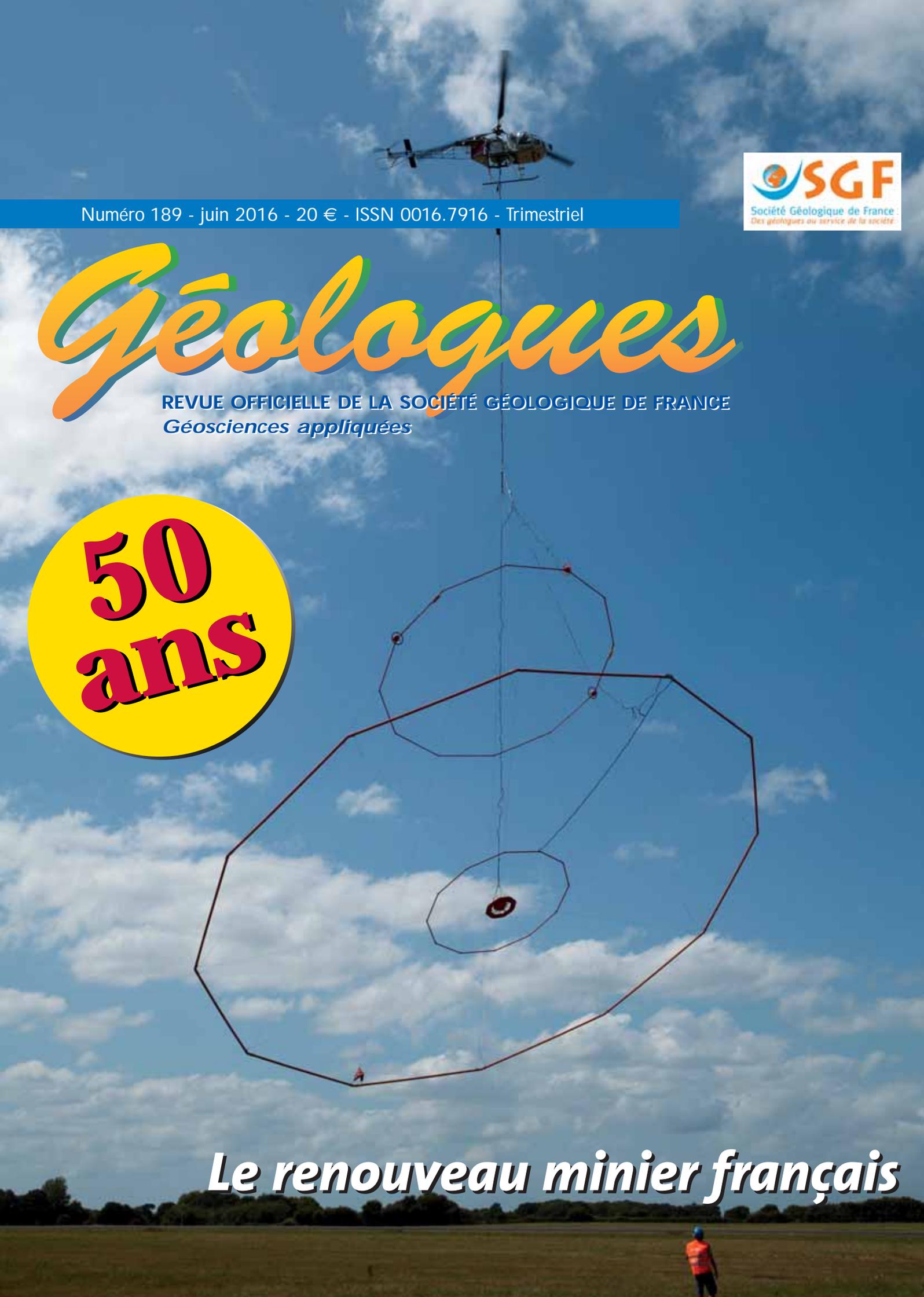


# Géologues

REVUE OFFICIELLE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE  
*Géosciences appliquées*

50  
ans



***Le renouveau minier français***

## Géologues

## DIRECTEUR DE PUBLICATION :

Jean-Jacques JARRIGE

## 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 LEBEUX  
Lahcen ZOUHRI

## • SECTION GÉOPHYSIQUE

Antoine BOUVIER  
Christian HERISSON  
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.fr](mailto:accueil@geosoc.fr)Site Internet : [www.geosoc.fr](http://www.geosoc.fr)Imprimé en France par  
CHEVILLON IMPRIMEUR  
89101 SENSCommission paritaire  
CPPAP n°0115G82626  
Tirage : 750 exemplaires  
Dépôt légal à parution

Christian Polak,

Ingénieur Géologue à Areva Mines



Marc Blaizot,

Rédacteur en chef de « Géologues »

**E**st-il vraiment revenu le temps du renouveau minier en France ? Étrange question qui peut paraître incongrue lorsque l'on connaît à la fois :

- la difficulté, comme le montrent les violences récentes contre le siège de Variscan Mines que la SGF a, à très juste titre, condamnées, de faire comprendre à nos concitoyens que nous pouvons mettre en place des mines durables et responsables ;
- la crise très importante qui frappe actuellement l'industrie minière mondiale. Les majors du secteur ont en effet perdu plus de 25 milliards de \$ en 2015 et cumulent des dettes de près de... 100 milliards. D'où des restructurations violentes avec des milliers de postes supprimés.

Mais heureusement notre industrie travaille sur le long terme, et cette crise n'est pas la première. Elle arrive après une longue période où la production de métaux s'est développée à un niveau inégalé profitant de la croissance chinoise et dépassant largement ce qui avait été produit pendant toute l'histoire minière de l'humanité !

Et les besoins du monde ont fini par percoler en... France ! Les cheminements ont été divers : la désindustrialisation du pays et son cortège de chômage en premier lieu, les craintes d'étranglement sur les métaux stratégiques, puis les travaux sur les matériaux de substitution et l'économie circulaire, démontrant les limites du recyclage ! On a découvert brusquement notre « dépendance », avouant clairement que notre belle « transition » énergétique dépend totalement des métaux chinois pour le solaire et l'éolien. Ces réflexions ont relancé cette industrie minière oubliée, elles ont mobilisé des industries éloignées et ont démontré la fragilité de l'économie française : comment un Airbus peut-il dépendre d'une petite mine de béryllium au fond de l'Utah ? Des dizaines de « petits » métaux se sont rappelés à notre souvenir, le tableau de Mendeleiev revient en force !

En conséquence, des sociétés d'exploration minières, des Junior Mining qui se comptent par milliers dans le monde, ont posé courageusement leurs pieds en France. Oui ! le sous-sol de la France n'a pas été totalement exploré et oui ! il se superpose à de riches provinces métalliques comme le montre le numéro de Géochronique diffusé en parallèle. Logiquement le débat sur l'écoconception et les émissions de CO<sub>2</sub> fait la promotion de la « locamine » : si on refuse des haricots de Tanzanie, pourquoi accepter du tungstène chinois surtout lorsqu'on sait la richesse de la France en ce métal ?

De nouvelles technologies permettent aussi de mieux connaître notre sous-sol, d'aller plus profond et de traiter des minerais plus pauvres. Quatre usines pilotes opèrent en France et développent les savoir-faire indispensables pour traiter les minerais primaires et extraire des métaux des produits du recyclage, ces gisements « secondaires » autrefois considérés comme vulgaires déchets.

La relance de la mine, ce sont aussi ces centaines de géologues et mineurs formés en France qui ont su de par le monde adapter nos métiers aux changements sociétaux. Une mine naît de nulle part, mais pas « soudainement » : des années de prospection l'ont précédée. Dès ces phases d'exploration, c'est notre devoir de transmettre nos connaissances aux populations riveraines, de prendre en compte leurs interrogations, de développer la transparence et la concertation pour que la mine s'insère dans les territoires comme premier maillon indispensable d'une longue chaîne industrielle. C'est tout l'enjeu de la réforme du code minier et du projet « Mine Responsable » : stabiliser le contexte administratif et ancrer la mine dans le développement durable.

L'industrie minière existe en Europe et reviendra en France pour faire face aux défis d'aujourd'hui car elle sera... acceptable ! comme le montre l'exemple de la Nouvelle Calédonie qui pourrait servir de modèle pour la France... entière ?

Photo de première de couverture : Géophysique héliportée (Source : Variscan Mines).

## 4 IN MEMORIAM

Hommage à Georges Bigotte .....	4
<i>Christian Polak</i>	

## 5 INTRODUCTION

Regard sur cinquante ans de géologie minière : le rôle du Géologue dans une entreprise minière d'après André Poughon, "Géologues" n°1, 1966 .....	5
<i>Christian Polak</i>	

## 7 CONTEXTES MONDIAUX ET SOCIÉTAUX DU RENOUVEAU MINIER FRANÇAIS

Renouveau minier français : la stratégie de soutien et d'accompagnement des pouvoirs publics .....	7
<i>Rémi Galin</i>	
Évolutions récentes des régimes miniers dans le monde .....	12
<i>Véronique Tournis</i>	
La place de l'initiative « Mine responsable » dans le renouveau minier français .....	16
<i>Alain Liger</i>	
Approvisionnements, besoins et dépendances de la France en ressources minérales non énergétiques : situation actuelle et vision prospective .....	20
<i>Une synthèse d'Aurélie Lécureuil à partir des contributions et données du site www.mineralinfo.fr</i>	
Criticité et économie circulaire .....	24
<i>Didier Julienne</i>	
Atouts et enjeux de la filière minière française .....	29
<i>Michel Jébrak</i>	
La recherche et l'innovation en Europe : le réseau EIT Matières Premières (EIT RawMaterials) .....	31
<i>Didier Zimmermann</i>	
La recherche et l'enseignement sur les Ressources minérales en France : forces et faiblesses .....	32
<i>Michel Cathelineau et Didier Marquer</i>	
La vision de l'Alliance des minerais, minéraux et métaux (A3M) pour un renouveau minier en France .....	42
<i>Claire de Langeron et Nicolas Créon</i>	
Les attentes des investisseurs étrangers dans le renouveau minier français .....	46
<i>Pierre Levin</i>	
Les attentes de la société civile : l'exemple de l'association PPERMS autour de la mine de Salau .....	49
<i>Jacques Soucasse</i>	
Le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement (CPIE) Loire - Anjou et son implication dans la concertation sur l'exploration minière .....	50
<i>Entretien de la rédaction de "Géologues" avec Olivier Gabory</i>	

## 53 LE POTENTIEL FRANÇAIS

Panorama des gisements et du potentiel français .....	53
<i>Éric Marcoux</i>	
Une histoire minière : « LaSource Compagnie Minière » .....	61
<i>Daniel Normand</i>	
Une spécificité minière : la valorisation de la cassitérite et de la colombo-tantalite associées au kaolin de Beauvoir (Échassières, 03) .....	65
<i>Jean-Michel Négroni</i>	
Des Terres Rares non chinoises ? Un avenir incertain .....	69
<i>Alain Rollat</i>	
Les quatre centres minéralurgiques et métallurgiques français .....	73
<i>Christian Polak</i>	
■ Le CIM (centre d'innovation minière) – Centre technique d'Areva Mines, Bessines (87250, Haute Vienne) – Une plateforme unique de traitement des minerais radioactifs .....	74
<i>Serge Rey</i>	
■ La plateforme technologique du BRGM pour le traitement des matières premières minérales et des déchets : vers une gestion efficace et durable des ressources, Orléans (Loiret, 45100) .....	76
<i>Patrick d'Hugues, Yannick Menard, Solène Touze, Catherine Crouzet, Hervé Gaboriau</i>	
■ Un nouvel hall de pilotage en continu de procédés minéralurgiques à ERAMET Research, Trappes (Yvelines, 78190) .....	78
<i>Malo Rousseau (auteur principal), Camille Goliath, Christophe Liny et Pascal Lecoarer (co-auteurs)</i>	
■ STEVAL – Une station expérimentale de valorisation des matières premières et des substances résiduelles - Vandœuvre les Nancy (Meurthe et Moselle, 54500) .....	80
<i>Lev Filippov et Robert Joussemet</i>	

## 83 STRATÉGIES ACTUELLES DES OPÉRATEURS ET ÉVOLUTION VERS LA MINE RESPONSABLE

Opérateurs miniers en France métropolitaine et Outre-mer .....	83
<i>Véronique Tournis</i>	
Le renouveau minier français vécu par la société Variscan Mines ....	84
<i>Jack Testard, président de Variscan Mines SAS</i>	
La stratégie de SUDMINE : la mine raisonnée en France – l'exemple du projet d'exploration de Kanbo (64) .....	95
<i>Christian Vallier</i>	
Le développement minier durable et novateur dans le contexte guyanais .....	99
<i>Michel Boudrie et Michel Jébrak</i>	
Bilan du Schéma de mise en valeur des richesses minières de Nouvelle-Calédonie .....	102
<i>DIMENC</i>	

## 107 EN GUISE DE CONCLUSION

La mine responsable : une nécessité d'intégration sociale, des enjeux émergents de recherche et de formation .....	107
<i>Philippe Kister, Yann Gunzburger, Michel Jébrak, Jack-Pierre Pigué</i>	