



Observatoire du Sahara et du Sahel

Gestion intégrée et concertée
des ressources en eau du Système aquifère
Iullemeden - Taoudéni - Tanezrouft

LE PROJET | GICRESAIT

TANEZROUFT

TAOUDENI

IULLEMEDEN

LES EAUX SOUTERRAINES

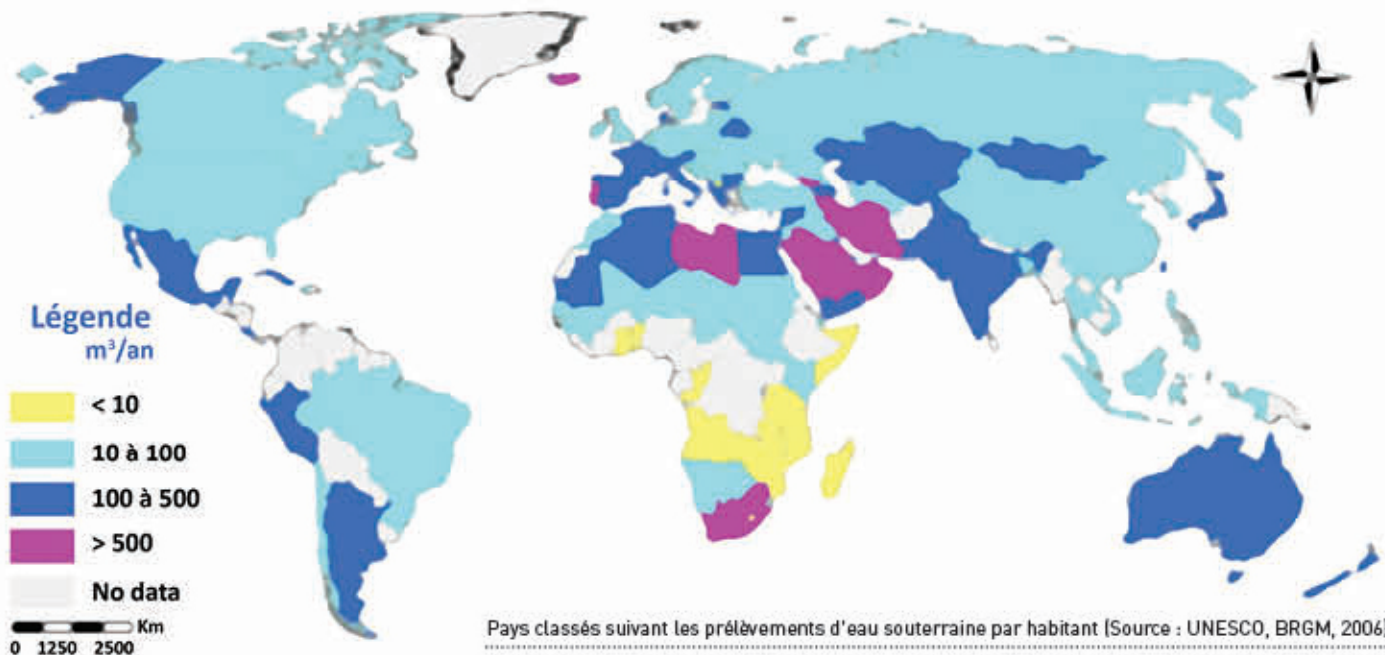
Un enjeu planétaire



Un grand nombre d'activités humaines dépend des ressources en eaux souterraines.

La part de leur utilisation varie selon les régions et les pays. Ainsi on estime qu'en Libye, environ 95% du volume total d'eau utilisé provient des aquifères (UNESCO, BRGM, 2006).

Pourtant, à contrario des ressources en eau de surface, les eaux souterraines restent encore mal connues à la fois sur les volumes disponibles et prélevés mais aussi sur leur qualité. De plus, parfois de nature transfrontalières, ces ressources bénéficient rarement d'une vision de bassin contrairement aux grands fleuves internationaux.



Pays classés suivant les prélèvements d'eau souterraine par habitant (Source : UNESCO, BRGM, 2006)

Qu'est ce qu'un aquifère ?

Un aquifère est un Corps (couche, massif de roches perméables à l'eau, à substrat et parfois à couverture de roches moins perméables, comportant une zone saturée et conduisant suffisamment l'eau pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe souterraine et le captage de quantités d'eau appréciables.

L'aquifère est l'ensemble du milieu solide (contenant) et de l'eau (contenu). En fonction de son taux de remplissage, un aquifère peut comporter une zone non saturée.

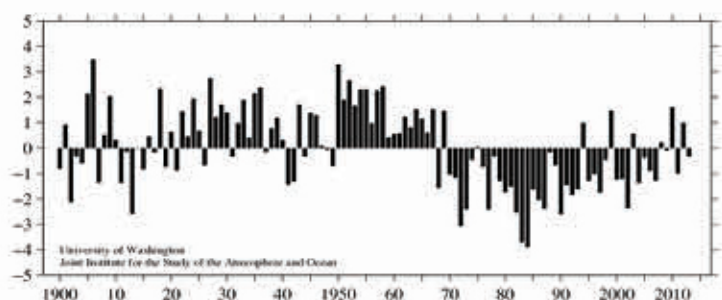
L'aquifère se différencie de la nappe phréatique qui est une nappe d'eau souterraine à surface généralement libre et à faible profondeur (ordre métrique à décimétrique), accessible et exploitable par les puits ordinaires.

Source : Dictionnaire français d'hydrologie.

Afin de gérer ces grandes réserves de manière concertée entre pays riverains, l'Assemblée Générale des Nations Unies a adopté, le 11 décembre 2008, la Résolution sur le droit des aquifères transfrontaliers (A/Res/63/124). En Afrique, sur le plan politique, le Conseil des Ministres africains en charge de l'Eau (AMCOW) a ainsi créé en 2008 la Commission Africaine des Eaux Souterraines afin de l'appuyer par des conseils dans la gestion de cette ressource.

Des réserves stratégiques pour s'adapter au changement climatique

Selon leur mode de recharge, les ressources en eau souterraine peuvent jouer le rôle de tampon face aux sécheresses. Ceci est d'autant plus vrai au Sahel que cette région subit, depuis la fin des années soixante, une succession de périodes de sécheresse affectant une agriculture pluviale qui emploie en moyenne les 2/3 de la population active (UICN, 2003).



Anomalie pluviométrique au Sahel, période 1900-2013

Le Bassin du **système aquifère d'Iullemeden - Taoudéni - Tanezrouft - SAIT** est caractérisé par plusieurs climats, du Nord au Sud : aride, semi-aride et subhumide sec.

Les précipitations annuelles fluctuent de plus de 1000 mm au Sud à moins de 100 mm au Nord du bassin.

Le projet **GICRESAIT**, lancé en 2010, s'intéresse à l'ensemble du bassin du SAIT et a reçu le soutien de la Facilité africaine de l'eau et du Fonds Français pour l'Environnement Mondial.

L'objectif du projet est d'améliorer significativement la gestion concertée et durable des ressources en eau du **SAIT** ainsi que celle du fleuve Niger dans un contexte de changement climatique.

GICRESAIT est basé sur une approche participative avec toutes les parties prenantes et se décline en trois composantes techniques :

- amélioration des connaissances du SAIT ;
- évaluation de sa vulnérabilité et mise en place d'un cadre de concertation ;
- renforcement des capacités, sensibilisation et communication.

Une première phase exploratoire

Centré sur le Système aquifère d'Iullemeden (SAI) partagé par le Mali, le Niger et le Nigeria, le projet SAI coordonné par l'OSS avait permis d'améliorer significativement la connaissance des ressources en eau de ce système et d'identifier les risques transfrontaliers. Le projet avait abouti à la mise en place d'une première base de données régionale structurée, d'un Système d'Information Géographique et d'un modèle mathématique communs.

Le projet avait amorcé la mise en place d'un mécanisme de concertation tripartite, pour une gestion optimale des ressources en eau souterraines. Un protocole d'accord assorti d'une feuille de route avait été établi en 2009 entre les trois États riverains.

Parties prenantes du projet

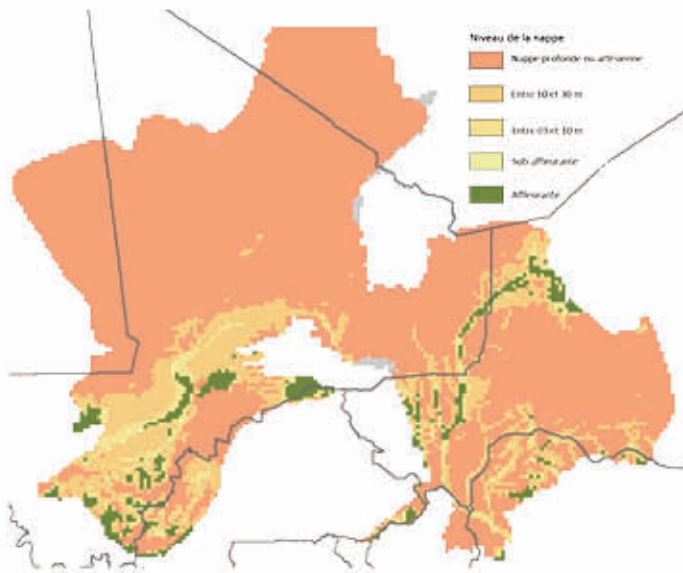
- **L'Observatoire du Sahara et du Sahel, maître d'ouvrage**
- **Les services techniques des sept pays riverains :**
 - Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (Algérie)
 - Direction Générale de l'Eau (Bénin)
 - Direction Générale des Ressources en eau (Burkina Faso)
 - Direction Nationale de l'Hydraulique (Mali)
 - Centre National des Ressources en Eau (Mauritanie)
 - Direction Générale des Ressources en Eau (Niger)
 - Nigeria Hydrological Services Agency (Nigeria)
 - Autorité du Bassin du Niger
 - Centre Régional AGRHYMET
 - Facilité africaine de l'eau
 - Fonds Français pour l'Environnement Mondial.

Etapes du projet

- Recueil des données relatives à la géologie, au cycle de l'eau et des réservoirs auprès des services techniques en charge de la gestion des ressources en eau des sept pays riverains, des organismes de recherche internationaux et sous-régionaux ainsi qu'auprès d'experts reconnus sur le plan international
- Mise en place d'un Système d'Information Géographique et d'une Base de données structurée et homogène sur l'ensemble du Bassin
- Utilisation des données d'Observation de la Terre et des Modèles numériques de terrain pour contribuer à modéliser la recharge et les prélèvements en eau des cultures
- Modélisation spatiale du système aquifère

RESULTATS DU PROJET GICRESAIT

LE SAIT, UN SEUL ET UNIQUE SYSTEME AQUIFERE



Cartographie simplifiée du niveau de la nappe

L'approche hydrogéologique appliquée à l'ensemble des bassins SAI et SAT a permis de confirmer l'unicité du Bassin du SAIT. Les deux systèmes sont connectés au travers du Fossé de Gao, aussi appelé « Détroit soudanais » au Mali.

Les écoulements entre les deux systèmes sont faibles.

Contrairement au SAI où le Continental Intercalaire et le Complexe Terminal sont clairement séparés, la structure géométrique du SAT est plus complexe : le CI et le CT se trouvent fréquemment en continuité avec des formations géologiques sous-jacentes, de nature très variées, poreuses ou fissurées.

L'épaisseur des systèmes varie entre 50 et 300 mètres en moyenne, cette épaisseur pouvant dépasser 1000 mètres par endroit. Compte tenu de la superficie du système, le volume d'eau contenu dans ces aquifères est immense. Enfin, la nappe est affleurante à profonde, selon la topographie et les formations géologiques des zones.

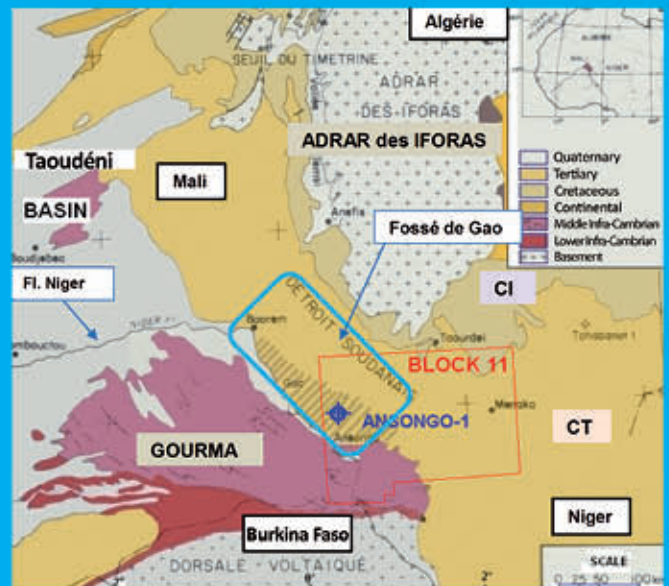
Le Détroit de Gao

La liaison entre les systèmes aquifères de Taoudéni-Tanezrouft à l'Ouest et d'Inlemeden à l'Est est assurée par un étroit couloir sédimentaire, le « fossé de Gao » aussi dénommé « détroit soudanais » qui correspond géographiquement à un tronçon de la vallée du fleuve Niger dans la région de Gao, au Mali, entre le massif de l'Adrar des Iforas au Nord et le Gourma au Sud.

Il s'agit d'une structure géologique d'effondrement allongée dont la superficie est de 15.000 km² environ.

Le détroit de Gao est une zone à fort potentiel en eaux souterraines. L'épaisseur exceptionnelle (plus de 1000m) de la série sédimentaire laisse espérer des productivités intéressantes.

La liaison des nappes avec les eaux superficielles du fleuve Niger, qui les draine et les alimente alternativement suivant les saisons, confère à la ressource en eau un caractère renouvelable dans cette zone au climat aride.



Une eau de bonne qualité ...

Les eaux du Continental Intercalaire (CI), du Complexe Terminal (CT) et des aquifères continus qui leur sont connectés **sont en général de très bonne qualité**. Il existe néanmoins des zones pouvant contenir des eaux saumâtres ou fortement minéralisées. Dans ce cas, un traitement des eaux prélevées est nécessaire avant leur consommation.

... Mais vulnérable aux pollutions

Les zones à fort risque de pollution sont situées au Sud du bassin, là où la densité de population est la plus forte et la nappe la plus proche.

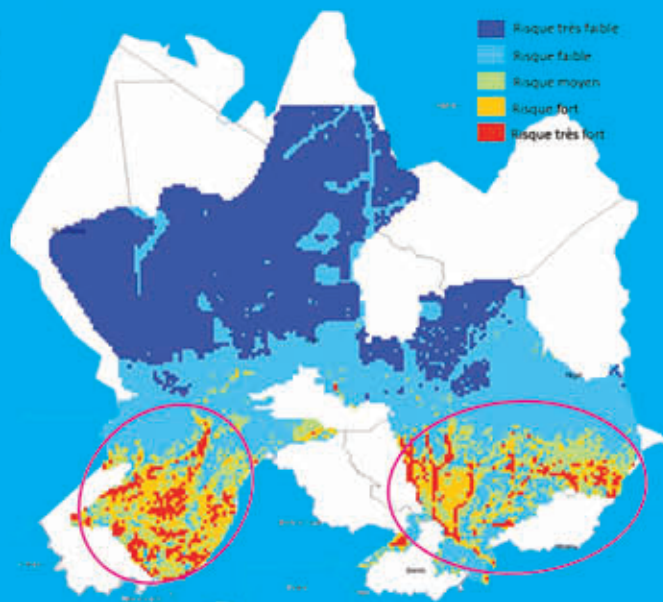
L'évaluation du risque de pollution intègre à la fois les contraintes physiques des systèmes aquifères et de leur environnement (recharge, perméabilité, profondeur de l'eau, libre/captif) et les pressions anthropiques (populations, demande en eau, densité des puits).

Des pollutions liées à l'activité humaine

Les pollutions d'origine anthropique peuvent, par endroit, altérer la qualité des eaux souterraines. Au Nigeria, de fortes teneurs en nitrates sont signalées autour de la ville de Sokoto, l'origine de cette pollution étant à relier aux zones de cultures maraîchères périphériques.



Forage artésien au Niger



Cartographie du risque de pollution des eaux souterraines par les activités anthropiques

Un système aquifère qui contribue au régime hydrologique du fleuve Niger

Le fleuve Niger joue un rôle majeur dans l'alimentation des nappes dans son cours supérieur, et de drainage dans son cours inférieur (notamment dans le bassin d'Iullemeden) en constituant l'exutoire principal des nappes du SAIT.

Cette relation est aussi temporelle : les cours d'eau alimentent, durant la saison des pluies, ou au contraire drainent durant la saison sèche, les aquifères avec lesquels ils sont en connexion.

Ainsi, le fleuve Niger alimente les aquifères avec plus de 1,5 milliard de m³ par an dans le bassin de Taoudéni - Tanezrouft alors qu'il reçoit plus du double (3,3 milliards m³ par an) dans le bassin d'Iullemeden en aval.



Une Ressource renouvelable ...

Le Système Aquifère d'Iullemeden - Taoudéni - Tanezrouft (SAIT) bénéficie d'une recharge s'effectuant par le réseau hydrographique soit de manière saisonnière soit de manière permanente, comme dans le secteur central du delta intérieur du fleuve Niger.

Le SAIT bénéficie, par ailleurs, d'une recharge en dehors du réseau hydrographique :

- Entre les isohyètes 600 et 800 mm, la recharge est très « **linéaire** » : l'évolution générale de la ressource est très lissée et suit alors des cycles pluviométriques pluriannuels de longue durée ;
- Entre 250 mm et 600 mm, la recharge n'est pas nulle alors même que l'évapotranspiration est supérieure aux précipitations. On parle alors de « **recharge ponctuelle** ». Cette remontée des nappes observée est liée à l'augmentation du ruissellement et de la densité des points d'eau temporaires, alors même que la pluviométrie est déficitaire.

... Et protégée du changement climatique

C'est un enseignement majeur du projet GICRESAIT : seules certaines zones situées au Mali, au Niger et au Nigeria sont vulnérables au changement climatique. Les zones où la nappe est plus profonde ou qui ne reçoivent, en période normale, qu'une faible pluviométrie sont considérées comme moins vulnérables.

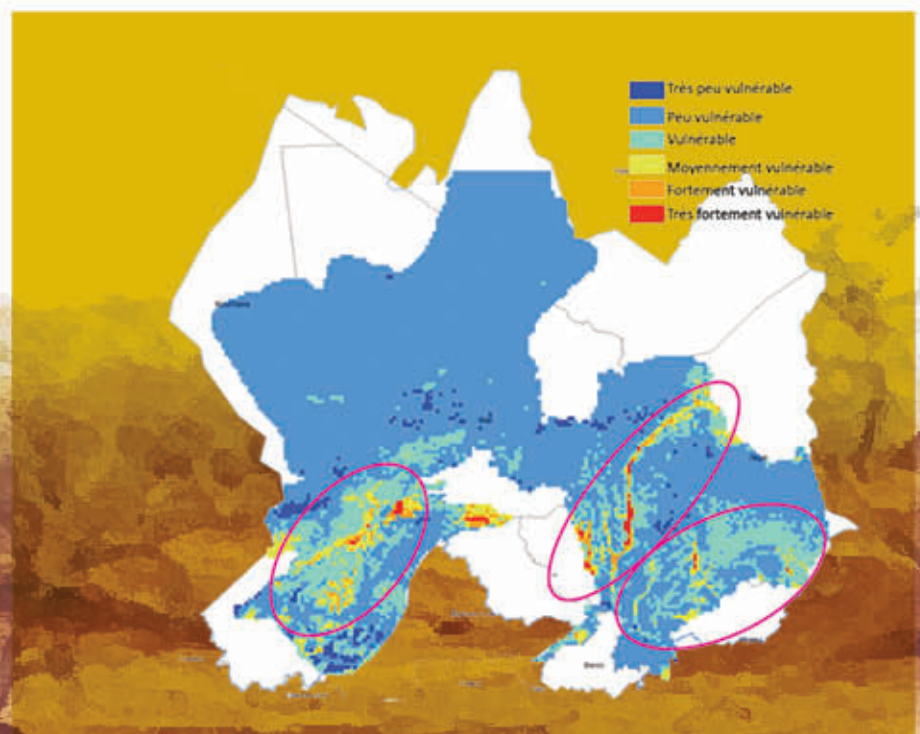
De plus, l'étude des séries historiques de piézomètres et de forages a permis de relever une information importante :

Une seule année excédentaire permet de combler la baisse des niveaux liée à plusieurs années déficitaires dans les zones où il y a une recharge significative

La vulnérabilité du SAIT au changement climatique a été estimée en prenant en compte plusieurs facteurs : la proximité de la nappe avec la surface, sa sensibilité aux variations climatiques, la proximité d'un écoulement pérenne, les facteurs d'environnement limitant ou facilitant sa recharge localement.

Le « Paradoxe du Sahel »

L'accroissement des écoulements malgré le déficit des pluies est un processus qui s'observe dans l'essentiel du Sahel. Elles sont essentiellement liées au changement d'occupation du sol des zones de végétation naturelle en zones de culture. Au Niger, le développement des mares, principales zones de recharge de la nappe, lié à l'augmentation du ruissellement, entraîne une hausse du niveau des eaux souterraines.



Cartographie de la vulnérabilité des eaux souterraines au changement climatique

Zoom sur l'apport de la télédétection dans le calcul de la recharge

L'utilisation des données et produits issus de la télédétection permet de mettre en place de nombreuses applications pour le suivi des ressources en eau. Ainsi, l'évaluation de la recharge du SAIT a été spatialisée et abordée par une approche multicritères en prenant en considération l'occupation des sols, la topographie ainsi que les séries temporelles pluviométriques.

La procédure se base sur un arbre de décision qui attribue une valeur de la recharge pour chaque état des paramètres. La méthodologie de calcul spécifiquement élaborée pour le projet est la suivante :

- **Spatialisation des pluies**

Les séries temporelles des stations pluviométriques disponibles ont été interpolées afin de les spatialiser

- **Indice morphologique**

Les plateaux et les buttes ont été distingués par traitement des Modèles Numériques de Terrain

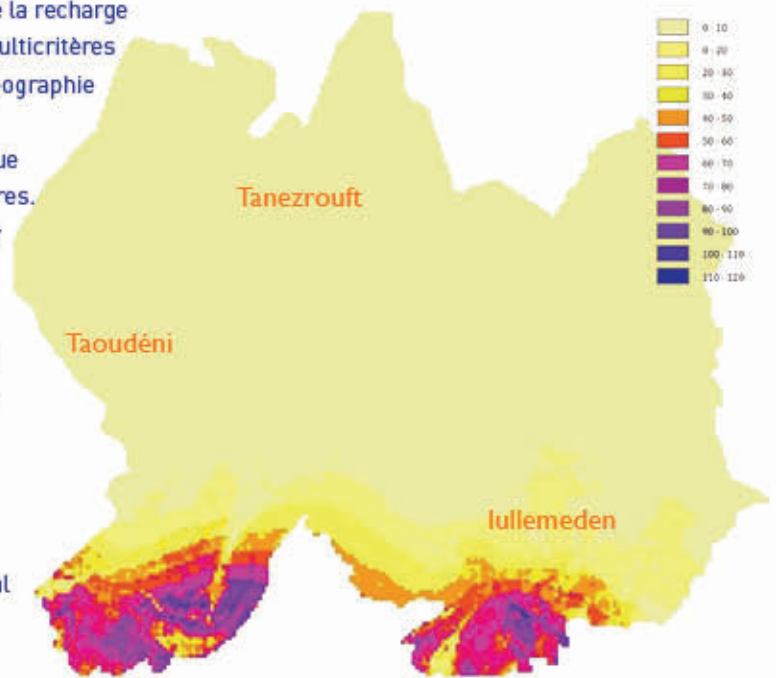
- **Élaboration de cartes d'occupation des sols**

Simplifiées en trois classes (Sols nus, Couvert végétal et Marécages).

Ces cartes ont été produites à partir de séries d'images de résolution de 250 m.

- **Calcul d'un indice combiné morphologie et occupation des sols**

afin d'obtenir 25 classes représentant l'ensemble des cas de figures de la recharge.

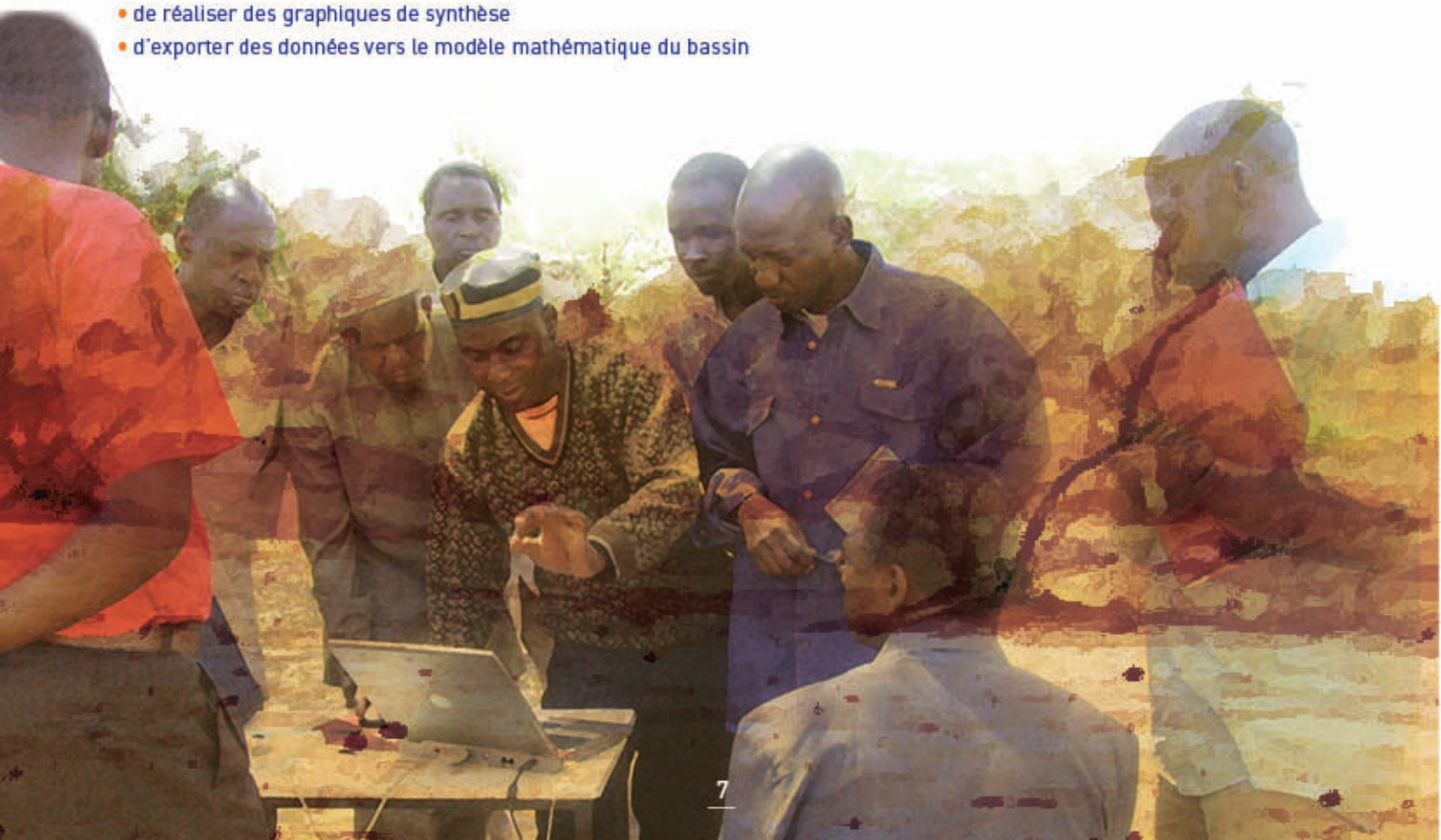


Carte de la recharge (en mm) , année 1968

Zoom sur le système d'information géographique et la base de données régionales

Le système de Gestion de Base de Données – SIG élaboré pour les services en charge de l'eau des pays du SAIT et l'OSS permet :

- d'importer et exporter des données « point d'eau » pour échanger l'information
- d'accéder rapidement et simplement aux données sous forme tabulaire
- de consulter les points d'eau sur une carte
- de réaliser des graphiques de synthèse
- d'exporter des données vers le modèle mathématique du bassin



Un potentiel en eaux souterraines énorme mais faiblement exploité

Les bilans en eau établis par les modèles mathématiques des systèmes aquifères d'Iullemeden - Taoudéni - Tanezrouft ont déterminé un **potentiel en ressources en eau renouvelables de 355 m³/s** (soit 11 milliards m³ par an) dans le bassin de Taoudéni-Tanezrouft et de 243 m³/s (soit 8 milliards m³ par an) pour le bassin d'Iullemeden. Les prélèvements d'eau (tous usages confondus) ont été estimés respectivement à 2 m³/s (soit 63 millions m³ par an) et à 9 m³/s (soit 284 millions m³ par an). Environ 350 millions de m³ sont ainsi prélevés chaque année sur le SAIT quasi exclusivement pour les besoins en eau des populations et du cheptel.

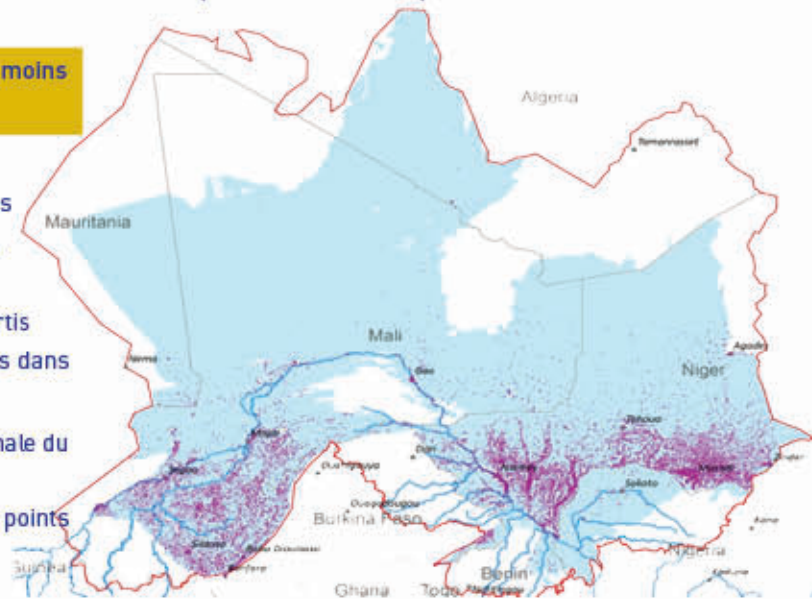
Les prélèvements totaux en eau représenteraient donc moins de 2% du potentiel renouvelable de l'aquifère.

Ces prélèvements ont été estimés à partir des données recueillies auprès des pays sur les forages, ainsi que des besoins en eau souterraine des populations, du cheptel, de l'irrigation et de l'industrie.

Les données issues de plus de 81 000 points d'eau répartis sur le bassin ont été collectées, harmonisées, intégrées dans la Base de données régionale, puis spatialisées.

Les points d'eau sont concentrés dans la partie méridionale du bassin, notamment dans les zones les plus habitées.

La partie Nord du SAIT présente une quasi-absence de points d'eau.



Distribution des points d'eau

Le Modèle mathématique du SAIT

Le modèle mathématique du SAIT a été élaboré grâce à l'ensemble des données collectées ainsi qu'à une meilleure compréhension du système aquifère. Ce modèle permet de réaliser des simulations et de formuler des prévisions d'exploitation sur la base de scénarios de recharge et de prélèvements.

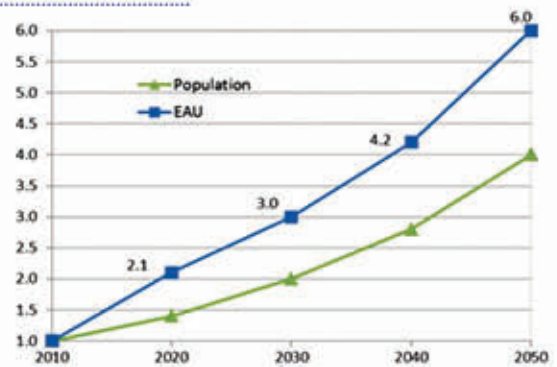
Le modèle possède environ 20 000 mailles actives de 100 km² chacune. Le SAIT a été modélisé par une seule couche pour le SAT (CI et CT confondus) et trois couches pour le SAI (CI, séquence argileuse et CT).



Des scénarios à l'horizon 2050 rassurants

La modélisation de l'exploitation des ressources en eau du SAIT à l'horizon 2050 s'appuie sur l'hypothèse que les besoins en eau domestiques et industriels augmenteront conformément aux prévisions de croissance démographique et à des besoins en eau accrus par habitant (considérant que les conditions de vie des populations vont s'améliorer).

Les besoins en eau pour l'irrigation n'ont pas été pris en compte car ces besoins sont actuellement couverts par les eaux de surface.



Coefficient d'accroissement des besoins en eau et de la population par rapport à 2010

Quel(s) scénario(s) pour le climat dans le bassin du SAIT à l'Horizon 2050 ?

Prévoir le climat futur du Sahel, c'est pouvoir estimer comment se comportera la recharge.

Or, si la communauté scientifique s'accorde sur une augmentation future de la température au Sahel, il reste beaucoup d'incertitudes sur les tendances pluviométriques.

Ainsi, la modélisation de l'exploitation future de l'aquifère s'est basée sur deux scénarios :

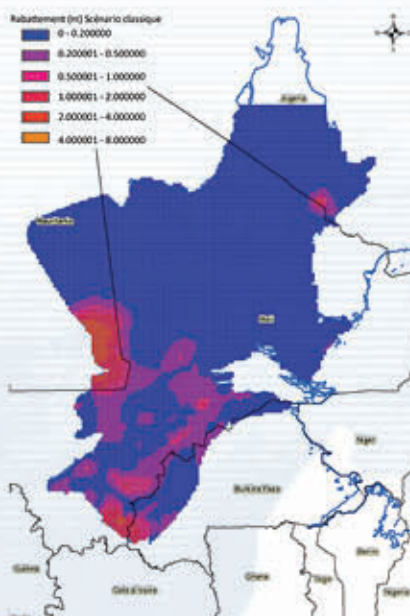
- un Scénario standard avec les variations climatiques observées de 1960 à 2000 pour simuler le climat de 2010 à 2050 ;
- un Scénario pessimiste pour simuler un climat avec un très fort déficit pluviométrique.

Scénario standard

Les résultats de la modélisation montrent que, dans l'ensemble, les rabattements des nappes seront inférieurs à 3,5 mètres dans le SAT et en moyenne, compris entre 2 et 7 mètres pour le SAI à l'horizon 2050.

Les zones les plus impactées se situent autour des noyaux urbains dont l'eau domestique est prélevée sur les eaux souterraines.

A contrario, dans les zones arides, là où la ressource est plus profondément enfouie et encore peu exploitée, les rabattements restent faibles.



SAT : Rabattements de la nappe [Scénario standard]

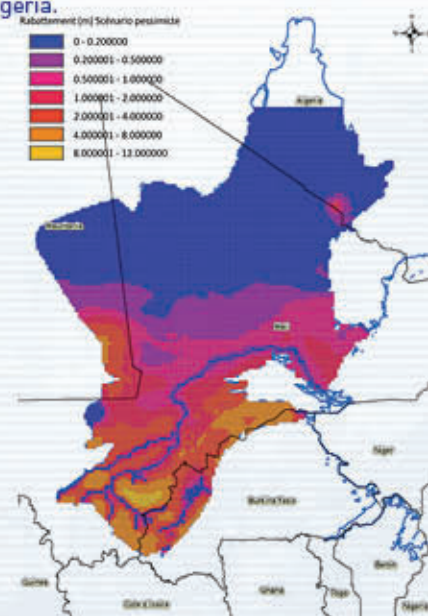
Scénario pessimiste

La recharge moyenne introduite diminue et passe :

- le SAT : de 259 (scénario standard) à 243 m³/s,
- le SAI : de 206 à 191 m³/s.

Les impacts simulés avec le scénario standard s'amplifient avec la diminution de la recharge : l'extension des zones d'influence des prélèvements augmente.

Dans le SAT, seules les zones désertiques ne sont pas impactées. Dans le SAI, les zones les plus impactées sont celles situées sous le 14^e parallèle et dans la zone de la rivière Rima au Nigeria.



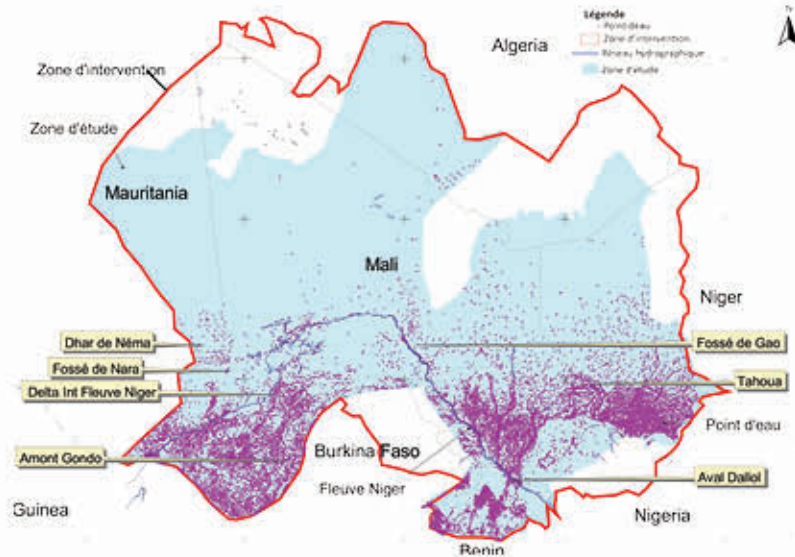
SAT : Rabattements de la nappe [Scénario pessimiste]

Quel que soit le scénario standard ou pessimiste retenu, les rabattements restent modérés au vu de l'épaisseur de ces aquifères, évaluée à 300 m en moyenne.

Des zones à fort potentiel en eaux souterraines

L'analyse des données hydrogéologiques a permis d'identifier 7 zones comportant des ressources renouvelables abondantes ou plus limitées et qui présentent un fort potentiel en eaux souterraines.

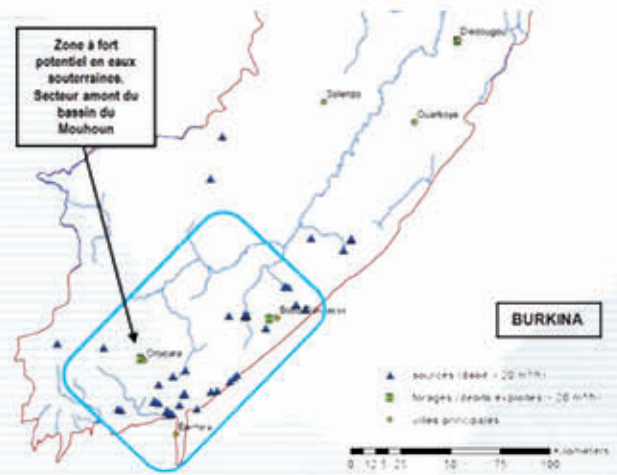
Trois de ces sites sont brièvement décrits ci-dessous.



Burkina Faso : Amont de la vallée du Mouhoun

La liaison de la nappe avec le Mouhoun (Volta Noire) assure à l'aquifère son caractère renouvelable. Ce cours d'eau draine la nappe en conditions normales, mais peut l'alimenter si celle-ci est rabattue.

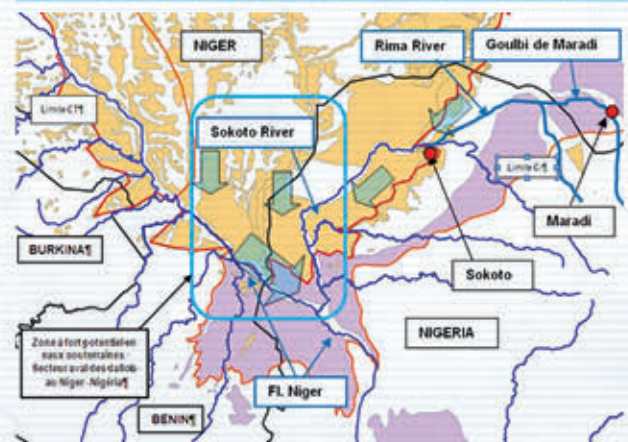
La partie amont du bassin versant recèle des ressources en eau souterraine considérables. De nombreux forages ont un débit supérieur à 20 m³/h, certains produisent plus de 500 m³/h.



Niger et Nigeria : Secteur aval des Dallols

Ce secteur transfrontalier profite de la liaison des nappes avec les eaux superficielles – fleuve Niger, bas Dallols, Sokoto River – qui soutiennent la ressource qui est renouvelable.

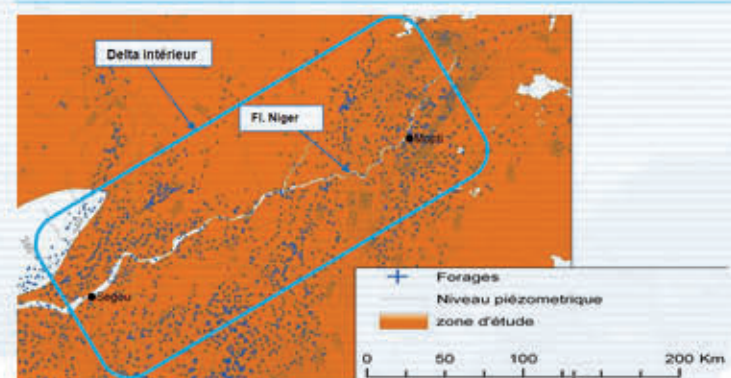
Ce secteur est caractérisé par des niveaux de nappe très proches du sol dans les vallées et par une très forte épaisseur des formations sédimentaires : plus de 1000 m par endroits.



Mali : Delta Intérieur du fleuve Niger

Il s'agit du secteur couvrant les vastes plaines alluviales qui s'étendent au Mali de part et d'autre du fleuve Niger à l'aval du Ségou jusqu'au lac d'Ebo, en zone climatique sahélienne et subdésertique avec des précipitations annuelles allant de 600 mm dans les secteurs les plus méridionaux, à 300 mm environ dans la partie aval, au nord.

Ces ressources en eau souterraine sont de type renouvelable.



UN PREMIER PAS ...

... vers une gestion commune entre États riverains

Le projet SAI avait permis, dès 2009, d'aboutir à un protocole d'accord portant création du Mécanisme de concertation pour la gestion du Système aquifère d'Iullemeden par les Ministres en charge de l'eau du Mali, du Niger et du Nigeria.

Le projet GICRESAIT a lancé en 2013, une étude sur le cadre juridique et institutionnel pour la mise en place d'un Mécanisme de concertation étendu à l'ensemble des sept États riverains du SAI.

Les résultats de cette étude ont été présentés à la seconde réunion des Ministres de l'eau du SAI, tenue à Abuja le 28 mars 2014. Cette réunion a abouti à un accord de principe sur le protocole de création d'un Mécanisme de concertation pour la Gestion Intégrée et Concertée des Ressources en Eau du SAI.

En tant que cadre de coopération transfrontalière, les objectifs de ce Mécanisme de concertation sont de :

- promouvoir une gestion Intégrée et concertée des ressources en eau du SAI ;
- renforcer la solidarité et promouvoir la coopération dans les domaines de la communication et le partage de l'information en vue de faciliter l'identification puis la gestion conjointe des risques auxquels les ressources du SAI sont exposées ;
- fixer les règles visant la préservation et la protection de l'environnement et des écosystèmes contre les dégradations et les pollutions ;
- faciliter la mise en valeur durable des ressources du SAI.

Une circulation efficiente de l'information pour la mise à jour de la base de données sera une des actions prioritaires de ce Mécanisme.



Second Conseil des Ministres de l'Eau des sept États riverains du SAI, Abuja, 28 mars 2014 (Crédits : FAE).

PERSPECTIVES

De l'amélioration des connaissances à la mise en place d'actions concrètes au profit des populations

Le projet GICRESAIT a permis de renforcer les connaissances disponibles sur cette zone partagée par sept pays. Il a mis en évidence un potentiel exceptionnel en eaux souterraines renouvelables dans le bassin d'Illemeden- Taoudéni - Tanezrouft.

Cependant, dans un contexte de demande en eau croissante de la part des pays, ces ressources sont actuellement faiblement exploitées. Leur accès (profondeur de la nappe) et leur transfert nécessitent des investissements coûteux en infrastructures. Gérées de manière commune et durable, ces ressources permettraient de couvrir les besoins d'alimentation en eau potable d'une population (rurale et urbaine) d'environ 30 millions de personnes, ainsi que d'abreuvement du cheptel, et offriraient également un soutien aux systèmes de production actuels et aux activités industrielles.

Les conclusions du projet GICRESAIT ont aussi ouvert de nombreuses perspectives à la fois en termes d'amélioration de la connaissance sur la ressource, mais aussi de mise en œuvre d'actions concrètes sur le terrain (politiques d'accès, de transfert et de gestion de la ressource).

Poursuivre l'amélioration des connaissances du SAIT

Le projet a abouti à une amélioration significative de la connaissance du SAIT dans son ensemble. Néanmoins, des limitations liées à sa durée de mise en œuvre et à un manque de données de terrain ont empêché une connaissance locale fine que seules des études complémentaires pourront aborder.

Hydrogéologie : des zones à explorer

6 zones nécessitant des études complémentaires ont été pré-identifiées :

- le bassin de Tanezrouft (Algérie, Mali) ;
- le bassin du Dahr de Néma (Mauritanie - Mali) ;
- le fossé de Gao (Burkina Faso - Mali - Niger) ;
- le bassin de Kandi (Bénin - Niger) ;
- le bassin de Sokoto (Niger - Nigeria) ;
- le synclinal Nord-Sud de Dogon Douchi (Niger).

Améliorer la connaissance locale du Système Aquifère du Taoudéni - Tanezrouft

La modélisation hydrodynamique des sous-bassins du SAIT permettra de mieux comprendre le fonctionnement global et local du système. Pour ce faire, des acquisitions de données hydrogéologiques pourront être entreprises. Cette étape devra être complétée par l'établissement de cartes piézométriques pour chaque pays riverain du SAIT.

Un appui sur l'hydrologie isotopique et la géochimie des eaux sera demandé à l'International Atomic Energy Agency (IAEA) dans le cadre de son programme d'appui aux pays du Sahel.

Développer un réseau de suivi piézométrique et un réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines

Ces réseaux contribueront à l'amélioration de la connaissance du système ainsi qu'au suivi d'indicateurs de quantité et de qualité des eaux. Après une étude fixant les objectifs de suivi et les modes d'acquisition des données, ces deux réseaux pourront être définis en suivant les étapes ci-après :

- état des lieux des réseaux de suivi nationaux,
- analyse et synthèse des données sur les ouvrages,
- définition d'un réseau régional optimum de suivi de la ressource (variation de niveau, qualité),
- mise en place de la structure régionale qui sera chargée de la collecte des données nationales et de la diffusion des informations à l'échelle régionale.

Le projet a pré-identifié une quinzaine de points de mesure répartis sur le SAI et le SAT.

La mise en place de ces réseaux devra être accompagnée par un programme de formation continue du personnel sur les techniques de prélèvement et d'analyse des eaux souterraines.



Perfectionner la méthodologie de calcul de la recharge

La méthodologie de calcul de la recharge à partir du traitement des Modèles numériques de terrain et des données d'observation de la Terre pourra faire l'objet de perfectionnements par l'intégration de données à plus haute résolution spatiale et par l'intégration de cartes de changement d'occupation du sol pour quantifier les effets conjugués des changements climatiques et de l'augmentation des superficies emblavées sur la recharge. Ces actions pourront être accompagnées d'un volet de recherche.

Un plan d'investissement en cours d'élaboration

Le Programme d'Infrastructures pour le Développement en Afrique (PIDA) a pour ambition, sur le système aquifère d'Inlemeden Taoudéni - Tanezrouft, d'améliorer l'utilisation des ressources en eau en lançant une série d'études socio-économiques préparatoires à une infrastructure d'exploitation durable des eaux, là où les ressources sont les plus prometteuses et actuellement sous-exploitées. Cette première phase d'investissements permettra de fédérer, autour de la gestion concertée de ce système, les partenariats qui faciliteront l'émergence d'un programme d'investissement commun et à long terme autour de cette ressource.

D'autres projets sur la zone sont également en cours de montage institutionnel et ont pour objectif d'aider les pays à mieux concilier les différents usages de l'eau.

Promouvoir une gestion durable de la ressource

L'objectif est d'assurer une utilisation pérenne et équitable de la ressource au profit des populations sahéniennes. Cela pourra se faire par l'élaboration avec toutes les parties prenantes du **Plan d'action stratégique du SAI** tel que défini par le Fonds pour l'Environnement Mondial et qui inclura la mise en place d'**actions pilotes innovantes** pour l'utilisation durable de la ressource.

Ces pilotes pourront s'inspirer de ceux mis en place depuis 2010 dans le Système Aquifère du Sahara Septentrional SASS par les trois pays riverains (Algérie, Libye et Tunisie) et avec la participation de l'OSS.



Des résultats d'ores et déjà utiles ...

Aux initiatives régionales

Les résultats du projet GICRESAIT seront valorisés et diffusés auprès de toutes les initiatives nationales et régionales. Parmi celles-ci, l'initiative panafricaine de la Grande Muraille Verte du Sahara et du Sahel et le Programme Régional de Résilience aux Catastrophes dans le Sahel.

Et à la communauté internationale

Ces résultats doivent être partagés avec la Communauté internationale parce que les ressources en eau du SAIT constituent un formidable potentiel pour le développement d'une région qui subit à la fois une succession de sécheresses et une lente dégradation des terres depuis la fin des années 60.

Ces résultats participent à l'atteinte de l'Objectif N°1 du Plan cadre stratégique décennal de l'UNCCD en contribuant à rendre moins vulnérables les populations touchées sur les plans socio-économique et écologique au changement climatique, à la variabilité du climat et à la sécheresse.

Les résultats seront aussi promus auprès des autres accords multilatéraux sur l'environnement (CBD, UNFCCC...) et organisations internationales (FAO, Unesco...) dans une vision de protection des écosystèmes et de services écosystémiques associés, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire sur la zone.

L'Observatoire du Sahara et du Sahel

Gestion des aquifères transfrontaliers au circum Sahara

L'OSS est lauréat du Grand Prix Mondial Hassan II pour l'Eau (2012) pour ses travaux dans la promotion de la gestion concertée des grands aquifères transfrontaliers dans la région sahélo-saharienne.

La vision de l'OSS dans le domaine des eaux partagées a considéré « une gestion concertée des eaux internationales des aquifères partagés » comme l'élément clé de la réalisation de la sécurité hydrique, de la réduction de la pauvreté et de la consolidation de la coopération régionale pour un développement durable.

Une approche régionale

Depuis 1999, l'action de l'OSS a porté sur trois grands aquifères ou bassins d'aquifères :

- le Système Aquifère du Sahara Septentrional -SASS- en Afrique du Nord,
- le Système Aquifère d'Iullemeden et de Taoudéni-Tanezrouft -SAIT- en Afrique de l' Ouest
- les aquifères partagés de la région de l'Inter Governmental Authority on Development (IGAD) en Afrique de l' Est.





Observatoire du Sahara et du Sahel

- Lauréat du Grand Prix Mondial Hassan II pour l'Eau (édition 2012)
- Accrédité en tant qu'institution de mise en oeuvre régionale pour le Fonds pour l'adaptation en 2013

Contact



Boulevard du Leader Yasser Arafat
B.P 31 Tunis Carthage - 1080 - Tunisie
Tél.: + 216 71 206 633/634
Fax : + 216 71 206 636
E-mail : boc@oss.org.tn
www.oss-online.org

-  twitter.com/OSS_Communs
-  facebook.com/osscommunity
-  linkedin.com/groups/Sahara-Sahel-Observatory-OSS-4908101

Crédits photos : lamine babaey @OSS - lilia benzidi@OSS

Conception : ALPHAWIN STUDIO / ANIS MENZLI

Partenaires de coopération

