

Géologues

REVUE OFFICIELLE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
Géosciences appliquées



**50
ans**

**Les formations
sont-elles adaptées aux emplois ?**



Christian Beck¹,
Professeur à l'Université
Savoie Mont Blanc



Marc Blaizot²,
Rédacteur en chef de « Géologues »

DIRECTEUR DE PUBLICATION :

Sylvain CHARBONNIER

RÉDACTEUR EN CHEF :

Marc BLAIZOT

RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT :

Gérard SUSTRAC

COMITÉ DE RÉDACTION :

• SECTION GÉOLOGIE DE L'INGÉNIEUR

Marc BRISEBARRE
Denis FABRE
Emmanuel MANIER

• SECTION EAU

Jean-Pierre FAILLAT
Anthony LE BEUX
Lahcen ZOUHRI

• SECTION GÉOPHYSIQUE

Antoine BOUVIER
Christian HERRISSON
Jean-Marc MIEHE

• SECTION SUBSTANCES MINÉRALES

Michel BORNUIAT
Michel JÉBRAK
Alain LIGER
Christian POLAK
Véronique TOURNIS

• SECTION ÉNERGIE

Christian BOISSAVY
Roselyne FRIEDENBERG
Alain MASCLE
Daniel NORMAND
Valérie VÉDRENNE

• SECTION ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

Christian BECK
Jean-Marc MONTEL
Cyril SCHAMPER

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.frSite Internet : www.geosoc.fr

Imprimé en France par
CHEVILLON IMPRIMEUR
89101 SENS

Commission paritaire

CPPAP n°0120G82626

Tirage : 750 exemplaires

Dépôt légal à parution

Les formations sont-elles adaptées aux emplois ?

Dans le numéro 1 de la revue "Géologues" en 1966, René Dars que nous remercions vivement pour nous avoir permis de reproduire *in extenso* son article de référence (voir ci-après), présentait « L'enseignement de la Géologie en France ». Cette fin des années soixante correspondait aussi à la parution des articles fondateurs de la théorie de la dérive des continents, initiatrice d'une phase majeure de développement et de diversification des recherches en sciences de la Terre. Le développement de nouveaux « terrains de chasse », des plus hautes montagnes aux fosses océaniques, et l'amélioration des techniques analytiques, tant sur le terrain qu'en laboratoire, ont tout à la fois permis, et bénéficié de ces recherches. Par ailleurs, l'émergence des problématiques environnementales au sens large a entraîné la communauté géologique vers des domaines nouveaux, la prévention, la surveillance et la remédiation, riches de nouvelles applications pour les sciences et techniques géologiques. Toutes ces évolutions, jointes à la croissance exponentielle des capacités de calcul informatique, ont entraîné une diversification des « métiers » de la Géologie. **D'où, bien évidemment, la question majeure de ce numéro : les formations ont-elles su anticiper et s'adapter ?** Que savent faire aujourd'hui les étudiants lorsqu'ils sortent d'une Université ou d'une École d'Ingénieur ? Un premier bilan avait été présenté en 2012 dans le numéro 172 de notre revue. Cinq années plus tard, les différents articles qui composent le présent numéro 190 tentent de faire **concrètement le point sur les compétences actuelles et futures, et, in fine, sur l'emboîtement de ces trois ensembles : emplois, compétences et formations.** Dès à présent, il faut souligner la difficulté majeure que représentent en particulier pour les formateurs :

- l'évolution rapide des concepts, des technologies et des domaines d'application ;
- la massification de l'enseignement à l'œuvre dans le monde entier, ce qui entraîne le développement d'une offre de formation extraordinaire, mais parfois difficilement lisible pour les étudiants et pour les entreprises ;
- le début d'une mondialisation avec son cortège de coopérations (pôles de recherches et d'enseignements, jumelages internationaux, formations à distance) et de compétitions, avec l'apparition de nouveaux acteurs, non seulement universitaires mais aussi industriels, qui développent de véritables cursus de formation continue et même des « académies ». Les entreprises deviennent « apprenantes » et leurs cadres, enseignants.

Pour les enseignants, suivre au plus près ces évolutions implique de rester au courant à la fois de la recherche fondamentale (d'où la participation aux congrès et associations scientifiques) et des applications industrielles (d'où la participation aux associations professionnelles, la présence d'industriels dans les formations et même la pédagogie), **et de faire des choix.** Ces choix doivent être guidés par des considérations conjoncturelles, mais aussi, à l'inverse, par le souci de développer sur le long terme des compétences susceptibles de « prendre ou reprendre du service ». Formation permanente et formation en alternance feront désormais partie des outils indispensables pour répondre à ces nécessaires adaptations.

À travers les articles qui suivent, "Géologues" a voulu montrer la variété de nos différents métiers et leurs possibles évolutions, ainsi que le rôle de toutes les parties prenantes. Des exemples concrets de différentes formations, pionnières par bien des aspects, principalement en France mais aussi à l'étranger, sont ensuite présentés et analysés. Des responsables enseignants et des responsables d'entreprises, auxquels se sont joints des jeunes collègues récemment embauchés, ont par ailleurs répondu à **l'enquête sur l'emploi et la formation lancée par la SGF début 2016**, dont les résultats synthétiques sont présentés dans ce numéro. Que tous ces contributeurs, dont la variété des témoignages, mais aussi finalement la profonde identité de vue sur ce qui fait le fondement de notre métier, sur laquelle nous reviendrons en conclusion, soient ici remerciés. Bonne lecture !

1. Courriel : christian.beck@univ-savoie.fr

2. Courriel : marc.blaizot@laposte.net

Photo de première de couverture : Initiation à l'Acquisition géophysique (source : UniLaSalle, Terre et Sciences).

4 CINQUANTAIRE

L'enseignement de la géologie en France	4
<i>René Dars</i>	

6 SITUATION ET PERSPECTIVE DE L'EMPLOI

Répartition des emplois par domaines thématiques et types d'employeurs : une vision générale	6
<i>Christian Beck et Didier Marquer</i>	
Regard sur les géotechniciens	8
<i>Marc Brisebarre</i>	
Les perspectives d'emploi dans le domaine des eaux souterraines	9
<i>Anthony Le Beux</i>	
Perspectives d'emploi dans le domaine des substances minérales	12
<i>Michel Jebrak et Christian Polak</i>	
Perspectives d'emploi dans le domaine des hydrocarbures	13
<i>Alain Masclé</i>	
Perspectives d'emploi dans le domaine de l'environnement	17
<i>Laurent Vallet</i>	
La formation et l'emploi des enseignants en sciences de la vie et de la Terre	21
<i>Jean-Marc Mouillet et Bertrand Pajot</i>	
Les emplois en géosciences dans l'enseignement supérieur et les grands organismes de recherche	23
<i>Jean-Marc Montel et Anne-Sylvie André-Mayer</i>	
Quelle place pour l'emploi dans les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPICs)	25
<i>Christian Beck</i>	
Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) : un EPIC très engagé dans les sciences de la Terre	26
<i>Gérard Sustrac</i>	
L'IFREMER : un EPIC dédié à la connaissance des océans	30
<i>Nabil Sultan</i>	
La géotechnique et l'emploi au Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA)	32
<i>Gérard Sustrac en collaboration avec Marianne Chahine</i>	
Le bureau d'études BURGEAP dans sa diversité de compétences et de formations en géosciences des personnels	34
<i>Gérard Sustrac en collaboration avec Sophie Gentils-Pottiez</i>	

38 LES ADAPTATIONS RÉCENTES ET FUTURES ÉVOLUTIONS DES FILIÈRES D'ENSEIGNEMENT

Principaux résultats de l'enquête nationale de la SGF sur l'adéquation des compétences et des emplois	38
<i>Roselyne Friedenberg et Marc Blaizot</i>	
Le témoignage d'un enseignant : 50 ans après... la formation des géologues des ressources	47
<i>Michel Jebrak</i>	
Témoignage d'un parcours professionnel après un BTS de Géologie Appliquée (Nancy)	48
<i>Jonathan Pissier</i>	
Le témoignage de CVA, une entreprise au cœur des Géosciences	49
<i>Interview d'Agnès Mouëzy réalisée le 26 avril 2016 par Marc Blaizot</i>	
Critères d'autorisation des masters et Évolution récente. Le cas des Géosciences	52
<i>Christian Beck</i>	
Les formations des ingénieurs en géosciences et le rôle de la CTI	54
<i>Hervé Leyrit</i>	
Ordres professionnels, formation et emploi des géologues ; quelle est la relation ?	57
<i>Alain Liard</i>	

Les organisations professionnelles de l'Industrie Minière - Les bénéficiaires pour l'Industrie et leurs membres : Le cas de l'Australie et de l'AusiMM	61
<i>Karilyn Farmer</i>	
Le rôle des Ordres professionnels : l'exemple de l'ICOG	63
<i>Antoine Bouvier</i>	
Le rôle de l'Association Amicale des Anciens Élèves Ingénieurs de l'ENSG (AAAEIENSG)	64
<i>Rédigé conjointement par le comité de l'Association en juillet 2016</i>	
Géologia, le salon stages et emplois en géosciences	67
<i>Emmanuel Gauthier</i>	

71 LA DIVERSITÉ DES FORMATIONS ET LEURS ÉVOLUTIONS FUTURES

La formation des techniciens : la Section des Techniciens Supérieurs en Géologie Appliquée de Nancy	71
<i>Bruno Giradin</i>	
Former pour répondre aux besoins en techniciens géologues : l'expérience d'UniLaSalle	75
<i>Sébastien Laurent-Charvet</i>	
Les géosciences pour les entreprises, le BTS « Géologie Appliquée » de l'UNICEM de Montalieu-Vercieu (38)	79
<i>Ivan Bour</i>	
Un projet tutoré en licence professionnelle à l'Université de Grenoble-Alpes : Une démarche complète de prospection	83
<i>Mai-Linh Doan et Fabienne Giraud</i>	
UniLaSalle : les ingénieurs en sciences de la terre et environnement	86
<i>Hervé Leyrit</i>	
IFP School, une école internationale en marche	91
<i>Alain Auriault, Jean-Pierre Deflandre, Jean-Christophe Flèche, Jean-Claude Heidmann, Anne Jardin, Philippe Joseph, Claude Laffont, Olivier Lerat, Jean-Luc Mari</i>	
La formation en Géosciences à Total Professeurs Associés	96
<i>Jean-Pierre Cordier</i>	
La formation en géologie et géotechnique au Cnam : un public très varié cherchant une formation « professionnelle »	98
<i>Véronique Merrien-Soukatchoff, Philippe Delmas et Denis Fabre</i>	
La formation continue dans l'industrie pétrolière : l'exemple de l'IFP-Training	100
<i>Laurence Bove</i>	
NExT : Une offre globale en formation continue dans les domaines pétroliers	102
<i>Interview de Pierre Bihan et Marisela Ponce réalisée par Marc Blaizot en Juillet 2016</i>	
Bilan de 6 années de formation continue en traçage hydrogéologique à l'université d'Orléans	106
<i>Christian Défarge, Nevila Jozja, Thomas Klinka, Philippe Meus, Paul-Henri Mondain et Philippe Muet</i>	
La formation continue et son évolution récente à travers l'exemple de GINGER FORMATION	110
<i>Christine Durieux et Marc Brisebarre</i>	
Quelle sera l'utilisation des « Machines Learning » en géosciences ?	113
<i>Henri Blondelle</i>	
La formation des géologues au Québec	116
<i>Michel Jebrak</i>	
Les études supérieures en géosciences en Grande-Bretagne	119
<i>Olivier Dubrule</i>	

124 CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Conclusions et perspectives	124
<i>Christian Beck et Marc Blaizot</i>	