

## COOPÉRATION

PANAFGEO : UNE COOPÉRATION  
RENFORCÉE ENTRE SERVICES GÉOLOGIQUES  
AFRICAINS ET EUROPÉENS

## ORIGINES

À LA RECHERCHE D'UNE NOUVELLE  
PIÈCE DU BERCEAU DE L'HUMANITÉ  
EN AFRIQUE AUSTRALE

## EAU

LES RESSOURCES EN EAU  
DU CONTINENT AFRICAÏN :  
RARETÉ ET ABONDANCE

SEPTEMBRE 2016 / 12 €

# géosciences

LA REVUE DU BRGM POUR UNE TERRE DURABLE

# N°21

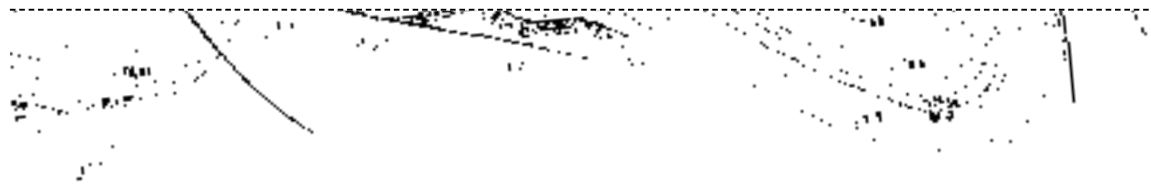


# L'AFRIQUE, TERRE DE CONNAISSANCES



Géosciences pour une Terre durable

# brgm



### **Jean-Philippe RANÇON**

Directeur Géographique Afrique  
Direction internationale, BRGM  
[jp.rancon@brgm.fr](mailto:jp.rancon@brgm.fr)

### **Hervé THÉVENIAUT**

Correspondant international  
Direction des Géoressources, BRGM  
[h.theveniaut@brgm.fr](mailto:h.theveniaut@brgm.fr)

# Un panorama du déploiement des géosciences en Afrique

**L'**Afrique est plurielle à divers titres. Les déclinaisons thématiques des sciences de la Terre sur ce vaste continent confronté à de multiples enjeux sociétaux, environnementaux, énergétiques, économiques... se font aussi dans la pluralité.

À l'instar des grands sujets qui structurent les sessions du 35<sup>e</sup> Congrès Géologique International qui se tient dans la ville du Cap en Afrique du Sud, du 27 août au 4 septembre 2016, ce numéro 21 de la revue *Géosciences* est consacré à la présentation de quelques exemples d'études appliquées et de travaux de recherche fondamentale conduits en Afrique.

Le rôle des **géosciences dans la société** est illustré par les articles de Marielle Arregros *et al.*, de Jean-Claude Guillaneau *et al.*, de Stéphane Chevrel et Henk Coetzee, d'Yves Ennesser *et al.*, et de Jean-Jacques Seguin et Alexis Guttierrez, qui traitent, respectivement, de l'importance de la conservation de l'information géoscientifique, du lancement d'un programme de collaboration en réseau

entre services géologiques africains et européens, des impacts environnementaux de la mine en Afrique du Sud, de la problématique des risques naturels dans des grandes villes d'Afrique du Nord et de la distribution inégale des ressources en eau sur le Continent.

Des apports de la **géologie dans l'économie mondiale** font l'objet des articles d'Hervé Théveniaut et Denis Thiéblemont, et de Jean-Jacques Biteau *et al.*, dans lesquels sont présentés le développement minier en Afrique de l'ouest à partir des progrès de la cartographie géologique et l'exploration pétrolière de plusieurs cibles continentales situées dans des contextes variés.

Des avancées dans les disciplines des **géosciences fondamentales** sont traitées par les articles d'Eric Calais, et de Laurent Bruxelles. La synthèse des connaissances sur l'objet géologique exceptionnel qu'est le rift est-africain, et les découvertes paléanthropologiques récentes en Afrique australe rafraîchissent nos schémas, éventuellement conventionnels.

Les encadrés contenus dans ces articles contribuent aussi à l'une ou l'autre de ces trois catégories.

Les « mots » d'introduction et les tribunes rédigés par des universitaires, des responsables d'organismes internationaux, d'agences de développement, et de grandes entreprises, mettent l'accent sur certains grands défis géoscientifiques de l'Afrique ; ils présentent également des initiatives et des projets fédérateurs et structurants.

En tant que coordinateurs scientifiques nous avons trouvé un grand intérêt dans les échanges que nous avons eus avec les auteurs de cette publication à portée géographique et multithématique. Nous souhaitons à ses lecteurs les mêmes bons moments d'enrichissement intellectuel. ●



**Géosciences n°21**  
**Août 2016**

Version française  
Publié également en version anglaise

**Service de la Communication**  
**et des Éditions du BRGM**  
3, av. Claude Guillemin  
45060 Orléans Cedex 2  
Tél. 02 38 64 37 84  
communication@brgm.fr

**Coordinateurs scientifiques**  
Jean-Philippe Rançon,  
*Directeur géographique Afrique,*  
*Direction internationale, BRGM*  
Hervé Théveniaut,  
*Correspondant international,*  
*Direction des Géoressources, BRGM*

**Comité de rédaction**  
Philippe Dutartre (*Service Public*)  
Pierre Toulhoat (*Recherche*)  
Philippe Gombert (*International*)  
Nathalie Dörfliger (*Eau, pollution, déchets*)  
Jean-Luc Foucher (*Risques naturels*)  
Pierre Nehlig (*Géologie, cartographie*)  
Patrice Christmann (*Ressources minérales*)  
Stéphane Roy (*Actions régionales*)

**Coordination et secrétariat de rédaction**  
Françoise Trifigny

**Révision** Olivier Legendre,  
Françoise Trifigny  
MZ Editions - 06 33 61 37 02

**Directeur de la publication** Pierre Vassal

**Directeur de la rédaction** François Clin

**Maquette et réalisation**  
EFIL - www.efil.fr

**Impression** Fabrègue imprimeur  
B.P.10 - 87500 Saint-Yrieix-la-Perche  
Tél. : 05 55 08 39 39  
Imprimerie certifiée Imprim'Vert

**Régie publicitaire**  
Aria Communication - 01 43 70 98 88  
ISSN 1772-094X - ISBN 978-2-7159-2643-1  
Dépôt légal à parution.

Toute reproduction de ce document,  
des schémas et infographies, devra  
mentionner la source *Géosciences,*  
*la revue du BRGM pour une Terre durable.*

Le comité de rédaction remercie les auteurs  
pour leur contribution.

**Liste des annonceurs**  
SDEC p. 66 - TOTAL c. 3

1

## ÉDITO Un panorama du déploiement des géosciences en Afrique

Jean-Philippe RANÇON, Hervé THÉVENIAUT

4

## LE MOT DU PRÉSIDENT DU COMITÉ DU PROGRAMME SCIENTIFIQUE DU 35<sup>E</sup> IGC

Les géosciences, un outil  
de développement pour l'Afrique  
Laurence ROBB

6

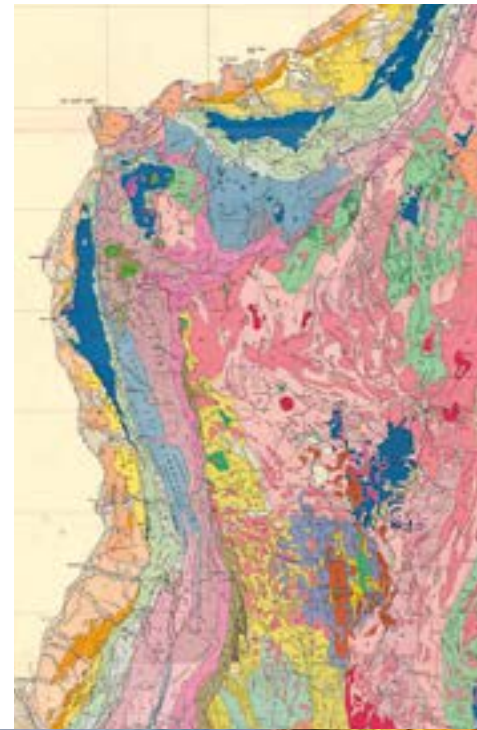
## LE MOT DU PRÉSIDENT DE LA GSAF

Projets et initiatives en sciences de  
la Terre en Afrique : les voies de l'avenir  
Aberra MOGESSIE

10

## Valoriser le patrimoine documentaire à l'heure du numérique : l'expérience du BRGM en Afrique

Marielle ARREGROS,  
Grégory DELOBELLE,  
Claire CAILLEAU



16

## PanAfGeo : un programme panafricain de coopération renforcée entre services géologiques africains et européens

Jean-Claude GUILLANEAU, Nicolas CHARLES,  
Anna-Karren NGUNO, Luca DEMICHELII, Marc URVOIS



22

## Cartographie géologique pour le développement minier en Afrique de l'Ouest

Hervé THÉVENIAUT, Denis THIÉBLEMONT



28

## Cartographie des activités minières et de l'après-mine en Afrique du Sud à partir des méthodes d'observation de la Terre

Stéphane CHEVREL, Henk COETZEE





36

## Le rift est-africain, laboratoire de la rupture continentale

Éric CALAIS



44

## À la recherche d'une nouvelle pièce du berceau de l'Humanité en Afrique australe

Laurent BRUXELLES



50

## Les grandes villes côtières d'Afrique du Nord face au changement climatique et aux risques naturels

Yves ENNESSER, Monique TERRIER, Victor SAID



58

## Les ressources en eau du continent africain : rareté et abondance

Jean-Jacques SEGUIN, Alexis GUTIERREZ



68

## Recherches pétrolières dans les bassins terrestres d'Afrique : explorations pionnières et nouveaux projets

Jean-Jacques BITEAU, Christian BLANPIED, Patrick ZAUGG

# SOMMAIRE

76

## TRIBUNE La Vision africaine du secteur minier, axe de développement durable

Antonio PEDRO, Marit KITAW

80

## TRIBUNE L'Office Chérifien des Phosphates s'engage pour une agriculture performante et durable en Afrique

Tarik CHOHO

82

## TRIBUNE Soutien de la Banque mondiale au développement de l'information géologique en Afrique

Paulo de SA