

LES PHOSPHATES DES PARACELS

LES ILES PARACELS ET LA SÉCURITÉ EN EXTRÊME-ORIENT (*L'Avenir du Tonkin*, 17 avril 1931)

Le 17 septembre dernier, M. Bergeon, sénateur et vice-président de la commission de la marine, publiait dans l'édition économique du *Capital* un article sur les îles Paracels et indiquait au ministre des Colonies qu'il trouverait dans les archives des documents justifiant notre prise de possession.

Il profite aujourd'hui de la présence en France du gouverneur général pour revenir sur la question et il publie en éditorial dans le *Petit Var* un nouvel article qui précise différents points et dont nous reproduisons pour nos lecteurs les passages essentiels.

« J'ignore si M. Pasquier, consulté en décembre 1929 au sujet de ces îles par le ministre des colonies, a porté dans ses bagages la copie de la réponse qu'il a faite à cette époque au chef de son département, mais je ne doute pas que s'il est de nouveau consulté, il ne confirme, en l'appuyant encore, son avis sur l'opportunité d'une occupation, non pas différée, mais immédiate.

« Il me paraît expédient, pour fixer l'opinion, de citer les faits et d'indiquer les motifs qui justifient cette occupation.

*
* * *

Les îles Paracels sont restées véritablement *res nullius* jusqu'en 1816.

À cette époque, elles furent occupées par l'empereur Gia-Long, qui y arbora solennellement le pavillon cochinchinois. Cette occupation est confirmée par des documents conservés aux archives du gouvernement annamite. Encore qu'à l'heure actuelle, l'Annam n'ait plus aucune relation avec les îles Paracels, la France eut dû, en 1909, lors de leur revendication par la Chine, affirmer le droit de l'État protégé sur les îles en question.

On ne peut, dans les circonstances actuelles, méconnaître l'importance stratégique des îles Paracels. Leur occupation, en cas de conflit, par une puissance étrangère, constituerait un grave danger contre l'intégrité de l'Indochine.

Dès maintenant, ces îles qui sont comme un prolongement d'Hainan seraient, pour un adversaire éventuel, une puissante base navale, grâce à leurs points d'eau et à leurs mouillages excellents : leur nature même les rend inexpugnables.

Une flottille de sous-marins basée sur ces îles pourrait bloquer le port de Tourane, en Annam, en interdisant l'accès par voie de mer.

La liaison Cochinchine-Tonkin ne serait plus alors assurée que par voie ferrée particulièrement vulnérable par la proximité de la côte qui la met à la merci des pièces à longue portée des bâtiments de combat.

Par ailleurs, les communications de l'Indochine avec l'océan chinois et le Pacifique seraient arrêtées par la base des Paracels qui se trouvent non loin de la route Saïgon-Hong-Kong.

J'ai dit, dans mon précédent article, que la construction par nos soins sur ces îles d'un phare et d'un poste de T.S.F. s'impose à bref délai, mais cette édification ne doit

être que l'amorce d'une installation plus effective, qu'un établissement important devra suivre de près.

M. le gouverneur général Pasquier ne me contredira pas sur ce point. Il reconnaîtra avec moi et convaincra le grand colonial qu'est le président du conseil et ministre des colonies Steeg que, forts de nos droits sur l'archipel des Paracels, notre prise de possession, au nom de l'Annam, ne saurait servir de monnaie d'échange en contrepartie à des concessions de notre part sur d'autres points.

Rester dans l'expectative serait laisser mettre en doute nos droits qui, tout le démontre, sont indiscutables. »

*
* *

Les parlementaires qui s'intéressent aux choses coloniales — il y en a quelques uns — n'ont pas manqué de se précipiter sur leur dictionnaire pour se documenter sur les îles Paracels.

Hélas, trois fois hélas, le *Petit Larousse* était muet, tout comme son frère le *Mémento*, et nos honorables, qui n'ont pas oublié la farce légendaire d'Hégésippe Simon, se demandaient avec inquiétude s'ils n'étaient pas victimes d'une mauvaise plaisanterie. Par acquit de conscience, ils montèrent à la bibliothèque de la Chambre et l'Encyclopédie leur apprit brièvement que les îles Paracels étaient un groupe d'îlots et de récifs de la mer de Chine où les pêcheurs chinois vont chercher des nids d'hirondelles et de l'écaille de tortue.

D'autre part, M. Albert Sarraut au Sénat et M. Est Outrey à la Chambre ayant affirmé la réelle existence des îles Paracels, M. le sénateur Bergeon put réunir un certain nombre de partisans et son idée commence à prendre corps.

Il ne lui reste donc plus maintenant qu'à convaincre M. Pasquier, et M. Briand, ce qui est relativement facile, et aussi les bureaux de la rue Oudinot ce qui lui demandera un peu plus de travail.

Quoi qu'il en soit, il ne faut pas moins remercier M. le sénateur Bergeon d'avoir songé à l'Indochine et d'avoir posé une question du plus haut intérêt puisqu'elle représente pour nous une garantie et une sécurité. Mais tout de même, s'il veut aboutir, je crois qu'il ferait bien de demander à M. Blanchard de la Brosse, de faire faire au Luxembourg et au Palais-Bourbon une conférence sur les îles Paracels.

GUSTAVE SALÉ.

LES TROUBLES D'INDO-CHINE

Les îles Paracels abandonnées aux agitateurs communistes
(*Je suis partout*, 27 juin 1931)

En matière de souveraineté nationale, il n'y a pas de petites questions. La France devrait-elle, à la méconnaissance de cette vérité essentielle, l'aggravation de ses ennuis en Indochine ? Cela semble ressortir des révélations inquiétantes récemment apportées par l'*Éveil économique de l'Indochine*.

Cette revue hebdomadaire est des plus sérieuses. Son directeur, M. Cucherousset, n'a jamais passé pour un esprit superficiel. Nous serions fort étonnés qu'il se fût fait à la légère l'écho des inquiétudes de l'état-major des troupes indochinoises. Quant à son opinion sur la singulière attitude de l'administration française dans l'affaire des îles Paracels, l'auteur des présentes lignes la partage. Il a eu entre les mains, lors d'un de ses séjours en Indochine, il y a quelques années, un dossier très complet sur cette affaire. De son examen résultait à l'évidence que les autorités françaises avaient découragé par

tous les moyens nos compatriotes désireux d'exploiter les gisements de phosphates des îles Paracels. Elles avaient recouru pour cela à cette force invincible d'inertie que les organisations coloniales de la Métropole continuent, maintenant encore, à opposer aux efforts de ceux qu'elles considèrent comme des intrus ou des gêneurs. Il faudra revenir quelque prochain jour sur ces néfastes pratiques.

*
* * *

D'un article de M. Bergeon, sénateur, vice-président de la Commission de la Marine du Sénat, paru dans le *Capital*, en janvier dernier, détachons d'abord quelques lignes, qui précisent et la situation et l'importance stratégique des îles Paracels :

On ne peut, dans les circonstances actuelles, méconnaître l'importance stratégique des îles Paracels. Leur occupation, en cas de conflit, par une puissance étrangère, constituerait un grand danger contre l'intégrité de l'Indochine.

Dès maintenant, ces îles, qui sont comme un prolongement d'Hainan, seraient, pour un adversaire éventuel, une puissante base navale, grâce à ses points d'eau et à ses mouillages excellents : leur nature même les rend inexpugnables. Une flottille de sous-marins, basée sur ces îles, pourrait bloquer le port de Tourane, en Annam, en interdisant l'accès par voie de mer.

La liaison Cochinchine-Tonkin ne serait plus alors assurée que par voie ferrée, particulièrement vulnérable par la proximité de la côte qui la met à la merci des pièces à longue portée des bâtiments de combat. Par ailleurs, les communications de l'Indochine avec l'océan chinois et le Pacifique, seraient arrêtées par la base des Paracels qui se trouvent non loin de la route de Saïgon-Hongkong.

L'*Avenir du Tonkin*, en avril suivant, se félicitait de l'intervention de M. Bergeon dans une question qui préoccupait fort les esprits clairvoyants, en Indochine. Il lui donnait le conseil suivant :

S'il veut aboutir, je crois qu'il ferait bien de demander à M. Blanchard de la Brosse ¹, de faire faire au Luxembourg et au Palais-Bourbon une conférence sur les îles Paracels.

Ce qui provoquait, de la part de l'*Éveil économique de l'Indochine*, le commentaire que voici :

M. Blanchard de la Brosse s'en gardera bien, car il aurait trop peur que quelque sénateur bien documenté lui demandât d'expliquer pourquoi le gouvernement général a tout fait, depuis cinq ou six ans, pour détourner des Paracels les entreprises françaises qui voulaient en exploiter, sous la protection française, les gisements de phosphate, et pour donner le temps aux Japonais d'en exploiter jusqu'à la dernière tonne : pourquoi l'an dernier un de nos compatriotes, qui est loin d'être le premier venu, se vit dire au Gouvernement général, qu'il ferait mieux de s'adresser à Canton, et autres questions aussi précises qu'indiscrètes qui ne manqueraient pas d'embarrasser l'orateur.

Revenant, le 10 mai dernier, sur cette question, M. Cucherousset se décidait à vider l'abcès. Et il écrivait :

Depuis plusieurs années, nous demandions que les droits de l'Annam sur les îles Paracels, bien qu'indubitables, fussent officiellement reconnus ; que, par conséquent,

¹ Directeur de l'Agence économique de l'Indo-Chine, à Paris.

les entreprises françaises pussent aller y exploiter les gisements de phosphates sous la protection de l'administration...

Nous avons eu, dès le début, l'impression d'avoir jeté un pavé dans la mare aux grenouilles. Il ne fallait, paraît-il, pas agiter cette question. Nous l'agitâmes quand même et nous fîmes s'agiter d'autres personnes. Tout cela parut tellement gêner le monde officiel que nous commençâmes à soupçonner quelque vilaine histoire. Mais *l'Éveil* a de la ténacité et le silence, avec lui, ne crée pas l'oubli ; et il avait mis en branle d'aussi têtus que lui, tant et si bien que la question a été agitée en France. Et toute la cire que M. Pasquier s'était mise dans les oreilles pour ne pas nous entendre se fondit lorsqu'au ministère on lui posa la question. Il répondit, par une lettre, ce qu'il fallait répondre ou à peu près, à sa voir :

« Les droits de l'Annam sur les Paracels sont indiscutables, mais (et voici l'à-peu-près) il n'est pas opportun de les faire valoir en ce moment. »

Pourquoi n'est-ce pas opportun, cher monsieur Pasquier ? Quel est donc cet obstacle qui s'oppose à ce que l'Annam use des droits qu'il maintient depuis cent ans ?

Est-ce parce qu'il faut laisser les Japonais en extraire jusqu'à la dernière tonne de phosphate, sans doute parce qu'ils ont pour cela payé quelque part quelque chose à quelqu'un ?

Serait-ce pour que les Moscovites puissent, sans être dérangés, en faire une base commode d'opérations pour faire répartir sur les côtes d'Annam les tracts, les armes, les munitions et les instructeurs russes ou autres, en face desquels il semble bien que nous nous trouvons aujourd'hui nez à nez dans ce Rif annamite qu'est le Nghé-Tinh ? Nous ne pensons tout de même pas que c'est ce dernier résultat qu'a voulu M. Pasquier ; il ne pensait seulement qu'à imiter Sem et Japhet, couvrant respectueusement le corps dévêtu de Noé. Il fallait cacher la faute de quelque camarade. C'est ce que nous avons commencé à soupçonner dès que nous avons vu l'étrange attitude de M. Lacombe² dans cette affaire, lui qui avait été si net dans son rapport ! Tant pis pour les intérêts de quelques colons vaseux, n'est-ce pas ?

Seulement, c'est l'autre résultat qui s'est produit, et, aujourd'hui, les Paracels sont très probablement la base du navire rapide mystérieux, dont les mouvements inquiètent depuis quelque temps l'état-major et qui, sans doute, fait débarquer en Annam, par des jonques, agitateurs, instructeurs, armes et munitions. Et voilà pourquoi nos troupes trouvent devant elles, non plus de pauvres paysans armés de bâtons et de coupe-coupe et qui s'enfuient comme des moineaux à la première décharge d'une mitrailleuse. Comment se fait-il qu'aujourd'hui, les communistes manœuvrent à l'européenne, selon les meilleurs principes des armées modernes, avançant par vagues successives d'assaut, manœuvrant silencieusement au coup de sifflet et de mieux en mieux armés ?

Voilà, monsieur le gouverneur général, la question qu'il faudra bien que vous vous posiez dès votre débarquement en Indochine. Et il faudra bien alors demander en France des patrouilleurs rapides pour les Paracels et l'entrée du golfe entre Haïnan et Camranh ; car il faudra bien avouer alors que ce sera non pas l'émeute, mais la guerre, la guerre contre inconnu (ou soi-disant). Et il faudra bien alors fouiller cet archipel, y arraisonner les jonques, y surveiller les pêcheurs chinois venus pêcher les tortues et holothuries, y repérer quelque bon amerrissage pour nos hydravions et ceux de nos alliés anglais, quelque bon havre pour servir de base navale conjointement avec Camranh, y installer un phare avec gardien de phare, observateur météorologique, opérateur de T.S.F., auxquels pourrait être adjoind un officier de marine avec quelques marins et un petit vapeur rapide.

² Alexis-Élie Lacombe (Saverdun, Ariège, 1877-Toulouse, Haute-Garonne, 1936) : directeur des affaires politiques au gouvernement général de l'Indochine. Officier de la Légion d'honneur.

Si, comme nous avons tout lieu de le penser, les faits signalés par l'Éveil économique de l'Indochine sont exacts, il importe d'aller au plus pressé, et de déloger de sa base l'indésirable navire dont le fret singulier s'oppose si dangereusement à la pacification de l'Indochine.

L. G. FREGELAINE.

Les Phosphates des Paracels
(*L'Éveil économique de l'Indochine*, 23 avril 1933)

Tout d'abord, chers lecteurs, une précision. Il y a encore des personnes parmi celles qui ont connu les mesures d'intimidation prises à notre égard pour essayer de nous faire lâcher la question des Paracels, qui nous croient toujours sous le coup de cette accusation calomnieuse d'avoir recelé des actes et pièces détournés par un fonctionnaire ; un jour ou l'autre, pensent-elles, nous aurons à nous en expliquer en correctionnelle. Les uns le redoutent pour nous, les autres le souhaitent.

N'est-ce pas en effet un scandale de voir, à notre époque de réaction fasciste et d'appel à la dictature, un simple journaliste critiquer la politique du Gouvernement général et du ministère des Colonies et se permettre de poser des questions indiscrettes.

Seulement, ces messieurs du Gouvernement général ont eu tort de nous soupçonner d'avoir employé des moyens incorrects pour nous procurer copie d'un certain document, et de ne pas nous croire lorsque nous indiquâmes au juge d'instruction la procédure parfaitement licite que nous avons suivie. Et le résultat de vingt-cinq commissions rogatoires adressées de tous côtés, fut tout simplement de corroborer nos déclarations et de nous faire blanc comme neige.

Il n'y avait plus qu'une solution : une ordonnance de non-lieu. Elle fut rendue le 3 février dernier et nous en eûmes officiellement connaissance le 22 février, comme on pourra s'en rendre compte par le document ci-contre.

Maintenant, beaucoup de personnes prétendent que nous perdons notre temps à une question de pure politique internationale, que les Paracels n'ont aucun intérêt économique et que leur richesse en phosphates est une création de notre imagination ; qu'en empêchant les Français de les exploiter et qu'en laissant, par contre, les Chinois de Hongkong y travailler à leur aise après les Japonais, le Gouvernement général ne cause de préjudice à personne.

Il y a longtemps qu'on nous fait cette objection ; mais il y a longtemps aussi que nous en savions la vanité. Seulement, il fallait pouvoir y répondre par un argument indiscutable, une pièce officielle si possible. Nous avons donc attendu, pour qu'on ne vienne pas nous accuser encore une fois d'avoir corrompu un fonctionnaire afin d'obtenir communication d'un document secret, que ledit document fût publié.

Le voici. C'est une étude de M. l'ingénieur des mines Paul *Maurice* Clerget, publiée par les soins de l'Institut océanographique de l'Indochine et, incorporée à la documentation générale publiée par cet institut, comme sa vingtième note.

Sur la science, la compétence et sur la parfaite impartialité de M. Clerget, tout le monde au Tonkin sait à quoi s'en tenir.

M. Clerget, en la matière, est d'ailleurs absolument désintéressé puisque le résultat de son étude, il l'offre au grand public, dans un organe purement scientifique mais très connu.

CONTRIBUTION À L'ETUDE DES ILES PARACELS LES PHOSPHATES

par P. Maurice Clerget ³,
ancien élève de l'École polytechnique,
ingénieur civil des Mines

Autorisés par M. le gouverneur général de l'Indochine à participer à la croisière du *De-Lanessan* aux îles Paracels en 1931, nous nous sommes attachés, pendant les deux semaines qu'a duré notre mission, et au cours de notre étude ultérieure, à déterminer la richesse des bancs phosphatés des différentes îles où il nous a été permis d'accoster et à réunir toute documentation utile au sujet de l'exploitation éventuelle du gisement.

À l'issue de la croisière, nous avons fait procéder à l'étude chimique et agronomique du matériel récolté : les résultats acquis dans ce domaine définissant les propriétés du phosphate des Paracels, présentent un degré de rigueur qu'il n'a malheureusement pas été possible d'atteindre dans l'étude industrielle que nous avons voulu tenter, malgré la difficulté du sujet : nous n'avons pas, en effet, perdu de vue l'avertissement donné par M. Chevey (*Bulletin de l'Institut océanographique* 1931) : « ... la grave question de l'embarquement d'un matériel lourd et volumineux dans une région de la mer de Chine librement balayée par le souffle des moussons, risque, si on l'envisage à la légère, de constituer la pierre d'achoppement de toute tentative d'exploitation. »

Par prudence, nous nous en tiendrons donc, dans ce qui va suivre, à l'étude intrinsèque du gisement des îles Paracels, nous contentant d'indiquer selon quels principes une exploitation industrielle devrait être conduite, en supposant les circonstances politiques et économiques favorables.

Bien que désireux de ne pas sortir du cadre que nous venons de nous tracer, il nous est difficile de ne pas témoigner de l'attrait prestigieux qu'exerce sur l'œil, dans les parages des îles Paracels, le spectacle des fonds coralliens : poissons aux formes étranges, aux robes irisées, évoluant parmi des arabesques de pierre, dans une eau irréaliste à force d'être limpide. Nous remercions le *De-Lanessan* de nous avoir permis d'observer ces splendeurs.

Description sommaire des îles Paracels Situation géographique

Les îles Paracels, situées le long de la route des navires allant de Hongkong à Saïgon, sont presque à égale distance du port le plus méridional de l'île de Haïnan et du port, de Tourane : 250 à 300 km.

L'archipel est constitué par les groupes de l'Amphitrite et du Croissant et par un certain nombre d'îles et de rochers détachés. La carte marine annexée (fig. 1) indique l'itinéraire suivi par le *De-Lanessan* au cours de la croisière et les principaux points de mouillage.

Nature des îles

³ Maurice Clerget (Montceau-les-Mines, 1900-1970) : marié en 1929 à Hanoï avec Andrée Bride, fille d'un résident supérieur au Tonkin par intérim. Polytechnicien, ingénieur civil des mines, attaché à la SFFC à Hanoï. Explorateurs des phosphates des îles Paracels (1933). Ingénieur en chef à la Cie française des chemins de fer de l'Indochine et du Yunnan à Hanoï. Membre suppléant de la commission mixte du Grand Conseil des intérêts économiques et financiers de l'Indochine (déc. 1940), représentant de la Cie du Yunnan au conseil de la Société de transports automobiles indochinois et (1947) de la Société d'études et de documentation pour la reconstitution en Indochine (S.E.D.R.I.C.), directeur des exploitations de la Société de l'Ouenza, directeur des Forges de Gueugnon.

Tous les îlots des Paracels sont de nature corallienne. S'élevant de quelques mètres à peine au-dessus de la haute mer, ils sont débordés par des récifs s'étendant parfois très loin au large et, en général, si accores qu'à moins d'une encablure, on trouve souvent des fonds de 40 à 60 m.

La coupe suivante (fig. 2) fixe les idées au sujet du relief terrestre et sous-marin de ces îlots coralliens.

Origine des phosphates

Les phosphates sont dus à la solubilisation partielle ou totale de l'acide phosphorique contenu dans les excréments des oiseaux qui ont peuplé les îles et les peuplent encore, et à sa transformation en phosphate de chaux par réaction sur les fibres d'aragonite du substratum corallien.

Avant d'aller plus avant, il convient de donner un aperçu géologique de la formation des îles Paracels.

Aperçu géologique

Comme l'a déjà exposé le docteur Krempf, dès 1925, la région sous-marine allant du golfe du Tonkin jusqu'à l'entrée du golfe du Siam présente une série de seuils sous-marins disposés en terrasses successives dont la profondeur augmente à mesure que l'on s'éloigne de la côte. La plus remarquable de ces terrasses est située à une profondeur variant entre 40 et 60 mètres.

C'est elle que l'on retrouve dans le massif insulaire isolé au milieu de la mer de Chine qui constitue le groupe des Paracels.

Une série de sondages et de dragages effectués par le *De-Lanessan* sur le plateau sous-marin d'où émergent les récifs et îlots de l'archipel des Paracels a établi que ces fonds, dont la profondeur varie entre 40 et 100 mètres, étaient constitués par des encroûtements coralliens qui le revêtent dans tous les points où la pureté des eaux a permis le développement des coraux constructeurs de récifs. Cette surface, dont le modelé remonte à la période glaciaire, et qui a été recouverte par les eaux marines après la déglaciation définitive, n'a cessé d'offrir, par suite de son éloignement de toutes côtes, les conditions les meilleures pour le développement des coraux. Elle est, à l'heure actuelle, uniformément couverte de coraux vivants, de sable et de graviers coralliens.

D'autre part, il s'est produit à une période géologique très récente un mouvement de soulèvement de faible amplitude de tout le socle continental de cette région de l'Extrême-Orient ; aux îles Paracels, une ligne ancienne de rivage de 2 m 50 est nettement marquée par des terrasses de coraux et par des incrustations d'huîtres subfossiles dans les anfractuosités des falaises ; le mouvement d'émersion est très récent, les coraux et coquilles de mollusques subfossiles étant identiques aux squelettes des espèces actuelles.

C'est cette émersion qui, en dernière analyse, a permis à la solution phosphorique d'imprégner les bancs coralliens situés au-dessus du niveau de la mer.

Travaux de recherches effectués

Grâce aux facilités qui nous ont été prodiguées par le personnel scientifique et navigant du *De-Lanessan*, nous avons pu effectuer un nombre assez important de sondage (une dizaine de puits rectangulaires de 1 m.140 x 0 m.70) dans les couches phosphatées qui revêtent la plupart des îles ; sans tenir compte de prélèvements isolés que nous avons effectués aussi nombreux que possible.

Environ 500 kg d'échantillons ont été rapportés pour étude au laboratoire ; les analyses chimiques ont été faites sous la direction de M. Thévenin au laboratoire de la Société nouvelle des Phosphates du Tonkin à Haïphong. Nous donnons ci-dessous un

extrait des résultats d'analyse relatif à la teneur des couches phosphatées de l'île « Roberts » d'une part, de l'île « Lincoln » de l'autre.

STATION 579 ⁴ — ILE ROBERTS. — Un puits numéroté 1 a été foncé au voisinage du cordon littoral.

Ci-dessous description et teneur des différents niveaux rencontrés. Les analyses ont été effectuées suivant les procédés courants : P² O⁵ au phosphate ammoniaco-magnésien. Co³ Ca au calcimètre et la solubilité par agitation répétée pendant une heure dans le réactif de Wagner à 2 % d'acide citrique.

	P ² O ⁵ total	P ² O ⁵ P ² O ⁵ soluble dans acide citrique à 2 %	Co ³ Ca
Niveau de 0 à 0,20 (A). — Terre végétale calcaire, fine, brun clair. Beaucoup de racines en sève ou anciennes	32,63	16,20	7,80
Niveau de 0,20 à 0,45 (B). — Même nature que (A) mais la terre est agglomérée en nodules assez durs. Peu de racines	23,93	15,05	17,76
Niveau de 0,45 à 0,80 (C) — Terre très sableuse, brun clair, pas de coquilles. Traces de racines mortes	14,30	—	32,20
Niveau de 0,80 à 1,15 (D). — Sable terreux fin, aggloméré couleur chocolat clair, pas de gros éléments, traces de racines	24,98	11,47	22,20
Niveau de 1,15 à 1,50 (E). — Sable coquillier blanc rosé, très fin, pas de racines	2,00	—	88,60
Niveau 1,45 à 1,95 (F). — Sable blanc jaunâtre, avec traces de madrépores roulés en petits galets	4,58	—	81,20
Niveau de 1,95 à 2,30 (G). — Sable très fin, avec débris de madrépores roulés allant des gravillons aux gros blocs	3,80	—	76,40
Niveau 2,30 à 2,70 (H). — Sable coquillier, jaune rosé, ensemble fin, un peu terreux avec débris de coquilles et corail en branches peu roulés	3,64	—	80,00
Niveau 2,70 à 3,40 (I). — Sable corallien blanchâtre, brillant, avec nombreux débris de corail peu roulés	2,29	—	70,00

Nous avons pu également effectuer des prélèvements dans la paroi d'un puits, numéroté 2, creusé au centre de l'île par les premiers exploitants pour rassembler les eaux célestes. Les résultats ont été les suivants :

	P ² O ⁵ total	P ² O ⁵ soluble dans acide citrique à 2 %	Co ³ Ca

⁴ Ce numérotage par stations est celui des stations océanographiques du *De-Lanessan* ; il permet de retrouver immédiatement, dans les autres publications de l'Institut océanographique, les renseignements de toute nature concernant la station considérée

Niveau 0 à 0,60. — Terre jaune concrétionnée avec ciment tantôt jaune tantôt blanc (par endroits ciment noir) ensemble fin, contenant quelques graviers coralliens, de gros débris de coquilles d'huîtres et des traces de racines	17,85	8,92	46,70
Niveau 0,60 à 1,10 — Brèches coralliennes à ciment très abondant noyant les éléments coralliens roulés, reconnaissables seulement à leur cassure. Quelques blocs pauvres en ciment ont l'aspect caverneux	25,50	11,47	35,60
Niveau 1,10 à 1,70. — Sable concrétionné à grain fin bien remarqué avec quelques débris de coquilles organisés. Probablement banc en place, l'échantillon envoyé a dû être pris sur la paroi ancienne du puits et présente des imprégnations organiques brunes	15,30	—	40,00
Niveau 1,70 à 2,70. — Sable corallien concrétionné, contenant beaucoup de gros débris coralliens roulés. Ensemble gris jaune avec trainées de matières humiques et gros débris de racines transformés en charbon (comme le précédent probablement pris sur la paroi du puits)	9,55	—	71,00

Si nous cherchons à représenter graphiquement la variation de teneur avec la profondeur pour ces deux sondages, nous obtenons les diagrammes ci-contre.

Ces diagrammes nous montrent que la pbosphatisation ne va pas régulièrement en décroissant de la surface vers la profondeur, mais subit des enrichissements de teneur pour certains niveaux : à la réflexion, il doit bien en être ainsi, car le dépôt de phosphate dépend, pour une profondeur facilement atteinte par la solution phosphorique, surtout des qualités physiques du niveau perméabilité, porosité, degré de finesse des matériaux, présence d'agents favorisant les actions de contact...).

Le deuxième intérêt de ces diagrammes est de déterminer la hauteur du banc qu'il sera nécessaire de décaper pour obtenir une teneur moyenne donnée.

Supposons, par exemple, que dans la zone du puits 2, on veuille extraire du minerai à 20 % de $P_2 O_5$; La courbe donnant les teneurs moyennes (en rouge) en fonction de la profondeur — qui n'est autre que la ligne intégrale de la ligne des teneurs locales — est coupée par la droite d'abscisse 20 au point d'ordonnée 1 m. 40 ; c'est donc une hauteur d'abattage de 1 m. 40 qu'il conviendra d'adopter.

STATION 583 — ILE LINCOLN.—Puits au centre de l'île. Les teneurs suivantes ont été relevées.

	$P_2 O_5$ total	$P_2 O_5$ soluble dans acide citrique à 2 %	$Co_3 Ca$
Terre superficielle de 0 à 0,20. — Terre brun foncé fortement humifère. Éléments fins imprégnés d'acide humique et éléments roulés coralliens de toutes tailles. Débris organiques frais et morts abondants. Terre en voie de remaniement contenant des concrétions caverneuses en formation	17,85	10,20	34,46
Niveau 0,20 à 0,50. — Terre calcaire brune contenant beaucoup d'éléments de galets et de branches de corail plus ou moins roulés. Peu de racines. Quelques larges plages calcaires concrétionnées	5,73	—	65,60

Niveau 0,50 à 0,80. — Terre jaunâtre très graveleuse et caillouteuse (corail) ; quelques débris végétaux. Aucune concrétion récente, les coraux ont, au contraire, l'air décapé	trace	—	87,10
Niveau 0,80 à 1,10. — Sable blanc jaunâtre très grossier, à gros éléments coralliens et madréporaires plus ou moins transformés en galets roulés	néant	—	81,00
Niveau de 1,10 à 1n40. — Sable jaune graveleux à gros éléments coralliens (Branches) peu roulés. Tubipores relativement abondants	néant	—	88,90
Niveau de 1,40 à 1,70. — Sable corallien blanc, à gros éléments très abondants roulés, semblant appartenir à une espèce différente. Un peu de corail blanc translucide, corail noirci, tubipores	néant	—	87,60

Dans cette île, les conditions de la phosphatisation ont été très différentes de celles qui ont prévalu à l'île Roberts ; en effet, en dehors de la couche superficielle, qui comprend le guano en cours de solubilisation, les teneurs relevées sont insignifiantes. Le fait que la teneur de la couche superficielle est, elle même, relativement faible laisserait supposer que les oiseaux ont fréquenté plus volontiers l'île Roberts que l'île Lincoln ; la cause nous en échappe.

Conclusions d'ensemble des analyses

1° La plupart des îles étudiées sont, ou étaient à l'origine, recouvertes d'une couche de phosphate meuble dont l'épaisseur est de l'ordre de 0 m. 25.

Cette couche superficielle meuble a été, à notre connaissance, respectée par les exploitants, sauf à l'île Roberts qui est presque complètement décapée, à l'île Pattle, partiellement décapée et aux îles Rocheuse et Boisée, en cours de décapage.

Nous devons noter que la source d'acide phosphorique que représente cette couche superficielle est loin d'être négligeable, malgré la faible épaisseur de la formation.

En particulier, les exploitations qui se sont succédé aux Paracels n'ont porté que sur cette couche ; il est facile d'évaluer, connaissant la superficie des îles, les réserves de phosphate de cette nature.

Le tableau suivant nous fournit les superficies calculées ou estimées des principaux îlots des Paracels (km²) :

Ile Money	0,6
Ile Roberts	0,6
Ile Pattle	0,5
Ile Lincoln	2,0
Ile Boisée	1,5
Ile du Nord	0,5
	5,6

soit une superficie totale de 5 km² environ ; soit 5 x 10⁶ m². En admettant comme épaisseur moyenne de la couche meuble 0 m 25 la réserve géologique de phosphate de cette nature (phosphate riche) est : 5 x 0,25 x 10⁶ = 1 250.000 m³.

Pratiquement, on pourrait envisager une exploitation de cette sorte sur l'une des îles, choisie de telle manière que la réserve correspondante d'acide phosphorique fût la plus grande possible ;

Malheureusement, la plus grande des îles vierges d'exploitation⁵ (l'île Lincoln, de 2 km² de superficie environ) paraît avoir une couche superficielle pauvre et mince, d'après les prélèvements effectués ; sans renoncer délibérément à une exploitation de cette nature, on voit donc qu'une certaine réserve doit être observée ; en tout cas, notre documentation est impuissante à décider si la couche meuble est exploitable dans certaines îles.

2° Mais il résulte aussi des analyses effectuées qu'en dehors de la couche meuble, la formation comporte, au moins dans certaines îles, un banc de phosphate sous-jacent relativement compact et dont l'estimation est beaucoup plus facile et plus sûre que celle de la couche meuble.

Des résultats d'analyses et de nos observations résulte qu'à l'île Roberts existe un tel banc de phosphate compact dont l'épaisseur est au minimum de 1 mètre 50 avec une teneur moyenne certainement comprise entre 15 et 20 % de P₂O₅

En admettant, ce qui paraît légitime étant donné la régularité du phénomène, que la composition du banc phosphaté soit la même sur toute la superficie de l'île (estimée 0 km² 26), il y aurait à l'île Roberts une réserve géologique de phosphate compact égale à 600.000 x 1,5 = 900.000 m³.

Du reste, bien que cette conclusion ne soit pas appuyée sur des résultats d'analyses, nous avons pu observer qu'à l'île Pattle, distante de l'île Roberts de 2 à 3 milles, le banc de phosphate compact se présentait de la même façon ; en outre la couche superficielle n'a été que partiellement exploitée à l'île Pattle, et les analyses accusent pour cette dernière une teneur en P₂O₅ relativement élevée.

Il n'est donc pas imprudent, d'après ce qui vient d'être dit, de fixer les réserves géologiques des Paracels à 3 ou 4.000.000 m³, ce qui correspond à un tonnage de l'ordre de 3.000.000 tonnes.

Sans vouloir raisonner pratiquement sur de tels chiffres qui risquent de faire illusion sur le tonnage réellement exploitable, force nous est de prendre en considération les réserves de l'île Roberts, que nous avons pu étudier d'assez près.

Or, ainsi que nous l'avons dit, il y a dans cette île une réserve de minerai qu'on peut évaluer au moins à 600.000 tonnes. On voit, en la comparant à la consommation annuelle de l'Indochine en phosphates, que cette réserve serait, à elle seule, susceptible d'alimenter l'Union pendant une vingtaine d'années. Une conclusion d'une telle portée nous montre toute la gravité de la question des Paracels.

Propriétés du minerai des Paracels

Présence de l'azote. — Il était intéressant à priori de rechercher l'azote dans la couche superficielle où l'acide phosphorique est en cours de solubilisation ; certaines de ces terres ont d'ailleurs une forte odeur d'humus ; les analyses effectuées ont montré que la teneur en azote ne dépassait cependant pas 0,80 % ; cette teneur, pour faible qu'elle paraisse, augmente notablement la valeur marchande du produit.

Il convient de noter que l'azote de la couche superficielle se présente en majeure partie sous forme réductrice — probablement de nitrite — indiquant une absence complète de ferment nitrique dans ces sols.

Composition du minerai. — Nous indiquons ci-dessous les résultats d'une analyse complète portant sur des échantillons provenant de l'île Boisée et récoltés par le de Lanessan au cours de sa campagne aux îles Paracels en 1926.

⁵ Parmi les îles étudiées, l'île Boisée comporte un humus superficiel relativement épais et riche, mais les réserves correspondantes sont, à l'heure actuelle, singulièrement réduites du fait de l'exploitation industrielle organisée, à l'île Boisée, successivement par les Japonais et les Chinois.

L'échantillon n° 1 a été prélevé dans la couche superficielle, l'échantillon n° 2 dans la couche sous-jacente, l'échantillon n° 3 dans le substratum.

Échantillon n°	1	2	3
P ₂ O ₅	14,52	30,97	néant
CaO	40,60	43,96	48,55
Mg. O	0,84	0,50	3,40
C O ₂	17,38	3,42	40,65
Az	0,70	0,40	néant
Si O ₂	0,70	0,10	1,50
Eau	11,15	10,74	2,53
Perte au feu totale	40,62	20,95	45,23
Al ₂ O ₃	traces	traces	traces
Fe ₂ O ₃	néant	néant	néant

De ces données, il résulte :

1° que la teneur en azote de la couche superficielle, et même celle de la couche sous-jacente, sont loin d'être négligeables, ainsi que nous l'avons dit ;

2° que les minerais de couche superficielle et de couche sous-jacente se prêtent à la préparation de phosphates naturels relativement riches ;

3° que la couche sous-jacente correspondant à l'échantillon 2 est de beaucoup la plus riche en phosphate ; c'est là, du reste, une anomalie, la couche superficielle étant généralement plus riche en P₂ O₅ que la couche sous-jacente. Quoiqu'il en soit, la faible proportion de carbonate jointe à l'absence de fer et d'alumine font penser que le minerai de la couche sous-jacente conviendrait pour la fabrication du superphosphate.

D'une façon générale, le minerai marchand moyen qu'on peut songer à extraire des Paracels correspond à deux types :

1^{er} type : minerai de couche superficielle. 25 % de P₂ O₅ ; 15 % de P₂ O₅ soluble dans acide citrique à 2 %, 20 % de Co³ Ca, et 0,50 à 0,80 % d'azote.

2^e type : minerai de couche sous-jacente, 20 % de P₂ O₅ ; 10 % de P₂ O₅ soluble dans acide citrique à 2 % ; 40 % de Co³ Ca.

Pour les deux types de minerai, il est à noter que la solubilité au réactif de Wagner (2 % d'acide citrique), déterminée à simple titre indicatif, est nettement plus grande que celle du phosphate africain et tonkinois, ce qui en principe, rendrait, leur usage plus avantageux en culture.

De même tous les échantillons analysés (racines déduites) sont entièrement solubles dans l'acide chlorhydrique étendu.

À l'actif du premier type de minerai il faut noter le caractère pratiquement complet de l'engrais qu'il représente (chaux servant d'amendement, P₂ O₅ et Az de principes fertilisants).

À l'actif du deuxième type de minerai, il faut noter son adaptation parfaite aux terres acides en raison de la quantité de calcaire tendre qu'il contient.

Possibilité d'exploitation

Après avoir donné une idée des réserves exploitables du phosphate des Paracels, et avoir précisé ses qualités chimiques et fertilisantes, il conviendrait, en bonne logique, de nous prononcer sur la possibilité d'exploiter avec profit les gisements.

Le sujet est complexe, et nous paraît, autant par sa nature que par l'incertitude des données, sortir du cadré de cette étude ; qu'il nous suffise d'exposer que, moyennant certains principes d'exploitation, le prix de revient, à Haiphong, de l'unité d'acide phosphorique des Paracels doit être sensiblement le même que celui de l'unité des gisements actuels du Tonkin,

Sans entrer dans le détail, notre étude du prix de revient a été basée sur les principes suivants :

1° Il ne faut pas envisager une exploitation continue, mais seulement intermittente (en principe pendant l'intermousson de printemps) ;

2° En conséquence, ne pas envisager d'installations fixes d'exploitation.

3° Le transport du minerai et le ravitaillement du personnel devraient s'effectuer à l'aide de jonques à voiles de capacité relativement faible.

En tout état de causé, il serait bon de faire précéder une exploitation systématique par une exploitation d'essai faite pendant la bonne saison (15 mars au 15 juin). En dehors des équités destinées à l'exploitation proprement dite qui pourraient s'installer provisoirement à l'île Roberts et à l'île Pattle, il faudrait prévoir une équipe ayant comme mission spéciale de reconnaître les îles de l'Archipel non encore visitées, en commençant par celles du groupe du Croissant les plus rapprochées de la côte d'Annam, eu particulier les îles Duncan et Drummond.

Des résultats obtenus par l'équipe de prospection dépendrait l'orientation définitive à donner à l'exploitation.

En outre, les véritables difficultés de transport et de ravitaillement, que nous nous sommes efforcés de ne pas sous-estimer, pourraient être, par expérience, mesurées à leur vrai valeur.

Nous pensons qu'une telle expérience, faite dans de bonnes conditions de préparation, doit être concluante.

L'agriculture indochinoise aurait ainsi à sa disposition une source d'acide phosphorique que la pauvreté de ses gisements actuels du Tonkin et de l'Annam ne lui permet pas de négliger.

Bien que la mévente du riz, en diminuant les ressources des agriculteurs, ait eu comme conséquence de rendre très étroit le marché des phosphates en Indochine, il ne faut pas perdre de vue qu'une des conditions du salut de agriculture indochinoise, durement menacée par la concurrence des autres producteurs asiatiques soit précisément un emploi judicieux des engrais chimiques, mis à la disposition de l'usager suivant une formule convenable.

N'oublions pas, en effet, que chaque année il sort d'Indochine sous forme d'exportation invisible, quelque dix mille tonnes d'acide phosphorique contenu dans le paddy exporté : le souci de gérer notre patrimoine en bon père de famille nous impose à lui seul de restituer au sol indochinois les principes fertilisants dont il s'appauvrit chaque année.

Or, les engrais chimiques naturels qui sont, à l'heure actuelle, à la disposition de l'Indochine sur son propre territoire se divisent en trois groupes :

1°) Les gisements de grottes du Tonkin et de l'Annam et ceux du Cambodge (gisements de décalcification des calcaires, d'origine minérale) ;

2°) Les gisements des îles Paracels (gisement de décalcification des coraux, d'origine organique) ;

3°) Les gisements (en cours de prospection) de la vallée du fleuve Rouge, région de Lao-Kay, se développant aux dépens de roches éruptives (minerai principal : apatite).

Il serait désirable que les essais pratiques d'engrais minéraux inaugurés au cours de la campagne 1931-1932 par l'Office indochinois du riz soient étendus dans un avenir prochain au phosphate des Paracels.

Sans vouloir préjuger des résultats de ces essais ⁶, nous pensons que le phosphate des Paracels a sa place toute marquée dans l'économie générale de l'Indochine.

Prise de possession d'îles dans la mer de Chine
(*France Indochine*, 26 juillet 1933)

Le *Journal officiel* a publié un avis relatif à l'occupation de certaines îles par des unités navales françaises, situées dans la mer de Chine, entre l'Indochine, Bornéo et les îles Philippines, qui relèvent désormais de la souveraineté française. Ce sont, avec la date de prise de possession: l'île Spratly, le 12 avril 1933 ; l'îlot Caye d'Amboise, le 7 avril ; l'îlot Itu-Aba, le 10 avril ; un groupe de deux îlots, le 10 avril ; l'îlot Laoito, le 11 avril ; l'île Thi-Tu, le 12 avril et tous les îlots dépendant de ces îles.

Un phare nouveau aux Paracels
(*Le Journal de Saïgon*, 8 avril 1947)

Nankin, 7 avril. — On annonce que des bateaux de guerre chinois quitteront Shanghai demain pour les îles Paracels afin d'y établir une base navale et d'y construire un phare.

⁶ *A priori*, nous augurons bien de ces essais, car les premiers résultats obtenus par l'OFFICE INDOCHINOIS DU RIZ, montrent que l'engrais le mieux approprié à la plupart des sols étudiés renferme une faible dose d'azote associée à une forte dose d'acide phosphorique; le schéma optimum de fumure serait donc EN GROS conforme à la composition du minerai de couche superficielle des lies Paracels (voir page 16, 1^{er} type).