

# sciences au sud

n° 69 - avril-mai 2013  
bimestriel

Le journal de l'IRD

## Éditorial

### Les jeunes, avenir de la recherche

Par Michel Laurent  
Président de l'IRD



Le 14 mai dernier, l'IRD a réuni près de 250 lycéens venus des rives nord et sud de la Méditerranée. Après avoir été initiés aux méthodes d'enquête des sciences sociales, ces jeunes de Tunisie, du Maroc, de Marseille et de sa région ont rendu compte de leurs recherches sur le parcours de migrants rencontrés dans leur ville ou leur région.

À l'occasion de ce colloque labellisé « Marseille-Provence Capitale européenne de la Culture », ils ont pu débattre ensemble, avec un bel enthousiasme et un réel discernement, de ces enjeux sociétaux infiniment ardu et complexes.

Ce projet pédagogique innovant s'inscrit dans les multiples programmes de diffusion de la culture scientifique mis en œuvre par l'IRD en direction des jeunes, en France et dans les pays du Sud. De telles actions relèvent d'une mission essentielle pour un organisme de recherche comme le nôtre dédié au Sud. Initier à la démarche scientifique ces jeunes qui seront les acteurs du développement de demain, c'est leur apprendre à observer, à analyser et, in fine, à construire, de manière informée, raisonnée et critique, une réflexion approfondie sur les défis majeurs du XXI<sup>e</sup> siècle dans le domaine de l'environnement, des inégalités sociales et économiques, de la santé... C'est aussi leur faire découvrir le rôle éminent de la recherche dans le processus du développement. Ces actions ouvrent de féconds espaces de dialogue avec notre communauté scientifique qui en retour peut, avec grand bénéfice, être éclairée sur les interrogations de la jeunesse à l'égard de la recherche.

Alors qu'au Nord et au Sud, les filières et les métiers scientifiques souffrent d'une désaffection croissante des jeunes générations, ces projets visent à leur donner le goût et le plaisir des sciences. Un enjeu aujourd'hui plus que jamais capital, à l'heure où il nous faut, en Méditerranée et bien au-delà, construire ensemble une société de la connaissance.

**IRD**  
Institut de recherche pour le développement

## Sahara



© IRD / V. Simonneaux

## Les eaux souterraines se révèlent

**Une étude met en évidence que l'immense réservoir d'eau souterraine du Sahara est réalimenté chaque année.**

Héritées de périodes anciennes, d'importantes quantités d'eau sont stockées sous le Sahara, à plusieurs centaines, voire milliers, de mètres de profondeur. Cette eau était considérée jusque-là comme une ressource « fossile », à l'instar du pétrole ou du charbon, c'est-à-dire non renouvelable. Les précipitations semblaient trop faibles et l'évapotranspiration<sup>1</sup> trop grande pour réapprovisionner les

nappes profondes. La réalité est autre : le système aquifère du Sahara septentrional, de son nom exact, serait aujourd'hui encore alimenté. De fait, la recharge n'est pas nulle et a même pu être quantifiée dans une étude publiée dans *Geophysical Research Letters*. Une équipe de recherche de l'IRD et ses partenaires<sup>2</sup> vient de montrer qu'elle est en moyenne de 1,4 km<sup>3</sup> par an, soit environ 2 mm par an sur une surface équivalente à celle de la France. « Un apport non négligeable », souligne Pierre Deschamps, co-auteur de ces travaux et chercheur à l'IRD. Pour lever les incertitudes des modèles hydrogéologiques<sup>3</sup>, ce dernier et ses collègues ont utilisé une nouvelle méthode par satellite. « Mis en orbite

en 2002, Grace<sup>4</sup> mesure les variations du champ de pesanteur terrestre, explique Julio Gonçalves, professeur à Aix-Marseille Université. Cela permet de déduire les variations de masse d'eau contenue dans les enveloppes superficielles. Ces données nous ont permis d'estimer les fluctuations du volume d'eau stockée sous le désert et de calculer la recharge des nappes. » Sur la période de 2003 à 2010, cette dernière a même atteint 4,4 km<sup>3</sup> certaines années, soit 6,5 mm par an, d'après les observations de l'équipe. « Malgré cette réalimentation significative, la ressource demeure surexploitée », précise Pierre Deschamps. De fait, elle correspond à 40 % des 2,75 km<sup>3</sup> prélevés par an selon l'Obser-

vatoire du Sahara et du Sahel (OSS). « Depuis les années 60, relate-t-il, les puits et forages se sont multipliés afin de satisfaire la demande croissante de la part des différents secteurs socio-économiques : industrie, agriculture, tourisme, usage domestique... » Le système aquifère du Sahara septentrional est la principale ressource en eau des régions semi-arides de Tunisie, d'Algérie et d'une partie de la Libye, pour lesquelles il fournit jusqu'à 90 % de la demande. Il permet depuis trente ans le développement urbain et agricole de la région. « Au rythme actuel de l'exploitation, l'aquifère s'épuise petit à petit, déplore le chercheur. De nombreux puits artésiens et sources naturelles, autour desquels se sont développées les oasis, se sont taris. La diminution de la pression de l'eau au sein des nappes souterraines risque de remettre en cause à long terme la viabilité de l'économie oasienne. »

La quantification de la recharge actuelle permettra l'optimisation d'outils de gestion raisonnée de cette ressource. L'enjeu est de taille : ces nappes devront pourvoir aux besoins croissants d'une population qui devrait atteindre 8 millions d'habitants d'ici 2030 d'après l'Oss.

1. Effet combiné de l'évaporation de l'eau à la surface du sol et de la transpiration des plantes.
2. Cerege, (UMR AMU-IRD-CNRS-Collège de France) et l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS). Cette étude a été soutenue par le labex OT-Med (AMU).
3. Établis à partir de mesures locales du niveau d'eau souterraine dans les puits et forages.
4. Gravity Recovery and Climate Experiment (Grace) est un satellite de la NASA et du centre aérospatial allemand.

### Contacts

pierre.deschamps@ird.fr  
Julio Gonçalves  
goncalves@cerege.fr  
UMR Cerege (IRD / AMU / CNRS / Collège de France)



© FAO / Alessandra Benedetti  
José Graziano da Silva.

Interview de José Graziano da Silva  
directeur général de la FAO

## « Produire plus avec moins »

**José Graziano da Silva, directeur général de la FAO, revient pour Sciences au Sud sur les grands chantiers engagés par la FAO depuis sa nomination en janvier 2012. Outre la refonte du cadre stratégique de cette organisation, il évoque sa vision des grandes questions en lien avec la sécurité alimentaire pour tous.**

**Sciences au Sud : L'augmentation de la production alimentaire peut-elle suffire pour éradiquer la faim dans le monde ?**

**José Graziano da Silva :** Non. La production alimentaire mondiale est déjà suffisante pour nourrir correctement l'ensemble de la population, mais quelque 870 millions de personnes souffrent toujours de la faim à l'heure actuelle. Les principales raisons de ces difficultés d'accès à la nourriture sont que les populations sont trop pauvres pour en acheter suffisamment pour répondre à leurs besoins, ou ne disposent pas des ressources nécessaires afin de produire leur propre nourriture.

70 % des personnes souffrant aujourd'hui de la faim vivent dans des zones rurales. Le développement rural et agricole demeure donc un levier d'action clé contre la faim. Nous devons soutenir davantage l'agriculture à petite échelle, améliorer la protection sociale et, lorsque cela est possible, encourager ces initiatives simultanément. Par exemple, associer l'agriculture à petite échelle à des programmes dits « travail contre argent liquide » et « transferts en espèces assortis de conditions », afin que les revenus soient utilisés pour acheter de la nourriture issue du travail de petits producteurs locaux.

**SAS : Comment faire face à la croissance démographique, notamment en Afrique, où la population atteindra 2 milliards de personnes en 2050 ?**

**J.G.D.S. :** L'Afrique est la seule région du monde où l'on constate une augmentation du nombre de personnes touchées par la famine : 175 millions de personnes en 1990 contre 239 millions à l'heure actuelle, soit un quart de la population. Ce défi devient de plus en plus complexe à mesure que la population augmente. Toutefois, plus de 15 pays africains ont déjà atteint les OMD (Objectifs du Millénaire pour le

» suite en page 16

### Dans ce numéro



#### Recherches

Afrique : le couple s'affirme P. 7  
Dialogue entre médecines P. 8-9