rainfall estimates and Evapotranspiration and water balance maps
- Land use / land cover maps and their changes
- Water abstraction estimation and crop water consumption
- Digital Terrain Models and derived products
- Subsidence – mapping and monitoring

Partnership:

- Funding: ESA and in-kind contributions from OSS and Users
- Users :
 - Users co-ordination : OSS
 - Hydraulic and water agencies: Algeria, ANRH; Tunisie: DGRE; Libye : GWA; Niger : DGE; Mali : DNH; Nigeria : FMWR
- Local Providers :
 - Algérie, CNTS; Tunisie: CNT; Libye : LCRSSS; Afrique de l'Ouest : AGRHYMET
- Industry team :
 - GAF AG, prime contractor (Germany)
 - CS/Scot (France), Telespazio (Italy), Joanneum Research (Austria), Vista GmbH and Univ. Jena (Germany)