

18 années de recherche minière au Gabon

Gérard Delorme.

Le Service des prospections extérieures à la COMILOG

Depuis 1962, la Compagnie Minière de l'Ogooué (COMILOG) exploite au Gabon l'un des plus importants gisements mondiaux de manganèse. Quelques années après son démarrage, elle décida de réinvestir une partie de ses bénéfices dans l'exploration minière. Son intention n'était pas de trouver de nouvelles réserves de manganèse, celles des gisements de Moanda étant jugées suffisantes à l'époque, mais plutôt de s'ouvrir à d'autres substances minérales (Fig. 1).

Pour répondre à cet objectif, un service dit des « Prospections extérieures » fut créé en 1968. Il poursuivit ses activités jusqu'en 1986, soit pendant 18 années consécutives pendant lesquelles j'en ai été le responsable. Les moyens mis à disposition furent importants et les effectifs ont varié, selon les époques entre 40 et 80 personnes dont une dizaine de géologues et prospecteurs auxquels il faut ajouter tout le personnel habituel pour la recherche en milieu équatorial (agents administratifs, laborantins, dessinateurs, chauffeurs, mécaniciens, manœuvres).

Les recherches, qui ont couvert une partie signifi-



Figure 1. Carte géographique du Gabon.

cative du territoire gabonais, se sont déroulées soit avec les moyens propres de l'entreprise, soit en association avec d'autres partenaires pour des projets au Gabon et même en Guyane française ; dans le cas de ce pays, c'est le BRGM qui a été l'opérateur sur le terrain (Photo 1). Durant les premières années, le service de prospection de COMILOG bénéficia de l'assistance technique de géologues américains du groupe US Steel¹, bien au fait des dernières connaissances dans les environnements géologiques comparables à ceux du Gabon (Brésil, Canada, Australie, etc.). Cela permit à l'équipe de prospection de progresser rapidement dans l'interprétation des phénomènes et d'avoir rapidement une vision relativement claire des structures géologiques, surtout dans les terrains d'âge archéen. Celles-ci sont cependant bien complexes à démêler, surtout dans le contexte ingrat des observations en zone équatoriale où les affleurements sont peu nombreux et la pénétration très difficile.

Dès 1970, je pus malgré tout mettre en évidence l'existence de structures de type « greenstone belt » au sud-est de Moanda ce qui apporta un éclairage nouveau sur la compréhension des terrains anciens du Gabon et sur leurs perspectives minières. Dans un premier temps, l'accueil de cette vision des choses par les autres organismes de recherches travaillant au Gabon fut pourtant pour le moins sceptique, si ce n'est ironique... Mais, au fil des ans, il fallut se rendre à l'évidence. Les temps sont loin, maintenant, où le Massif du Chaillu était considéré comme un immense batholite de granite où ne subsistaient



Photo 1. Réunion du syndicat de recherches BRGM-COMILOG sur l'indice de talc de Doussala le 14 octobre 1979. De gauche à droite : MM. Aguillaume (BRGM), Diouly-Osso (Direction des Mines du Gabon), Sylvoz (Directeur général de COMILOG), Delorme (COMILOG), Papon (BRGM), Hottin (BRGM), Ralay (BRGM), Bertucat (BRGM) (cliché Gérard Delorme).

1. L'un des actionnaires de COMILOG à l'époque.

que quelques « enclaves » métamorphiques ; on a réalisé depuis que l'histoire géologique de ces régions était bien différente et autrement plus complexe.

Même s'ils rédigeaient de très nombreux rapports internes dont le service des mines gabonais fut ampliatrice, les géologues de COMILOG n'ont jamais publié, du fait de leur appartenance à un organisme privé soucieux de la confidentialité de ses informations. Ils n'avaient pas l'obsession, tant s'en faut, de revendiquer la paternité de leurs découvertes. Cela a peut-être été leur seul défaut car ce n'est pas sans un certain sentiment de frustration que j'ai pu constater, par la suite, que d'autres ont parfois cru re-découvrir ce qui avait déjà été mis en évidence avant eux et s'en attribuer le mérite. Une satisfaction morale a été malgré tout de constater qu'à la fin des années 90 des géologues canadiens, grands spécialistes chez eux en matière d'Archéen, établirent un parallèle entre leur célèbre modèle canadien de l'Abitibi belt et les structures gabonaises de la région de Magnima où j'avais échafaudé mes premières hypothèses sur l'existence des greenstones-belts gabonaises...

Cet article est donc pour moi l'opportunité de réhabiliter *a posteriori* le travail de toute mon équipe en établissant une sorte de bilan de l'action menée et de notre apport à la connaissance géologique du Gabon. C'est donc avec une pensée forte pour tous mes anciens équipiers, gabonais et français, qui ont partagé les peines mais aussi les bons moments de la vie de brousse, que je rédige ces lignes. Je pense particulièrement, pour que le temps qui passe n'efface pas leur souvenir, à ceux qui, géologues et prospecteurs, ont disparu parfois prématurément : Jacques Boutin, Jacques Landais, Jacques Leclerc, Théophile Nzikoué. Un mot particulier pour Georges Azzibrouck, brillant géologue gabonais qui a fait ses « classes » dans mon service, devenu par la suite doyen de la Faculté de Masuku au Gabon et qui, récemment, nous a quitté de façon brutale. Nous formions tous une grande famille et, au-delà de sa contribution à la science, il faut garder à l'esprit que la géologie est avant tout une aventure humaine. C'est pour cela que ce texte sera également pour moi l'occasion de brosser quelques aspects de la vie du géologue de terrain en forêt équatoriale.

Panorama sommaire de l'histoire minière du Gabon

Lorsque l'on se penche sur l'histoire minière² du Gabon, pays auquel colle, à tort ou à raison, la réputation d'être favorisé au niveau des richesses du sous-sol, il faut d'abord souligner que les conditions de pénétration et d'observation y sont extrêmement difficiles : le réseau routier est clairsemé, délimitant des zones immenses

uniquement accessibles à pied, en pirogue ou en hélicoptère. D'autre part, compte tenu d'une pluviométrie et d'une température moyenne élevées, les roches se décomposent en surface et un manteau d'altération épais masque complètement et souvent profondément le sous-sol, handicapant ainsi lourdement la compréhension géologique. Tout cela ne facilite évidemment pas les choses et l'on ne s'étonnera guère que, chez certains gros opérateurs de recherche minière comme le BRGM, les volontaires ne se bousculaient pas pour partir en mission au Gabon³. Cela n'a pas empêché plusieurs générations de géologues français ou d'autres pays d'user leurs Pataugas dans les marigots du pays et d'y faire un travail appréciable avant que les jeunes géologues gabonais, nouvellement formés, commencent à prendre le relais à partir de la fin des années 70.

Avant l'indépendance, ce sont les géologues des structures successives dépendant de l'administration coloniale (Bureau des Mines, Service des Mines, Direction des Mines et de la Géologie de l'A.E.F.) basées à Brazzaville qui ont effectué, à une maille très large, les premiers itinéraires de reconnaissance permettant les premières esquisses géologiques et la découverte d'indices de substances minières. On retiendra, entre autres, les noms de Babet, de Chochine et de Choubert parmi les précurseurs qui ont progressivement levé les cartes géologiques à 1/500.000 ainsi que de Raymond Furon qui fut un des premiers à signaler les indices de pétrole et qui, par la suite, fut un de mes professeurs de géologie. Je n'oublierai pas, non plus les géologues et prospecteurs des sociétés privées qui, à partir de la fin des années 30, s'activèrent pour la recherche de l'or et du diamant ni ceux du BUMIFOM qui étudièrent, de façon plus approfondie, les indices déjà signalés.

L'or au Gabon

L'histoire de l'or au Gabon mérite que l'on s'y attarde un peu : par on ne sait trop quel mystère (lacunes de l'expérience française à l'époque sur la connaissance des terrains précambriens, absence de tradition locale sur l'or, idées préconçues, administration pesante ?), l'existence de l'or n'a été prouvée que tardivement dans l'ancienne Afrique Équatoriale Française. C'est pourtant un métal facile à mettre en évidence. Il a fallu l'acharnement de quelques pionniers (Romano au Congo, Rainal au Gabon) pour que l'administration de l'époque en admette enfin la réalité, vers la fin des années 30.

Des entreprises de tailles diverses se sont alors mises à prospecter de façon effrénée et à exploiter l'or alluvionnaire dans les régions du Gabon les plus accessibles à l'époque. Avec 440 kg, le Gabon devenait dès 1938 le

2. Je précise que j'exclus de cette note tous les problèmes, bien particuliers, relatifs aux hydrocarbures et que je ne connais absolument pas. Je ne traiterai pas, non plus, ceux bien spécifiques concernant les substances de l'énergie atomique (uranium) qui étaient un petit peu la « chasse gardée » du CEA. Cet organisme, avec sa filiale COGEMA, a longtemps mené des recherches très dynamiques se soldant par des découvertes notables mais toujours cantonnées dans la région de Mounana.

3. Cela m'a été confirmé par maints géologues du BRGM.

premier producteur de métal jaune de l'AEF (qui, elle-même, était le principal fournisseur d'or de la métropole). La production gabonaise atteignit son apogée vers 1942 avec 1 414 kg. Puis elle décrut lentement mais régulièrement du fait, d'une part, de l'épuisement progressif des placers mais aussi en raison de l'érosion monétaire qui, peu à peu, a rendu l'or peu intéressant avec un cours immuablement bloqué à 35 \$ l'once.

Ce dernier facteur, à mon avis le plus important, a bloqué toutes vellétés de recherches à moyen et long terme pour trouver les enracinements des gisements et pouvoir exploiter l'or primaire qui n'avait pratiquement pas été abordé auparavant du fait du manque de moyens occasionné par la guerre. Cette « mini ruée vers l'or » de l'époque coloniale n'aura donc duré qu'à peine une vingtaine d'années. De ce fait, à l'indépendance du pays, l'or n'a plus vraiment intéressé que les orpailleurs locaux (Photo 2), courageux mais inorganisés. Leur découverte du beau gisement de Ndangui en 1962 a permis à la production annuelle nationale de remonter provisoirement au-dessus de la tonne. Mais il est notoire que le gisement de surface a été exploité en dépit du bon sens et que la partie la plus importante de la production est partie de façon clandestine. De plus, on n'a jamais vraiment compris quelles étaient les structures ou faciès géologiques qui étaient à l'origine du gisement. La libération soudaine des cours de l'or dans les années 70 n'a pas provoqué du fait, entre autres, du monopole de la SOGAREM⁴, un regain d'intérêt immédiat pour le métal jaune. Il a fallu attendre les années 80 pour que des recherches soient initiées mais avec une certaine frilosité. À l'heure actuelle, en dépit des efforts d'une « junior company » canadienne, l'or ne semble pas intéresser grand monde au Gabon ; c'est bien dommage, car mon expérience me permet d'affirmer que le potentiel existe et que de belles découvertes restent à faire.



Photo 2. Orpailleur concentrant son or à Ndangui en 1975 (cliché Gérard Delorme).

Les autres substances minérales

Pour en revenir aux autres substances minérales, les débuts de l'indépendance du pays virent la mise en exploitation par des sociétés, créées pour la circonstance, des gisements découverts auparavant : la Compagnie des Mines d'Uranium de Franceville (COMUF) pour l'uranium de Mounana et la Compagnie Minière de l'Ogooué (COMILOG) pour le manganèse de Moanda. La COMUF, le CEA et la COGEMA continuèrent les prospections pour l'uranium jusqu'au moment où l'épuisement des réserves et la récession du marché de ce métal conduisirent à l'arrêt de leurs activités dans le courant des années 90⁵. La COMILOG, quant à elle, se cantonna dans l'étude de ses gros gisements de Moanda mais ne chercha pas à étendre les recherches manganèse ailleurs au Gabon. Ses immenses réserves lui suffisaient. Par contre, comme nous l'avons dit, elle s'investit dans la recherche minière générale avec son service de prospections extérieures, entre 1968 et 1986.

Au niveau national, le ministère des mines se dota d'un service géologique qui, malgré de timides incursions sur le terrain, n'avait pas vocation à prospecter systématiquement le pays mais plutôt à avoir un œil sur les travaux des différents opérateurs miniers. Si l'on excepte le domaine bien particulier de l'uranium, le principal d'entre eux a été, de loin, le BRGM qui avait établi une bonne partie de son fonds de commerce sur l'Afrique francophone où il avait en charge, de façon quasi-systématique, le lever de la carte géologique et la plupart des projets de prospection des pays africains francophones devenus indépendants. Cette situation de force découlant de la taille et des capacités de cette entreprise mais aussi de la position prédominante de l'État français dans la coopération avec ces pays, lui a assuré une rente régulière durant de longues années.

Mais, malgré l'intensification des recherches géologiques et minières à partir des années 70, il est curieux de constater que l'essentiel des découvertes ayant abouti à la mise en exploitation de gros gisements date de l'époque coloniale. Avait-on déjà tout découvert à ce moment-là ? Évidemment, non. L'État gabonais avait pourtant dégagé des moyens importants pour stimuler cette recherche. À l'instar de la France, qui avait lancé l'inventaire de ses ressources en métropole et dans ses territoires d'outre-mer, le Gabon a démarré, dans les années 80, un vaste programme d'inventaire minier dont le BRGM a été le principal opérateur sur le terrain. D'importants travaux de prospection sur le terrain ont accompagné le survol presque total du pays par une magnétométrie et une scintillométrie aéroportées doublées d'une couverture en radar latéral. Ces méthodes, classiques pour le dégrossissage des structures géologiques dans le cadre de la recon-

4. Société d'état ayant l'exclusivité, dans ces années là, de l'achat de l'or aux producteurs.

5. Cet arrêt de l'activité de la COMUF ne signifie pas qu'il n'y a plus d'uranium au Gabon. C'est le marché qui, à l'époque, n'était plus demandeur et n'incitait pas à faire de nouvelles recherches pour cet élément.

naissance, étaient bien adaptées à un pays difficile d'accès comme le Gabon. Au niveau de la connaissance géologique du pays, ce travail a permis de faire avancer considérablement les choses. Il permettra également, dans l'avenir, de mieux orienter les recherches et de faciliter les corrélations de terrain. Sur le plan minier, le bilan à court terme est moins enthousiasmant : en dehors de quelques indices dont nous n'avons pas eu la connaissance complète, la principale découverte minière fut celle de l'important gisement de phosphates et de terres rares de Mabounié qui, malheureusement, n'a toujours pas été mis en exploitation, pour des raisons financières semble-t-il. Au bout du compte, ce gros travail n'aura pas encore concrétisé les espoirs fondés en lui.

Pour terminer ce rapide panorama, je ferai remarquer que, en excluant le domaine du pétrole, peu de sociétés non-françaises se sont manifestées autrefois, du moins directement, dans la recherche minière au Gabon. En dehors de US Steel qui était, au démarrage, l'actionnaire majoritaire de COMILOG, je ne citerai que Union Carbide qui a concentré son activité, sans grand succès semble-t-il, sur la recherche de l'uranium, et Diamond Distributors. Dès l'époque coloniale, ce groupe s'était déjà intéressé à la recherche du diamant et de l'or au Gabon par le biais de ses filiales telles que la Compagnie Minière de l'Oubangui Oriental (CMOO), la SOREDIA et le Groupement gabonais. L'activité de prospection avait été considérable à cette époque. Plus tard dans les années 80, Diamond Distributors était encore derrière COGEMAT⁶ dans le cadre d'un vaste permis de recherches axé essentiellement sur le diamant et l'or. Mais là, peu de résultats concrets ont finalement été révélés et ce permis, à la surface démesurée, a surtout eu l'inconvénient de gêner la concurrence et, notamment, COMILOG. Ayant bien connu certains des intervenants, je reste convaincu que les compétences techniques et les moyens mis à disposition n'étaient pas à la hauteur des ambitions avancées... Depuis ces dix dernières années, le Gabon semble s'être ouvert à de nouveaux partenaires étrangers qui pourraient, il faudrait l'espérer, injecter un peu de sang nouveau dans une recherche minière qui semble piétiner.

Être géologue en forêt équatoriale

Ceux qui ne connaissent pas l'environnement des régions équatoriales pourront peut-être s'interroger sur la relative minceur du bilan dont nous faisons état dans cet article, aussi bien pour les travaux de COMILOG que pour tous ceux des organismes qui se sont investis dans la recherche minière au Gabon. C'est pourquoi je vais essayer d'en décrire les conditions de travail.

À l'exception de quelques régions de savanes, la plus grande partie de ce pays, vaste comme la moitié de la France, est couverte par la grande forêt pluviale. C'est le domaine d'arbres gigantesques qui filent droit vers le ciel à la recherche de la lumière jusqu'à une hauteur de parfois soixante mètres. Là, ils développent leur ramure avec un feuillage compact qui ne laisse passer qu'une très faible lumière vers le sol. Dans le cas de forêts primaires non dégradées, les « sous-bois » sont relativement clairs et l'on y marche facilement. Mais, bien souvent, ils sont encombrés d'une végétation secondaire difficilement pénétrable. Il y règne une chaleur moite et un clair-obscur qui se transforme vite en obscurité totale en fin d'après-midi, le soleil se couchant inexorablement, tous les jours vers 18 heures. Quand on évolue en son sein, cette forêt est impressionnante, étouffante : la vue y est limitée à un très faible périmètre et le paysage y est, à de rares exceptions près, toujours le même d'un bout à l'autre du pays (Photo 3). Elle l'est encore beaucoup plus, vue d'avion quand le regard arrive à prendre la mesure de son immensité. Je garderai toujours à l'esprit mon premier survol du Gabon en 1968, lorsque parti en DC3 de Libreville pour rejoindre Moanda à l'autre bout du pays, je voyais se dérouler interminablement le même tapis de verdure compacte. De temps à autre, les méandres d'une rivière transparaisaient au travers de la végétation et j'ai cru apercevoir une fois ou deux, en l'espace de trois heures, une vague piste... Le décor était planté et je réalisais avec quelque inquiétude que j'allais bientôt y évoluer, perdu dans cette immensité. L'expérience des années suivantes me permet maintenant d'affirmer qu'on s'y fait très bien et que ce n'est guère plus difficile que la forêt de Fontainebleau... J'avoue qu'il m'est quand même arrivé de regretter de ne pas prospector dans le désert !

Difficultés de pénétration dans la forêt dense

L'une des principales difficultés est la pénétration



Photo 3. La tente du géologue en forêt. Région sud de Koulamoutou en 1971 (cliché Gérard Delorme).

6. Société gabonaise exploitant essentiellement des carrières d'agrégats.

de cet univers végétal dense. Le réseau routier du Gabon est, comme on peut facilement l'imaginer, des plus réduits : quelques pistes latéritées, exceptionnellement bitumées en de très rares endroits, quadrillent le territoire en délimitant des blocs de forêt quasiment inhabités d'une largeur dépassant fréquemment cent ou deux cents kilomètres.

Il faut donc, la plupart du temps, marcher à pied pour atteindre les objectifs qu'on s'est fixés. Dans l'intérieur du pays, les rivières au cours étroit, entrecoupées de rapides et encombrées d'arbres morts, sont rarement navigables en pirogue, du moins sur de longues distances. Dans la région côtière, elles le sont plus facilement mais le relief très plat y engendre de vastes marécages qui rendent toutes observations géologiques de surface difficiles sinon impossibles.

Si la *marche à pied* est réputée pour être un excellent exercice physique, en région forestière elle génère rapidement de lourdes contraintes quand il s'agit de mettre en place une mission de prospection avec son personnel et son équipement à des distances notables des axes routiers : il faut en effet porter le matériel et le ravitaillement. C'est l'obstacle auquel se sont heurtés, à la fin du XIX^e, tous les explorateurs qui voulaient pénétrer ces contrées où la population est peu nombreuse et où les animaux de bât ne peuvent survivre à cause de la mouche tsé-tsé. Pour porter, il faut donc des hommes (Photo 4). Il faut d'abord les trouver. Il faut ensuite qu'ils veuillent bien porter. Il faut reconnaître que c'est une tâche pénible et que, selon leur coutume, les hommes gabonais ne trouvaient pas digne de leur condition. C'est pourquoi elle était (et est toujours) réservée aux femmes. Quand on a réussi, avec bien du mal, à réunir une équipe de porteurs, il faut s'entendre sur la distance, sur le poids des charges ; c'est évidemment matière à des palabres interminables. Là où tout se complique, c'est quand la distance dépasse une trentaine



Photo 4. Portage en forêt en 1970 (cliché Gérard Delorme).

de kilomètres. Car on comprendra aisément que les porteurs engagés pour une certaine durée de temps doivent aussi manger et avoir un minimum d'équipement. Il faut donc d'autres porteurs pour transporter les rations des premiers porteurs, *et cætera...* On n'en finit plus et, pour peu que ce personnel y mette de la mauvaise volonté, que des disputes apparaissent, c'est la galère. Nous avons, pendant un certain temps, recruté des femmes pour ce travail auquel elles sont, traditionnellement, habituées. Courageuses, acceptant des charges bien plus lourdes sans broncher et faisant la joie de la gent masculine des équipes de prospection pour les longues soirées équatoriales, nous avons ainsi résolu une bonne partie de ces problèmes...

Le recours à l'hélicoptère

Mais, bien souvent, pour les objectifs les plus éloignés, il est bien difficile de se passer de l'hélicoptère. C'est un instrument fantastique mais coûteux, grevé de certaines contraintes et pouvant se révéler dangereux dans les conditions d'utilisation qui étaient les nôtres. Pour notre part, nous avons utilisé essentiellement des « Alouette II » dont la capacité de charge était assez modeste. Il fallait utiliser la place disponible au mieux. Cet hélicoptère possédant, en plus de celui du pilote, 4 sièges très étroits, on arrivait à y entasser 4 passagers avec sur les genoux, sous les jambes ou dans les bras une foule de colis hétéroclites allant des cartons de boîtes de sardines, aux régimes de bananes, aux jerrycans de pétrole ou d'huile de palme, etc. Le matériel encombrant était suspendu au moyen d'élingue sous l'appareil (Photo 5). Tout était pesé soigneusement au départ pour ne pas dépasser la charge limite admise en fonction du plein de kérosène. Le prix élevé des heures de vol nous obligeait de tenir un planning très précis pour gérer les rotations de mise en place des équipes et de leur ravitaillement.



Photo 5. Hélicoptage de matériel de sondage au nord de Bélinga en 1980 (cliché Gérard Delorme).

D'autre part, poser un hélicoptère au sein de la forêt n'est pas une opération immédiate : il faut lui préparer un héliport (Photos 6 et 7), nom pompeux pour désigner une surface vaguement plane, nettoyée de toute végétation et offrant un couloir au travers des arbres dans lequel l'appareil peut faire son approche et son décollage à pleine charge. Ce travail implique donc une équipe spécialisée qui a pour mission d'atteindre à pied et à l'avance les emplacements choisis et de les aménager. Une fois cette tâche terminée, en général au bout d'une semaine, l'équipe est ravitaillée et effectue un nouveau bond pour préparer l'héliport suivant. En général, la nécessité d'être ravitaillé encourageait l'ardeur au travail...

Je dois reconnaître que mes équipes ont toujours fait, dans des conditions difficiles, un travail remarquable en se positionnant de façon parfaite malgré des documents cartographiques des plus sommaires ; et, à cette époque, nous n'avions pas de GPS ! Pour des reconnaissances ou certaines liaisons, nous avons aussi utilisé fréquemment de petits avions monomoteurs. Lorsque nos missions étaient très éloignées de notre base arrière de Moanda et lorsque nous pouvions disposer de pistes d'atterrissage suffisantes à proximité de nos zones d'investigation, nous avons beaucoup utilisé des bimoteurs appartenant à COMILOG pour le transport de personnel, de vivres et de courrier.

Toutes ces opérations aériennes, réalisées dans un environnement difficile, soumises à des aléas de météo imprévisibles, ne se sont pas toujours déroulées sans de grosses frayeurs, on s'en doute. La qualité des pistes de brousses était déjà un facteur aggravant. Je me souviens toujours de cette piste établie sommairement sur un dôme et courbée aussi bien horizontalement que verticalement. Le pilote lorsqu'il s'élançait pour décoller ou lorsqu'il rasait le sol pour atterrir, ne découvrait la piste qu'au fur et à mesure. Le danger, entre autres, était de se

trouver brusquement nez à nez avec un cabri, animal qui, au Gabon, a toujours la fâcheuse habitude de traverser les pistes n'importe quand. De plus, celle-ci était bosselée et l'avion faisait des bonds énormes à l'atterrissage avant de pouvoir s'immobiliser.

Et cet autre *terrain dans le nord du Gabon* : la piste était théoriquement assez longue pour notre Cessna 402 (avion de 10 places, pas très adapté à la brousse...) et parfaitement horizontale. Le seul inconvénient était qu'elle était couverte de grosses touffes d'herbe espacées de telle façon que l'avion en prenant son élan se mettait en résonance, vibrait énormément et n'arrivait pas à prendre sa vitesse de décollage. Une fois, avec un pilote pourtant confirmé mais qui ne connaissait pas la piste, cela a failli tourner au drame : à mi-piste, paniqué en voyant que le badin ne montait pas, il coupa brutalement les gaz pour tout arrêter. Puis, se ravisant immédiatement, il les remit ! Le fait d'avoir coupé pendant quelques secondes n'avait pas arrangé la vitesse de l'avion, on s'en doute... À l'extrémité de la piste, des collègues assistaient tranquillement au décollage. Découvrant le Cessna qui, plaqué au sol, fonçait sur eux, je les ai vus (assis en place droite du pilote j'étais, pour ma part, tétanisé) se jeter au sol. Bien leur en a pris car l'avion n'a pu lever les roues qu'aux derniers centimètres de la piste. Ouf !

Une autre fois, nous allions rejoindre une équipe du BRGM travaillant du côté de *Mandji* dans le sud-ouest du pays. Le responsable de la mission nous avait confirmé que nous pouvions poser notre 402 sur une piste toute proche récemment ouverte par des forestiers. Nous avions bien fait préciser à l'avance si elle faisait au moins 1 000 mètres, longueur minimum requise par cet avion pour décoller ; apparemment, pas de problèmes. Notre avion devait me déposer sur cette piste et continuer ensuite sur Libreville avec un collègue et un père de la mission de



Photo 6. Héliport perdu dans l'immensité de la forêt dans la région de Minkébé en 1980. Se détachant à l'horizon de cette pénéplaine, on aperçoit les inselbergs riches en formations ferrugineuses de Kokoméguel (cliché Gérard Delorme).



Photo 7. Arrivée d'un hélicoptère sur un héliport au nord de Bélinga en 1980 (cliché Gérard Delorme).

Moanda qui faisait de « l'avion-stop » ; cela se faisait souvent sur les avions privés. Arrivés sur la zone, nous survolâmes le terrain en comptant le nombre de balises pour avoir une indication de sa longueur. « OK » nous confirma le pilote et nous nous posâmes. Les roues ayant touché le sol, heureusement en tout début de piste, le pilote freina violemment et, inquiet, s'exclama en trouvant que c'était « vachement court ».

Et, de fait, l'avion s'immobilisa au dernier mètre de la piste. Une fois descendus, nous vérifiâmes l'intervalle entre les balises : 12 mètres au lieu des 50 mètres traditionnels ! C'est-à-dire que **la piste devait faire dans les 400 mètres...** Grosse sueur, surtout pour le pilote qui extrapolait les conséquences de l'erreur. Il ne serait certainement pas très fier d'expliquer qu'il était obligé de laisser l'avion en pleine brousse. Sinon, devait-il essayer de décoller à tout prix avec un fort risque de se crasher ? La situation n'était pas très évidente. Nous tirions tous une tronche pas possible, surtout ceux, évidemment, qui devaient continuer le voyage... Finalement, le pilote prit le parti de faire une tentative de décollage. Personne ne disait rien mais chacun savait qu'elle serait unique et que les chances de lever l'avion avant le bout de piste étaient bien minces. Nous sortîmes des machettes de l'avion et, à une extrémité du terrain, nous commençâmes à couper les hautes herbes de savane pour gagner quelques mètres ; c'était dérisoire... Les visages étaient sombres et le curé, dans son coin, devait faire la prière des morts. Il devait surtout s'en vouloir énormément d'avoir insisté pour prendre cet avion ! Pour ma part, j'étais moins concerné car je restais sur place mais j'étais quand même terriblement anxieux pour mes amis. Ma responsabilité était également engagée dans la mesure où j'avais proposé ce terrain. Terriblement stressé (je n'ose imaginer l'état d'esprit de ceux qui étaient dans l'avion...), j'observais le décollage, persuadé que l'avion accrocherait les arbres en bout de piste. Dieu merci, le pilote connaissait son affaire : freins serrés, il lança ses moteurs à fond, lâcha tout en laissant l'avion prendre le maximum de vitesse au sol en le soulageant légèrement puis tira sur le manche aux tout derniers mètres du terrain. Tout se passa bien... Je pourrais multiplier à l'infini ce genre d'anecdotes qui constituaient notre quotidien.

En hélicoptère également, nous avons vécu des moments parfois difficiles. La fois, notamment, où une équipe hélicoptère m'annonça par radio qu'un gars souffrait brusquement d'une hernie étranglée. Malheureusement, l'hélicoptère en pleine forêt était loin d'être achevé et le couloir de descente n'était pas ouvert ; seule la plateforme était dégagée. Devant l'urgence du cas, je décidai de faire une tentative. Embarquant avec le pilote et le médecin de la

compagnie, nous nous rendîmes sur place pour voir s'il y avait une quelconque possibilité de se poser. Mais rien n'était prêt : la *Drop Zone* (DZ) était là sous nos yeux, minuscule au fond d'un véritable puits de verdure de plus de 40 mètres. Le pilote tenta malgré tout de descendre lentement à la verticale. C'était extrêmement dangereux car l'hélicoptère n'avait que tout juste la place de se faufiler entre les branches mais, surtout, il était chargé et avait beaucoup de difficultés à maintenir le vol stationnaire. Là encore les visages étaient crispés. Tout doucement, l'appareil s'enfonça vers le sol. Il vibrait terriblement et l'on sentait bien qu'il pouvait décrocher à tout moment. Nous nous trouvions maintenant à environ trente mètres du sol et une autorotation n'aurait été d'aucun effet pour amortir une éventuelle chute. Le pilote était tendu car on sentait qu'il avait du mal à tenir sa machine et qu'il était très attentif à ne pas toucher les arbres. Il regardait devant lui, sur les côtés et il avait les yeux également fixés dans ses rétroviseurs. Comme ce n'était pas suffisant, il me demanda de le guider pour que le rotor de queue se faufile entre les branches. Ce n'était vraiment pas évident ! Et puis, à un moment donné, considérant que cela devenait de plus en plus risqué, il décida d'abandonner. Avec d'innombrables précautions, nous remontâmes. Nous revînmes piteusement sur Moanda en nous demandant ce qu'il allait advenir du malade. En fait, nous apprendrons que le diagnostic était erroné et que celui qui nous avait fait prendre tant de risques ne souffrait en réalité que de coliques...

Si nous en avons été quittes pour quelques frayeurs de ce genre lors de nos opérations hélicoptères, malheureusement tout ne s'est pas toujours terminé de façon aussi heureuse pour d'autres organismes... Sur une **mission du CEA**, un hélicoptère mal posé entra en résonance, bascula sous l'effet de violentes secousses et le rotor entra en contact avec le sol. Un fragment de pale fut projeté et provoqua la mort d'un géologue qui assistait de loin à la manœuvre. Un **autre accident** m'a profondément marqué car il a mis en cause des personnes que je connaissais bien. Au début du mois de novembre 1976, un jeune géologue appartenant à un organisme en charge de l'étude géotechnique du chemin de fer Transgabonais prit contact avec moi. Je le reçus longuement dans mon bureau car, sachant que nous étions bien rôdés dans l'organisation des missions hélicoptères, il souhaitait que je lui fasse part de notre expérience. À la fin de notre entretien, je me souviens, comme si c'était hier, d'avoir conclu en lui disant : « Vous savez, je ne vous souhaite pas malheur, l'hélicoptère est un instrument magnifique mais si l'on ne fait pas très attention, il peut se révéler très dangereux ! ». Quelques jours plus tard, le 18 novembre, l'hélicoptère qu'il avait affrété se crashait en pleine

brousse et mon ami périssait carbonisé ainsi que les trois autres personnes présentes à bord... On n'a jamais bien su ce qui s'était passé. Le pilote était pourtant très expérimenté et bien connu dans le monde aéronautique du Gabon. Des témoins auraient vu l'appareil tomber comme une masse avec déjà le feu à bord ; on a également parlé d'un blocage du rotor mais le mystère reste entier.

Les pistes routières

Dieu merci, nos liaisons aériennes, tant en avion qu'en hélicoptère n'avaient pas toutes des conséquences aussi tragiques. Les plus grands risques étaient pris sur les pistes routières où, plus que leur mauvais état, l'inconséquence de certains conducteurs, aggravée par une imbibition d'alcool fréquente, était génératrice de nombreux accidents. Cela a toujours été ma hantise. Le danger était aggravé par le fait que la plupart des pistes de forêt étaient étroites et que la circulation y était très faible. Quand vous ne rencontrez qu'une voiture par heure et que vous êtes pressé, votre attention s'affaiblit et, sur les parcours sinueux mais malgré tout roulants, les croisements de véhicules peuvent se révéler douloureux. C'est ainsi que sur une route déserte, à des dizaines de kilomètres de toute agglomération, je me suis trouvé nez à nez avec une niveleuse sortant de je ne sais où et qui arrivait sur moi à toute allure. Cette fois là, cela s'est heureusement bien terminé mais, une autre fois, un de mes meilleurs chauffeurs a perdu la vie dans un choc frontal avec un camion dont le chauffeur était ivre. Une autre fois, un camion chargé du personnel qui venait de passer les fêtes et qui retournait sur le camp de prospection a fait plusieurs tonnes. Bilan : 6 morts et 14 blessés ! Ce tableau brossant les difficultés des liaisons en brousse peut paraître assez sombre mais il faut garder à l'esprit qu'il est le condensé de nombreuses années sur le terrain. Il est évident que nous ne montions pas dans une Land-Rover ou un



Photo 8. Camion 4x4 enlisé lors du passage d'une rivière à gué (cliché Gérard Delorme).

hélicoptère avec le même état d'esprit que le Poilu de la Guerre de 14-18 sortant de ses tranchées sous le feu des mitrailleuses... Il montre toutefois qu'il fallait être vigilant et que les risques n'étaient pas exclus. En fait, les soucis les plus fréquents étaient constitués par les petites pistes de brousse en mauvais état que les pluies continues rendaient glissantes comme du verglas et où l'on se « plantait » fréquemment (Photo 8). À la fin des années soixante-dix sur la route de la forêt des abeilles, on a parlé de bourbiers où des voitures avaient été entièrement englouties au point que les autres véhicules passaient ensuite sur leur toit !⁷

La marche à pied

C'est évidemment la marche à pied qui, dans le cadre de la prospection sur le terrain, présentait le moins de risques. La forêt équatoriale n'est pas bourrée, tant s'en faut de serpents et de bêtes féroces, du moins de grande taille. Les grands mammifères sont même plutôt rares en raison, notamment, du faible potentiel nutritif de la forêt. Certes, les serpents existent ; certains, telle la vipère du Gabon, sont même très venimeux mais leur abondance ne m'a jamais paru supérieure à ce que j'ai pu observer en France. En 18 années de prospection, je n'ai eu à déplorer que deux cas de morsures parmi toutes mes équipes circulant en brousse, aucun n'ayant occasionné de graves séquelles.

Tout le monde sait que ce sont les petites bêtes qui sont les plus gênantes : fourmis, guêpes, fourous, mouches tsé-tsé ou mouches filaires, etc. Parmi les fourmis, les *magnans* étaient les plus redoutées par leurs attaques nocturnes des campements. Vous dormez bien tranquillement sous votre tente quand, soudain, vous êtes réveillés par une sensation de morsure. Un coup de lampe torche et vous découvrez avec horreur le tapis mouvant de ces fourmis carnassières en train de monter à l'assaut de votre lit. Fuite éperdue au dehors où le faisceau de votre lampe révèle le même désolant spectacle d'invasion. Par centaines de milliers, les magnans grouillent à la recherche de nourriture. Vous sautillez sur place et arrachez de façon désordonnée ceux qui ont déjà planté leurs mandibules hypertrophiées dans votre chair. Si vous posséder suffisamment de bombes insecticides ou de pétrole pour répandre sur le sol, vous arriverez peut-être à les décourager et à reprendre, au bout d'une heure, votre nuit interrompue. Dans le cas contraire, vous n'avez que la possibilité de fuir et de retrouver votre campement qu'au petit matin, une fois la meute partie et rassasiée.

Les *fourous* sont également très redoutés. Minuscules insectes volants, à peine visibles comme des particules

7. Authentique.

de poussières dans le contre-jour d'un rayon de soleil, il vous procurent des démangeaisons interminables sur toutes les parties exposées du corps, surtout le matin et au coucher du soleil. On ne les trouve pas partout, heureusement, mais dans certains secteurs ils sont virulents toute la journée et la vie au campement devient intenable.

La liste de ces joyeusetés est loin d'être limitative et tous ceux qui ont prospecté au Gabon peuvent en témoigner : essaims de *guêpes* que l'on heurte par mégarde, petites abeilles noires qui ne piquent pas mais qui s'insinuent partout : dans la bouche, les yeux, les oreilles en vous rendant fou. Une fois, nous avons été obligés d'abandonner le travail sur un secteur, tant ces petites bestioles nous rendaient dingues.

Les *abeilles*, très nombreuses en forêt et d'habitude plutôt débonnaires, peuvent parfois devenir agressives : nous avons un jour été appelés pour porter secours à un prospecteur d'une autre société qui avait été assailli par des abeilles en furie. Ses coéquipiers l'avaient perdu de vue alors qu'il fuyait en courant, attaqué par des centaines d'abeilles. Son équipe n'avait rien pu faire pour le secourir car ces insectes avaient dressé une véritable barrière infranchissable. Tous ceux qui essayaient de pénétrer dans la zone interdite étaient cruellement agressés à leur tour. Il y avait véritablement une limite comme tracée au couteau qu'on ne pouvait dépasser. Débarquant en hélicoptère deux ou trois heures plus tard avec un médecin, il nous fût impossible de tenter quoi que ce soit d'autant que nous ne voyions même pas où était la victime. La nuit tombait et nous croyions cette personne perdue.

Et puis, nous eûmes la stupéfaction de la voir arriver par ses propres moyens, marchant comme un zombi, méconnaissable : ses bras et son visage étaient blonds d'un tapis compact de dards ! Médecin et infirmiers de l'hôpital de Moanda passèrent une bonne partie de la nuit à lui retirer les aiguillons venimeux, au bas mot un millier selon leurs dires. Un mois plus tard, je rencontrais ce prospecteur à Libreville, de retour d'Europe où il avait été évacué pour subir des examens. Il était en excellente santé m'avoua-t-il mais des dards ressortaient encore de la peau à certains endroits... Comme on le voit, le panel des plaisirs de la brousse est assez varié mais on ne les subit pas toutes en même temps et en continu. Tout est question d'adaptation !

Pour compléter ce tableau de l'univers dans lequel est plongé le géologue « équatorial », il faut insister sur sa capacité à devoir faire face à toutes les situations. Passant déjà une grande partie de son temps à régler toutes les petites tracasseries inévitables au sein de ses équipes, à y faire la police, à jouer à l'infirmier pour soigner les bobos des uns et des autres, il doit parfois se transformer



Photo 9. Construction d'un pont sur la rivière Lébombi en 1969 (cliché Gérard Delorme).

en entrepreneur de travaux publics. Si, lors de nos déplacements, nous utilisons les structures existantes (pistes routières ou d'aviation ouvertes par l'État gabonais ou par des exploitations forestières), il nous fallait ouvrir nos propres accès lors de travaux de recherches assez lourds (sondages, par exemple). Dans ce cas, le géologue s'improvise ingénieur des Ponts et Chaussées en mettant en oeuvre une bonne dose de système débrouille. C'est ainsi que mes équipes ont ouvert au moyen de bulls, ou tout simplement de pelles et de machettes, des dizaines de kilomètres de pistes, plusieurs ponts (Photo 9) et pistes d'aviation. En brousse, le géologue doit savoir tout faire...

Pour terminer, je signalerai le principal inconvénient de la profession dans ces régions : comme nous l'avons dit plus haut, en zone équatoriale les terrains sont altérés sur une grande épaisseur et l'on n'arrive à **observer des affleurements** de roches à peu près saines que **dans le cours des marigots**⁸. Il faut donc avoir les pieds dans l'eau toute la journée (Photo 10). Compte tenu de la chaleur ambiante, ce n'est pas forcément désagréable ; mais ce n'est pas toujours très sain, non plus : des champignons finissent par vous pousser entre les orteils ! Mais,

8. Contrairement à d'autres régions d'Afrique où le terme « marigot » désigne une étendue d'eau stagnante, au Gabon il a exactement le même sens que « ruisseau ».

plus que toutes ces difficultés en face desquelles on peut toujours s'aguerrir, ce qui est peut-être le plus démoralisant dans ce type de prospection, c'est le fait de n'avoir bien souvent que très peu de points d'observation, tant les affleurements peuvent être rares dans certains secteurs. Quand on connaît la complexité structurale du Précambrien inférieur, on comprend aisément la difficulté de l'interprétation des maigres observations effectuées. Le géologue se sent alors bien souvent frustré dans l'exercice de son métier par l'impuissance à pouvoir mettre en application son savoir-faire. Il a donc fallu composer avec toutes ces difficultés et cela ne nous a pas empêché de faire un travail important dont nous dégageons ci-dessous les grandes lignes.

Les recherches de COMILOG

En dehors de l'étude détaillée des gisements de Moanda (travail réalisé par une autre équipe de l'entreprise), ces recherches n'ont absolument pas concerné le manganèse. COMILOG s'est tournée vers les substances dont la recherche était matériellement à sa portée et qui ne faisaient pas l'objet de monopoles. Comme nous l'avons mentionné plus haut, c'est la raison pour laquelle les hydrocarbures, les substances de l'énergie atomique ont été exclues, de même que les substances précieuses (or et diamant) l'ont été durant de longues années. Le service de prospection a donc porté ses efforts sur le « reste » ce qui faisait, malgré tout, pas mal de choses et qui comprenait, entre autres, la plupart des métaux dont ceux appelés « métaux de base », à savoir le cuivre, le plomb et le zinc.

Il faut préciser qu'à l'époque où ces recherches ont démarré (fin 1968), la connaissance géologique du pays était très rudimentaire. La carte de synthèse à 1/1 000 000 n'était pas encore parue et l'on n'avait à notre disposition que quelques cartes de reconnaissance à 1/500 000, utiles mais bien imprécises et incomplètes ; elles étaient parfois complètement erronées.



Photo 10. Le géologue dans les marigots. Ici Antoine Beaujour (BRGM) en 1968 dans la région de Makokou (cliché Gérard Delorme).



Photo 11 : Chantier de sondage au nord de Bélinga en 1980 (cliché Gérard Delorme).

Tout en pratiquant les méthodes classiques de la prospection de reconnaissance (géochimie, minéralogie alluvionnaire, géophysique élémentaire, sondages) (Photo 11), les équipes de COMILOG ont, en permanence, fait du lever de carte géologique, très souvent au stade exploratoire dans des régions parfois totalement inconnues. Elles l'étaient à un tel point que COMILOG a fait œuvre de pionnier en la matière en faisant réaliser, en 1971, la couverture aéroportée en magnétométrie et en radiométrie de son premier permis de recherche (sur un degré carré et demie) par la SAPA-Hunting. Tout cela pour rappeler que les recherches minières engagées par COMILOG ont été un travail très « amont » qui ne pouvait raisonnablement porter ses fruits qu'à long terme.

Commencées dans les environs de Moanda, les recherches se sont assez vite étendues à la bonne moitié est du pays en recherchant plus particulièrement les zones d'anciens chantiers aurifères. Nous ne nous intéressions pourtant pas à l'or à ce moment là pour une bonne raison qu'il ne valait pas grand chose et qu'il était considéré comme un monopole de l'État gabonais. Mais ces placers paraissaient le plus souvent associés à des roches volcaniques basiques ainsi qu'à des roches ferrugineuses, et ce contexte géologique nous semblait plus alléchant que le monotone craton granito-gneissique qui couvre une grande partie du pays.

La compréhension géologique du socle

À cette époque, nos prédécesseurs n'avaient qu'une vision assez floue de cet environnement géologique que l'on tentait péniblement d'expliquer à la lumière des concepts établis jadis dans le Massif central français ! Dans ce que l'on cataloguait comme Précambrien inférieur, on décrivait notamment de gigantesques batholites de granites, parfois orientés, ayant laissé subsister par endroits quelques lambeaux de roches métamorphiques épargnées

par la granitisation. Dès 1970, j'ai pu montrer que l'on avait en fait affaire à un contexte tout à fait comparable à celui que l'on trouve dans les autres boucliers précambriens du monde (Canada, Amérique du sud, Australie, Afrique du sud, etc.) avec de vastes zones métamorphisées et granitisées dans lesquelles s'organisaient des structures de type « *greenstone belt* » de taille parfois importante. Le cortège de minéralisations habituellement liées à ce type de structure laissait espérer des perspectives de découvertes minières plus alléchantes.

Dans les temps qui suivirent, les travaux réalisés par d'autres opérateurs miniers (CEA, COMUF, université de Strasbourg, BRGM) permettaient d'affiner la connaissance du Francevillien, série sédimentaire non métamorphisée, réputée d'âge Précambrien moyen et transgressive sur ce socle catalogué de Précambrien inférieur. Des datations radiochronologiques plus nombreuses et plus précises eurent pour conséquence de « vieillir » le Francevillien et de le positionner de façon définitive aux alentours de 2 milliards d'années. Le socle sous-jacent se trouvait, en conséquence, vieilli également et les datations ultérieures confirmèrent son appartenance à l'Archéen comme je l'avais supposé auparavant par l'observation de ses structures et faciès bien particuliers.

L'ancienneté de la cratonisation de ces terrains explique, au moins en partie, l'exceptionnelle « fraîcheur » des séries sédimentaires francevilliennes qui le recouvrent sur de vastes zones de l'est du Gabon : les grès, les pélites, les jaspes et autres dolomies ne présentent strictement aucune trace de métamorphisme. Cette fraîcheur disparaît plus ou moins brutalement en se dirigeant vers l'Ouest en relation avec la progression du phénomène de cratonisation. Dans le centre du Gabon, les séries pélitiques francevilliennes voient d'abord l'apparition progressive de minéraux phylliteux. Puis, brutalement, à partir des failles de la zone de l'Okanda, les séries d'âge francevillien deviennent franchement métamorphisées dans un vaste ensemble que l'on baptisait « Système de l'Ogooué » et qu'auparavant on ne savait pas trop comment classer. Bien que les faciès soient nettement différents, cet ensemble était considéré comme un équivalent du socle anté-francevillien.

Dès les années 70 pourtant des doutes furent émis par certains géologues du BRGM mais aussi (et surtout) par les travaux du CEA. Les levés géologiques que nous réalisaâmes en 1980 et 1981 dans le Nord et dans le centre du Gabon levèrent toute ambiguïté et nous permirent d'observer, de façon irréfutable, le passage latéral des formations du Francevillien sédimentaire à leur équivalent métamorphisé de la zone mobile du Système de l'Ogooué. Il devenait clair à nos yeux que, parmi les terrains anciens couvrant une grande partie du territoire gabonais, existait deux entités

géologiques totalement distinctes aux caractéristiques bien différentes : l'Archéen d'une part, et le Protérozoïque inférieur de l'autre, ce dernier ensemble pouvant ou non être métamorphisé.

Les résultats de nos recherches vont plus loin : la corrélation de nombreuses observations de terrain nous a permis d'avancer que les importantes formations ferrifères (itabirites) du Nord-Gabon (Bélinga, Minkébé, etc.), font partie du Protérozoïque inférieur et non de l'Archéen. En fait, avant le recalage du Francevillien dans le Protérozoïque inférieur, on pensait logiquement que les formations ferrifères de Bélinga faisaient partie du socle indifférencié du Précambrien inférieur du fait de leur métamorphisme et de leur étroite imbrication dans cet ensemble. Quand on a eu la certitude qu'il existait à la fois des terrains métamorphisés dans de l'Archéen et dans du Protérozoïque inférieur, personne ne s'est posé la question de s'assurer du bien-fondé de leur attribution « stratigraphique ». Nous sommes arrivés à la conclusion que les séries à itabirites du Nord-Gabon étaient d'âge francevillien et donc l'équivalent du Système de l'Ogooué car nous avons étudié ces régions à très peu de temps d'intervalle et nous avons été surpris de trouver dans la région de Bélinga des formations métamorphiques qui n'avaient strictement rien à voir avec celles de l'Archéen auxquelles nous nous attendions et que nous connaissions bien. Les faciès observés dans l'environnement des montagnes de fer étaient très similaires à ceux que nous avons cartographiés à l'ouest des Portes de l'Okanda et reposaient sur des roches qui, elles, correspondaient bien à l'Archéen classique.

Les formations ferrifères

Au-delà de l'aspect purement académique de la question, la mise en évidence de la contemporanéité des formations ferrifères du Nord-Gabon avec le Francevillien devrait ouvrir de larges perspectives à la compréhension géologique du Gabon. En premier lieu, cela montre qu'il y a eu, au Protérozoïque inférieur, un formidable phénomène minéralisateur à Fe-Mn, encore plus étendu qu'on ne le soupçonnait, vraisemblablement lié à un volcanisme de grande ampleur et ayant donné, selon les bassins sédimentaires, des accumulations tantôt à prédominance manganèse, tantôt à prédominance fer. Cette différenciation trouve son explication dans le comportement chimique voisin de ces deux éléments qui, selon les paramètres environnementaux des bassins de sédimentation, ne précipitent jamais simultanément, le manganèse étant plus soluble que le fer. Certainement en fonction de ces conditions, on constate que la précipitation du fer s'est essentiellement cantonnée dans la partie nord du pays tandis que la précipitation du manganèse s'effectuait plu-

tôt dans sa partie orientale et centrale. En effet, les concentrations de manganèse au sein des formations francevilliennes n'existent pas seulement dans la région actuellement exploitée de Moanda. Au cours de nos prospections, nous en avons trouvé dans la région de Lastoursville ainsi que sous forme de gondites, en pleine zone métamorphisée du Système de l'Ogooué, à plus de 250 kilomètres de Moanda. Ces dernières années, les découvertes d'indices importants se sont multipliées aussi bien à l'est du Gabon (région d'Okondja) que vers l'ouest (région de Ndjolé) confirmant ainsi l'importance du phénomène minéralisateur.

Malgré cet apport non négligeable à la connaissance géologique du Gabon, les travaux du service des prospections extérieures de COMILOG avaient pour but essentiel de trouver de nouveaux indices minéraux. Sur ce plan, le bilan est plus mitigé car il faut bien reconnaître que les résultats n'ont pas été à la hauteur des espérances. Nous avons fondé beaucoup d'espoir dans la découverte de possibles minéralisations sulfurées liées aux greentones-belts que nous avions mises en évidence (Magnima, Boumango, Ndangui, etc.). Malgré des travaux assez détaillés, nous avons dû abandonner ces hypothèses.

De même, nos travaux sur le Francevillien n'ont pas permis d'accrocher d'indices substantiels en cuivre dans le bassin de Franceville ou bien en plomb-zinc dans celui de Booué-Lastoursville, malgré la présence constante d'anomalies géochimiques à certains niveaux stratigraphiques. Elles accompagnent ce « phénomène minéralisateur » fer-manganèse dont je parlais plus haut et se marquent également par la présence de l'or, surtout dans le domaine métamorphisé. Cette manifestation minéralisatrice, qui n'a pas nettement révélé de gisement à ce jour (autres que le fer et le manganèse), ne devrait pourtant pas être perdue de vue.

Nous avons également cartographié d'importantes masses d'itabirites au sein de l'Archéen (région de Ndangui, Boumango au sud de Franceville). Toutefois, les phénomènes d'altération superficielle n'ont apparemment pas conduit, sur les sites en question, à la concentration du fer et à l'élaboration de minerais à forte teneur. Compte tenu de la conjoncture économique de l'époque, cela n'en faisait pas des gisements de fer attractifs.

L'or

Par contre, nos recherches dans le domaine de l'or ont donné des résultats très encourageants. Il est cependant regrettable que le service que j'ai dirigé n'ait pu, pour des raisons diverses, s'y intéresser qu'à partir de 1983, c'est-à-dire relativement peu de temps avant qu'il ne cesse

ses activités. Le premier sujet sur lequel nous nous sommes penchés (l'ancien chantier d'orpaillage de Bakoudou), s'il n'a pas débouché, du moins pour l'instant, sur l'ouverture d'une nouvelle mine, a cependant donné, et cela rapidement, des résultats substantiels. La conjoncture de l'époque a fait que nous avons abandonné ce sujet qui a été repris, dans le courant des années 90, par une société canadienne. Cette affaire de Bakoudou ne me laisse évidemment pas indifférent avec, à la fois la satisfaction de voir mon « bébé » intéresser des chercheurs venus d'un autre continent, mais, d'autre part, le goût amer d'avoir laissé passer l'occasion de conclure en beauté les 18 années d'existence du service des Prospections Extérieures. Ce gîte aurifère a, en effet, été découvert à une époque où une nouvelle direction locale prenait place à COMILOG et décidait de dissoudre le service de prospection. Cela explique pourquoi, dès que les droits miniers de COMILOG furent éteints, les Canadiens d'une « junior company » (Searchgold) purent s'emparer du sujet sans aucune difficulté, en bénéficiant gratuitement des acquis de longues années de travaux coûteux !

Bilan des recherches et perspectives

Le bilan de ces dix-huit années de recherches peut donc paraître plutôt maigre au niveau des découvertes minières. Même si c'est une piètre consolation, il faut souligner qu'il n'a pas été plus substantiel pour la plupart des projets lancés à cette époque par le BRGM, projets dans lesquels nous étions souvent associés financièrement. En fait, les travaux de COMILOG ont surtout contribué à confirmer que les terrains du Précambrien ancien du Gabon constituaient une vaste province métallogénique à fer-manganèse-uranium-or. Si, à cette époque, les trois premiers de quatre éléments n'intéressaient pas cette société ou ne constituaient pas une priorité, l'or, par contre, présentait un intérêt de tout premier ordre.

En partant de ses caractéristiques que nous venons d'énoncer, quel potentiel minier renferme le Précambrien ancien du Gabon (Archéen et Protérozoïque inférieur) ? Quels espoirs de découvertes peut-il réserver dans l'avenir ? La question est vraiment d'actualité dans la mesure où le très fort développement de la croissance économique de la Chine engendre une forte demande de ce pays en acier et bouleverse notablement le marché des matières minérales liées à ce produit. Cette situation aura obligatoirement des répercussions importantes sur le développement minier du Gabon.

Pour le **fer**, les importants gisements de la région de Bélinga, au Nord-Gabon, sont connus depuis longtemps mais leur éloignement de la côte a longtemps constitué un obstacle à leur mise en exploitation. Les besoins de la Chine changent la donne et ce pays est en train de conclure

des accords pour leur développement. Du côté des réserves, il est probable que la plupart des grands gisements à forte teneur de la zone ont déjà été bien circonscrits. Ce sont des gisements superficiels, de grande taille, aisément décelables. La couverture aéromagnétique effectuée dans les années 80 sur l'ensemble du territoire gabonais a certainement permis de localiser toutes les cibles potentielles. Ont-elles toutes fait l'objet de vérifications sur le terrain ? Ce n'est pas sûr. Des minerais à basse teneur (de type itabirites) sont connus dans divers points du Gabon et il est probable que d'autres gisements pourraient être découverts. Leur localisation et leur évaluation précise restent à faire. Ils pourront constituer un appoint à prendre en compte en raison de l'importance des investissements nécessaires pour la mise en production de Bélinga.

En ce qui concerne le **manganèse**, COMILOG, qui a détenu durant de longues années un monopole de fait sur cet élément, s'est un peu endormie sur ses lauriers et a, depuis la mise en exploitation de son gisement de Moanda, abandonné toute politique de recherche pour augmenter ses réserves. À sa décharge, il faut reconnaître que les réserves de ses gisements étaient gigantesques et que, jusqu'en 2003, l'offre était bien supérieure à la demande sur le marché mondial. Mais, là aussi, les nouveaux besoins de la Chine en matières premières ont, brutalement changé la donne et incité d'autres organismes à prospecter au Gabon. De récentes et belles découvertes, de nouvelles observations et une meilleure compréhension de la géologie à l'échelle régionale, semblent montrer que le potentiel en manganèse de ce pays d'Afrique centrale est très important et que d'autres découvertes restent à faire.

Pour l'**uranium**, le groupe CEA-COGEMA a déjà fait un travail de prospection considérable mais il est vraisemblable qu'il reste des gisements à découvrir si la conjoncture politico-économique redevient favorable.

Mais c'est sur l'**or** que je voudrais surtout insister. Comme je l'ai signalé plus haut, après la mini-ruée vers ce métal qui a marqué la fin de l'époque coloniale et la remontée de ses cours dans les années 70, l'or n'a pratiquement plus jamais été au centre des préoccupations des organismes de recherches au Gabon. Pourtant l'exemple de Bakoudou montre que des gîtes primaires de plus ou moins grande taille existent pratiquement toujours dans l'environnement des gisements alluvionnaires. Sans vouloir préjuger de l'existence de gisements très importants, il y aurait en tous cas matière à relancer l'exploitation artisanale ou industrielle, à échelle modeste, des parties superficielles et altérées des structures minéralisées qui ont alimenté les placers.

On peut aussi espérer trouver d'autres types de minéralisations dans le Protérozoïque inférieur qui, à la différence de l'Archéen, présente des **corps intrusifs** de divers

types allant des granites aux carbonatites. Un gisement lié à ce dernier type d'intrusion a déjà été découvert à Mabounié près de Lambaréné. Un autre est soupçonné depuis longtemps dans le secteur dit de Ngoutou, dans une région difficile d'accès.

Nous dirons aussi quelques mots du **diamant** car ce minéral noble a été mis sous les feux de l'actualité ces dernières années par le démarrage de recherches dans le nord du Gabon par le groupe De Beers. Ce minéral est connu au Gabon depuis longtemps. D'intenses recherches avaient été menées à l'époque coloniale par la SOREDIA, notamment dans la région de Makongonio où des pierres de très belle qualité avaient été trouvées. Le problème c'est que l'on rencontre du diamant un peu partout et que, jusqu'à une époque récente avec les travaux ultérieurs du BRGM, on n'a jamais pu découvrir les gisements primaires, c'est-à-dire les kimberlites. Il semblerait que, depuis sa mise en place originelle, le diamant ait subi une histoire compliquée faite d'une succession d'épisodes d'érosion des roches porteuses, de transport et de dépôt dans des placers repris par la suite dans de nouveaux cycles sédimentaires. Cela complique donc considérablement l'enquête pour retrouver les intrusions kimberlitiques d'origine qui peuvent être de dimensions très restreintes. Espérons que les moyens de recherche plus sophistiqués et l'expérience des nouveaux opérateurs feront avancer les choses.

Pour terminer, nous insisterons sur le fait que la recherche minière est extrêmement difficile et onéreuse dans un pays comme le Gabon. La connaissance géologique de l'ensemble du territoire est encore hétérogène et très imparfaite. De ce constat, on peut en déduire que de belles découvertes restent à faire. Les conditions d'altération sont telles, dans ce pays, que même les plus gros gisements peuvent passer inaperçus. Les exemples sont nombreux, à commencer par le gisement de manganèse de Moanda qui est véritablement monstrueux⁹ : si les indices de minerai avaient bien été observés, il a fallu plusieurs années pour démontrer que l'on avait affaire à un gisement exploitable. Malgré sa taille, la mine d'uranium d'Oklo a failli passer inaperçue, à une maille de sondage déjà serrée. Les gigantesques gisements de talc du Sud-Gabon qui s'étalent sur une bande de plusieurs centaines de kilomètres de long, sous un recouvrement terreux de quelques mètres seulement, n'ont été décelés que lorsque l'on a refait le réseau routier avec des tranchées profondes. Tous les espoirs sont donc permis pour peu que l'on prenne en compte soigneusement le travail déjà accompli et que l'on fasse preuve d'obstination. Le service des prospections extérieures de COMILOG a, quant à lui, œuvré dans ce sens et apporté une contribution non négligeable à la connaissance du sous-sol gabonais.

9. Couche massive de bioxyde de manganèse presque pur, de 6 mètres de puissance sur une vingtaine de km² de surface et sous seulement 6 mètres de stérile.