

Géologues

REVUE OFFICIELLE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
Géosciences appliquées



« Les ressources en eau à l'échelle régionale face à la demande pour les différents usages, en France »

Géologues

DIRECTEUR DE PUBLICATION :

Jean-Jacques JARRIGE

RÉDACTEUR EN CHEF :

Gérard SUSTRAC

COMITÉ DE RÉDACTION :

• **SECTION GÉOLOGIE DE L'INGÉNIEUR**

Marc BRISEBARRE

Denis FABRE

Emmanuel MANIER

• **SECTION EAU**

Jean-Pierre FAILLAT

Lahcen ZHOURI

• **SECTION GÉOPHYSIQUE**

Pierre ANDRIEUX

Antoine BOUVIER

• **SECTION SUBSTANCES MINÉRALES**

Michel BORNUIAT

Michel JÉBRAK

Alain LIGER

Christian POLAK

Véronique TOURNIS

• **SECTION ÉNERGIE**

Christian BOISSAVY

Alain MASCLE

Daniel NORMAND

Valérie VÉDRENNE

• **SECTION ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE**

Christian BECK

Jean-Marc MONTEL

Pierre WEILL

MISE EN PAGE ET COUVERTURE :

COM'IN - 45000 ORLEANS

Géologues est la revue officielle de la Société Géologique de France.

Géosciences Appliquées.

Association loi de 1901, fondée en 1830 et reconnue d'utilité publique par Ordonnance du Roi du 3 avril 1832.

SIÈGE SOCIAL :

77, rue Claude Bernard - 75005 PARIS

Téléphone : 01 43 31 77 35

Télécopie : 01 45 35 79 10

E mail : accueil@geosoc.fr

Site Internet : www.geosoc.fr

Imprimé en France par
CHEVILLON IMPRIMEUR
89101 SENS

Commission paritaire

CPPAP n°0115G82626

Tirage : 1100 exemplaires

Dépôt légal à parution

Éditorial



Gérard Sustrac,
Rédacteur
en chef de
"Géologues"



Michel Bakalowicz,
Président du
Comité Français
d'Hydrogéologie
(CFH)



Bruno de Grissac,
Président de
l'Association des
Hydrogéologues
des Services Publics
(AHSP)

Comme il est de tradition dans "Géologues" depuis 2009, le quatrième numéro de l'année est consacré à une thématique du domaine de l'eau souterraine avec les deux associations nationales d'hydrogéologues, le CFH-AIH¹ et l'AHSP. Pour 2014, le choix s'est porté sur une vision régionalisée de la comparaison ressources - besoins. Cinquante ans après la Loi sur l'eau de 1964, qui a instauré le principe d'une gestion par bassin, il était logique de s'appuyer sur le découpage territorial des agences de l'eau et sur les états des lieux qu'elles ont élaborés dans la perspective d'adoption, en 2015, des Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) pour la période 2016-2021.

En dehors des généralités, chacun des chapitres du numéro 183 porte donc sur un bassin hydrographique et inclut une vision synthétique de chacun des états des lieux, l'accent étant bien entendu mis sur les eaux souterraines. Sont aussi prises en compte les eaux de surface qui constituent une part importante de chacun des états des lieux et dont la majorité provient de la décharge des nappes.

Cette vision régionalisée par bassin permet en outre d'introduire des exemples locaux ou régionaux venant illustrer des aspects spécifiques aux ressources en eau souterraine et à leur gestion, de manière plus approfondie que des articles généraux sur des questions liées à l'eau ou des contributions portant sur des problèmes nationaux, voire internationaux. Faute d'espace pour l'accueillir, l'Outre-mer n'a pas été intégré dans ce panorama, mais il fera l'objet d'un numéro ultérieur.

Au-delà des nombreux intervenants que nous remercions pour leur participation, nous souhaitons particulièrement remercier Patrick Lachassagne qui, avec l'appui de relecteurs, s'est impliqué dans le travail d'édition scientifique et technique de ce numéro, à charge pour les auteurs de faire évoluer les textes en fonction des suggestions formulées ou des questions soulevées.

Pour conclure, un des mérites de ce numéro est d'illustrer par le concret les réponses apportées localement, en fonction des spécificités des territoires, aux questions communes à tous les bassins en matière d'approvisionnement en eau, de déséquilibre quantitatif, de dégradation de la qualité... et plus largement d'atteinte du « bon état » des eaux. Tout en montrant les effets positifs et structurants de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau, ce numéro confirme la capacité des territoires à inventer des solutions adaptées aux contraintes et aux atouts des bassins, justifiant la pertinence du choix fait, il y a 50 ans, de privilégier la gestion par bassin.

Bonne lecture à tous.

1. Association Internationale des Hydrogéologues.

Photos de première de couverture (clichés Gérard Sustrac) :

- en haut : Aspersion d'un champ de maïs dans le Val de Loire, près d'Orléans.

- en bas : Champ captant dans les alluvions de l'Allier pour l'alimentation de Clermont-Ferrand (63).

4 GÉNÉRALITÉS

Introduction : de l'approche intégrée pour la sauvegarde des ressources en eau de l'Europe à l'applicabilité en termes de gestion de la ressource en eau à l'échelle locale en France 4
Laurence Gourcy et Laurence Chery

8 BASSIN ADOUR GARONNE

État des lieux ressources-usages : le bassin Adour-Garonne 8
Pierre Marchet

Ressources en eau souterraine du département de la Gironde : une spécialisation progressive 13
Bruno Jeudi de Grissac

18 BASSIN ARTOIS PICARDIE

Problématique des eaux souterraines au travers de l'état des lieux des districts hydrographiques Escaut, Somme et Côtiers Manche Mer du Nord - Meuse (partie Sambre) 18
Daniel Bernard et Karine Vallee

24 BASSIN LOIRE BRETAGNE

État des lieux ressources - usages : la vision du bassin Loire-Bretagne 24
La Rédaction avec l'aide de Pascal Billault et de David Ratheau

Les ressources en eau souterraine des formations sédimentaires (hors nappes alluviales) sollicitées pour l'irrigation dans l'Allier (Auvergne) : vers une amélioration de la connaissance 28
Monique Frémion, Jean-Marcel Morel, Nathalie Nicolau

Gestion des prélèvements de la nappe du Cénomaniens dans le bassin Loire-Bretagne 33
Pascal Billault

À la recherche des volumes prélevés pour les différents usages dans les eaux souterraines de Bretagne 35
Bruno Mougin et Flora Lucassou, David Ratheau, Thierry Panaget et Michèle Vallet

36 BASSIN RHIN MEUSE

État des lieux ressources - usages : la vision du bassin Rhin Meuse 36
Serge Ramon et Xavier Marly

La compatibilité de l'agriculture avec la qualité des nappes. Retour d'expériences 41
Serge Ramon et Marc Benoît

La dominance de la nappe de la plaine d'Alsace dans l'approvisionnement en eau régional pour tous les usages 46
Fabien Toulet, Sophie Schmitt et Serge Ramon

51 BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE ET CORSE

État des lieux ressources - usages : la vision du bassin Rhône - Méditerranée 51
La Rédaction, avec l'aide de Laurent Cadilhac et Virginie Réthoré

État des lieux 2013 du Bassin de Corse : une vision générale 59
La Rédaction

Mieux connaître les transferts de produits phytosanitaires dans les eaux souterraines du plateau de Valensole (04) : reconquérir la ressource et faire face aux différents enjeux 64
Florence Rivet, Jean-Claude Lacassin, Bernard Ladouche, Nicole Baran, Laurent Cadilhac, Cécile Monière

Les aquifères karstiques littoraux et sous-marins du sud-est de la France. Perspectives et réalités 66
Eric Gilli

La Crise Messinienne de Salinité (CMS), événement géologique majeur en Méditerranée, aux conséquences hydrogéologiques considérables 67
Michel Bakalowicz

Le projet Aqua Domitia en Languedoc 71
Michel Bakalowicz

L'aquifère de la molasse miocène de la région lyonnaise et du nord de l'Isère (départements 69 et 38) : état des connaissances, ressource disponible, usages actuels et potentiels et règles de gestion 73
Agnès Brenot, Laurent Cadilhac, Jean-Pierre Holé, Philippe Corrigan

La préservation des masses d'eau souterraine stratégiques pour l'alimentation en eau potable future : Retours d'expérience en Bourgogne et Franche-Comté 80
Romain Chartier et Thierry Marguet

85 BASSIN SEINE-NORMANDIE

Ressources et usages sur le bassin Seine-Normandie : état des lieux 85
Maïa Akopian et Sébastien Tellier

Protéger les captages AEP stratégiques permet-il de protéger une ressource ? La vision d'AQUI' Brie sur le cas de la nappe des calcaires de Champigny (77-91-94) 89
Anne Reynaud, Agnès Saïzonou et Sandra Bellier

Changement climatique sur le bassin de la Seine : de la quantification des impacts vers l'adaptation 94
Florence Habets, Pascal Viennot, Philippe Verjus

Un modèle hydrogéologique pour une gestion durable des ressources en eaux souterraines et superficielles du Calvados 100
Arnaud Willeumier, Nolwenn Croiset, Cécile Allanic, Charlotte Bourgault, Frédéric Gresselin

106 LES RUBRIQUES

Hommage à Bernard Blavoux 106
Laurence Chéry, Patrick Lachassagne, Ghislain de Marsily, Gérard Nicoud, Yves Travi

Jean-Jacques Collin, un honnête homme de notre siècle 107
Philippe Crochet

Hommage à Jacques Lauverjat (1940-2014) 109
Jean-Claude Roux

Hommage à Jean-Paul Tisot 110
Gérard Sustrac qui remercie Huguette Tisot, son épouse, et ses collègues Farimah Masrouri et Philippe Marion pour leur aide dans la rédaction de cet hommage