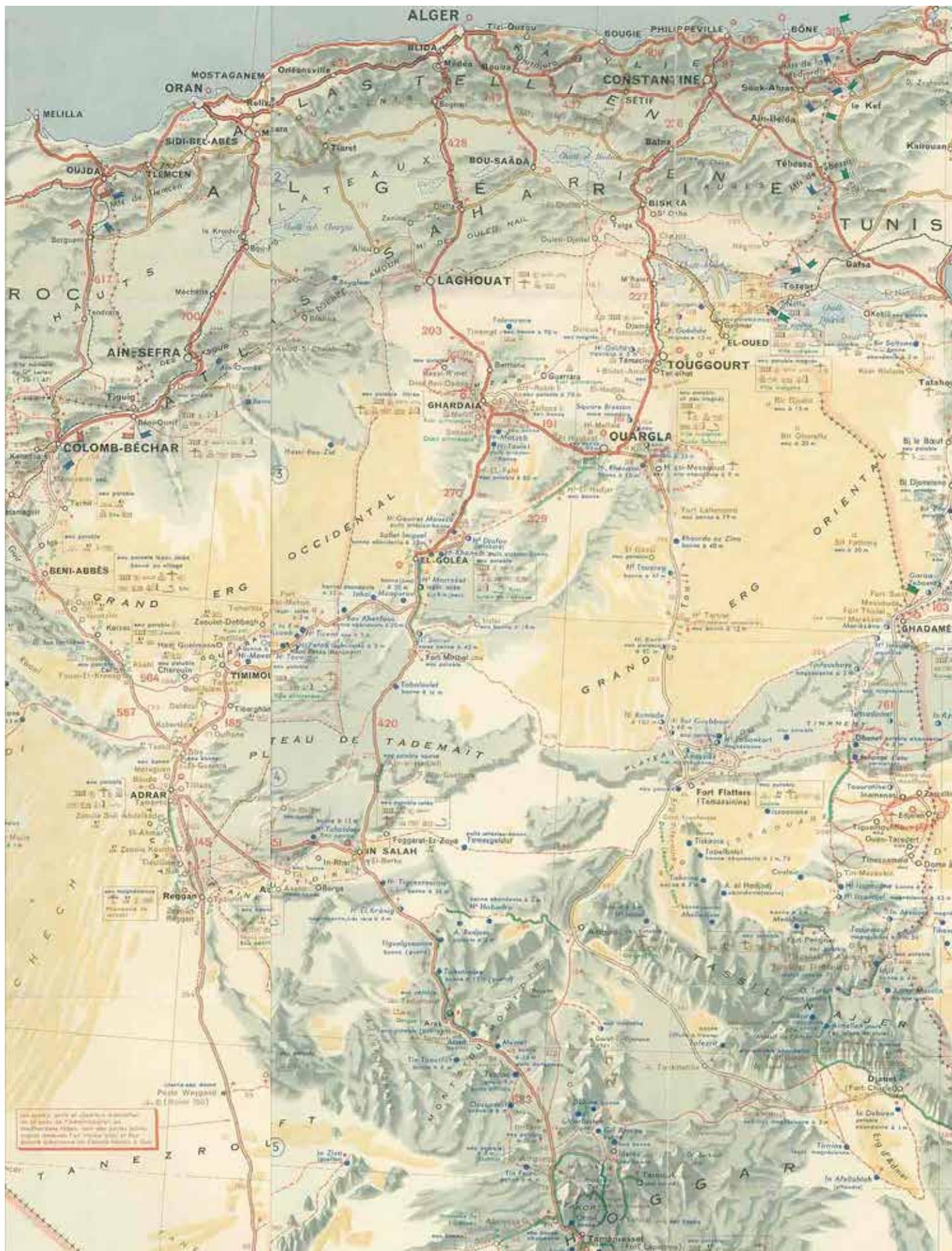


# Gyrafrique



**Pierre Jarrige**



# Sommaire

<b>Gyrafrique, l'Algérie et les hélicoptères .....</b>	<b>1</b>
<b>Maurice Masson Renault .....</b>	<b>2</b>
<b>1954-1962 .....</b>	<b>4</b>
<b>Orléansville - Septembre 1954 .....</b>	<b>10</b>
<b>Arris - Novembre 1954 .....</b>	<b>12</b>
<b>Missions de prospection géologique .....</b>	<b>14</b>
<b>Mission de recherche de radioactivité .....</b>	<b>20</b>
<b>Mission dans le Grand Erg Oriental .....</b>	<b>24</b>
<b>Missions Berliet-Ténéré .....</b>	<b>28</b>
<b>André Voirin .....</b>	<b>34</b>
<b>André Morel .....</b>	<b>38</b>
<b>Claude Aubé .....</b>	<b>42</b>
<b>Algérie et pétrole .....</b>	<b>46</b>
<b>Dans l'Erg Chech avec les pétroliers .....</b>	<b>48</b>
<b>Album photo .....</b>	<b>74</b>

*Les photos de ce document sont de : Jacques Annic, Fondation Berliet, Jean-Pierre Boespflug, P. Bondon, André Callay, C. Castex, Serge Chaminade, Jean-René Coquet, Jean Cordier, Robert Cortès, Alain Crosnier, Jean Delacroix, Jean Delmas, Jacques Delol, M. Duboc, Fenwick Aviation, Gyrafrique, Roger Frison-Roche, Pierre Hascoët, INA, Michel Marlet, Xavier Masson Renault, François Michelot, Mitaux, André Morel, Musée Aéroscopia, Bernard Picot, Claude Requi, Roland Richer de Forges, Gérard Ripoll, Pierre Tabart, Michel Van Rapenbusch, Robert Vaucelle et Elisabeth Walz.*

*Couverture par Catherine Bosc, infographe : catherine.bosc1@orange.fr*



Pierre JARRIGE  
www.aviation-algerie.com  
Décembre 2018  
ISBN 979-10-97541-08-8  
Reproduction autorisée  
Publication gratuite - Vente interdite



*Purge d'un forage avant l'exploitation*

# Gyrafrique, l'Algérie et l'hélicoptère

Gyrafrique s'implante en Algérie début 1954 pour les missions de travaux agricoles et de surveillance de lignes électriques. Il lui est fait appel lors du séisme d'Orléansville en septembre 1954 et lors de l'attentat du 1<sup>er</sup> novembre 1954. L'hélicoptère confirme alors son utilité pour les évacuations sanitaires.

À la même époque, les pétroliers sont confrontés à des problèmes insurmontables de déplacement du personnel et de transport de matériel. Une grande partie du territoire exploré ne pouvant être parcourue qu'à dos de chameau, ils font appel, en 1956, à l'assistance héliportée de Gyrafrique, unique exploitant d'hélicoptères en Algérie.

Les années suivantes voient la rapide montée en puissance de Gyrafrique qui augmente sans cesse son parc d'hélicoptères en recrutant du personnel compétent. Le seul appareil disponible est alors le Bell 47 G.

L'hélicoptère n'ayant pas encore été utilisé de façon intensive dans les régions désertiques, les équipages se heurtent à des difficultés telles que chaque mission devient une prouesse technique et humaine. Toutes les immenses possibilités des hélicoptères restent à découvrir par tâtonnements et leurs limites aussi, sans aucune expérience préalable. Par les dizaines de milliers d'heures de vol accomplies, Gyrafrique forge un outil exceptionnel au service de l'Algérie et du Sahara au prix, malheureusement, de la mort des pilotes Jourdan et Jean Pelletier.

Le premier travail de prospection et le plus harassant, la gravimétrie, consiste à atterrir tous les 500 mètres pour déposer le gravimètre et son utilisateur, se reposer 500 mètres plus loin pour débarquer le porte-mire et à revenir en arrière récupérer la première personne, et ainsi de suite sur des lignes rigoureusement droites, sans pouvoir éviter les zones les plus hostiles.

Des filtres à air protègent les moteurs de manière efficace, mais les rotors sont mis hors d'usage en quelques heures de vol. Il en est de même pour les pales anticouple. De plus, le sable se mêle à la graisse des paliers de l'arbre de transmission pour constituer une redoutable pâte abrasive. La protection des rotors est alors assurée en collant une bande adhésive sur les bords d'attaque des pales. Les roulements sont protégés par un nettoyage de l'excédent de graisse.

Les déplacements sont rendus difficiles par l'absence totale de points de repère et de moyens de radio-navigation. Les lourds et encombrants postes de radio HF demandent le déroulement d'une longue antenne pendante non compatible avec le vol à faible hauteur et, de plus, ils ne permettent que des liaisons aléatoires. Les pilotes préfèrent souvent emporter à la place de l'essence en réserve pour augmenter la faible autonomie des hélicoptères.

En 1958, après le découpage administratif de l'Algérie en plusieurs départements, un hélicoptère de Gyrafrique est affecté à chaque préfecture pour les évacuations sanitaires, les transports d'autorités et les liaisons diverses. Au service de la population, les hélicoptères de Gyrafrique rendent alors des services inappréciables et sauvent des dizaines de vies humaines.

Gyrafrique exerce aussi son activité au Maroc sous le nom d'Agricolair, en France, en Afrique de l'Ouest et jusqu'en Libye.

Gyrafrique, pionnière de l'exploitation des hélicoptères, la plus grande entreprise européenne et africaine dans ce domaine et une des plus importantes au monde, a été l'instrument indispensable de la mise en valeur de l'Algérie.

# Maurice Masson Regnault



Maurice Masson Regnault, fondateur de Gyrafrique, est parmi les bâtisseurs de l'aviation commerciale en Afrique du Nord.

Né le 25 mai 1897 à Chalindrey (Haute-Marne), sortant de Saint-Cyr en 1917, il est affecté comme pilote à la SPA 21. Après avoir participé à la bataille de Verdun, il est gravement blessé en combat aérien le 9 août 1918 et deux fois cité.

Après différentes activités dans la presse et l'édition, il fonde, avec Jean Lignel et Léon Adida, la compagnie Air Algérie qu'il quitte en 1947 pour créer Air Maroc qu'il dirige jusqu'en 1953.

Il crée ensuite Gyrafrance et Gyrafrique dont il est président-directeur général et actionnaire majoritaire. Son fils, Jacques, est commandant-pilote de l'ALAT au GH 2 de Sétif.

Maurice Masson Regnault est l'auteur de : *L'exploitation de l'hélicoptère en Afrique* (Société industrielle d'imprimerie - 1953).

▲ ▼ Maurice Masson Regnault et le bronze qui lui a été offert par la direction et le personnel d'Air Maroc (reproduction de la statue aux aviateurs érigée au Mans)





▲ La gravure du Lignel Mistral, offerte par Jean Lignel à Maurice Masson Renault «En souvenir respectueux des heures de jeunesse, hommage du constructeur à l'ami - 17 mai 1939»

▼ Maurice Masson Renault pendant la Grande Guerre, puis colonel



# 1954-1962

Début 1954, la compagnie Gyrafrance, présidée par Maurice Masson Regnault, prend la majorité du capital de la Société algérienne de travaux aériens et crée Gyrafrique Nord, 12, Bd Baudin à Alger (le siège déménagera ensuite rue Charras) avec, comme administrateurs : P. Faure, G. Bonpart, Philippe d'Estailleur-Chanteraine et Freton.

Francis Audoli est directeur général pour l'Algérie (adjoint : Kortchinsky). Gilbert Ponthier, inspecteur du personnel navigant et Gilbert Pigout, directeur technique.

En mai 1954, Gyrafrique absorbe la Société algérienne de travaux aériens de Philippe D'Estailleur-Chanteraine et son Bell 47 D F-BEXZ.

Gyrafrique, qui partage un hangar à Maison-Blanche avec Aérotec, possède cinq Bell 47 et un Hiller 360 et effectue 651 heures de vol du 1<sup>er</sup> mai au 1<sup>er</sup> septembre 1954 pour les traitements agricoles par poudrage et pour la surveillance des lignes électriques.

Le Bell 47 F-BGXY, piloté par le chef-pilote André Voirin, participe aux opérations de sauvetage dans la région d'Orléansville après le séisme de septembre 1954. André Voirin transporte, le 3 novembre 1954, d'Arri à Batna, Janine Monnerot gravement blessée dans l'attentat de Tighanimine du 1<sup>er</sup> novembre 1954.

1 300 heures de vol ont été effectuées en 1954 en exploitant les Bell 47 F-BDRU, F-BDVH, F-BDVL F-BGXY, F-BHDB et le Hiller 360 F-DAGM.

## 1955

Mis en service des Bell 47 F-BEXZ, F-BGOF, F-BGOS, F-BHGJ, F-OAPY, F-OAQO et F-OASO. 3 300 heures de vol sont effectuées.

## 1956

Mise en service des Bell 47 F-OAVF et F-BDRO. 5 000 heures de vol sont effectuées.

## 1957

André Jourdan obtient la Croix de la Valeur militaire avec palme pour avoir ramené, sans protection militaire, le corps du sergent Robert Pellier-Cuit, mort en *Mistral* de l'EC 1/8 sur le plateau de Stah (Aurès) le 18 juin 1957.

Le 4 octobre, Jourdan et son passager décèdent dans l'accident d'un Bell 47 à Fort-Flatters.

Gyrafrique est appelé à collaborer avec l'Armée dans le Sud. Ainsi, le 9 novembre 1957, les pilotes André Voirin et Massot vont, avec les Bell 47 F-BDVH et F-OAPY, à 75 km au nord de Timimoun où un détachement de la Légion Etrangère est tombé dans une embuscade. Ils ramènent sept survivants et les corps de douze Légionnaires décédés. Les jours suivants, ils transportent du ravitaillement au détachement lancé à la poursuite des rebelles.

Nouveaux Bell 47 mis en service : F-GHVN, F-BHVX, F-BICB, F-BIFN, F-BILF, F-BILG, F-OATO, F-BIPV, F-BIRX, F-BLHC, F-BLOG, F-BLOH, ainsi que l'*Alouette* F-OBGG. En avril, achat du bimoteur Cessna UC 78 F-OAZS.

Parmi les pilotes : Claude Aubé, Camille Crévéro (*Mimile*), Duboux, Fétiveau, Massot, Maurice Gazel, Leglas, Jean Lenormand, Claude Nozet, Jean Pelletier, Picard, Séné (pilote du Percival), Siméon, Vollmer et Weiss. Chacun effectue jusqu'à 80 à 100 heures de vol mensuelles.

Parmi les mécaniciens : Alcaraz, Bellec, Biolley, Jean-Pierre Boespflug, Mahmoud Boudjemia, Chupin, Georges (*Jo*) Clément, Jean Cordier, Bill Deshayes, Doucet, André Escales, Vincent



▲ Bell 47 à Maison-Blanche avec les rampes de poudrage. Gyrafrique a utilisé des Bell 47 G1 (moteur Franklin 6V4 de 200 ch) et des Bell 47 G2 (moteur Lycoming VO-435 de 260 ch)

▼ Mahmoud Boudjemia dans l'atelier de Maison Blanche



Garcia, Didier Granier, Antoine Iranzo, Jégou, Lorant, Mondon, Marcel Tremblay et Vigel. Les mécaniciens assurent la lourde tâche de l'entretien des hélicoptères, la plupart du temps dans des conditions difficiles en détachement au Sahara en ayant à résoudre seuls les problèmes qui se posent.

Gyrafrique participe à la prospection pétrolière à l'Erg Chech (André Voirin, Massot, Claude Aubé), au profit de la Compagnie générale de géophysique.

De plus, chaque préfecture utilise le services d'un Bell ou d'une *Alouette* pour les évacuations sanitaires et les liaisons ou les transports d'autorités, ce qui représente sept ou huit hélicoptères employés à temps complet, à longueur d'année, avec une garantie d'un nombre important d'heures de vol.

A ces activités s'ajoute le traitement phytosanitaire des cultures, la lutte anti-acridienne et différentes missions pour les Ponts et chaussées, pour le BRGM pour la carte géologique du Sahara et la recherche minière, pour le CEA pour la recherche d'uranium, pour la surveillance des lignes électriques pour le Gouvernement général et pour des liaisons militaires.

Gyrafrique est également représentant de Sud Aviation pour les *Alouette* civiles dont le montage se fait à Maison Blanche pour l'Afrique du Nord.

Le Bristol *Freighter* F-OAUJ est mis en service en février 1956, piloté par Couzon, pour le transport des hélicoptères et de leurs pièces. Il assure également des transports pour la DTI à Colomb-Béchar. Il est rejoint, en octobre 1957, par le F-OBGF qui vient d'Air Viet-Nam.

Gyrafrique, avec sa filiale Gyrafrique en Algérie, Gyrafrique-Maroc et Tropicale-Gyrafrique à Conakry est alors la plus importante entreprise européenne de d'hélicoptère et la cinquième au monde. En septembre 1957, Gyrafrique a déjà effectué plus de 20 000 heures de vol en Algérie depuis sa création.

Gyrafrique dispose dans le port d'Alger, vers Saint-Eugène, d'un espace de démonstration destiné à prouver aux clients les capacités de transport et d'évolution de ses hélicoptères.

## **1958 - 1959**

André Morel est embauché en novembre 1958, ainsi que Jean Le Normand.

Le 30 novembre 1959, Gyrafrique reçoit à Issy-les-Moulineaux son 25<sup>ème</sup> appareil et son premier hélicoptère lourd, le Sikorsky S 58 OO-SHO de la SABENA qui devient F-OBON, destiné à Hassi-Messaoud, piloté par Claude Aubé et Camille Cevrero.

A la fin de l'année, la compagnie a treize hélicoptères dont dix Bell 47, deux *Alouette* et un Sikorsky S 58. Elle a vingt-trois pilotes et une centaine de techniciens. Sa base principale est à Maison-Blanche avec un hangar de 2 800 m<sup>2</sup> et une base permanente à Hassi-Messaoud où sont détachés deux Bell et le S 58 pour le transport de personnel, les évacuations sanitaires et les recherches gravimétriques pour le compte de la Compagnie générale de géophysique.

Gyrafrique travaille également avec le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) en prospectant l'est du Hoggar et avec le Bureau des recherches minières d'Algérie (BRGM).

Le travail agricole continue avec la protection des végétaux, le désherbage ou la lutte contre les parasites et le traitement des vignes. Le traitement du coton est effectué dans la région de Bône.

En novembre et décembre 1959, André Voirin effectue 240 heures de vol en neuf semaines avec le Bell 47 F-BEXZ en accompagnant la mission Berliet avec le mécanicien Roger Maquet.

100 000 atterrissages ont été effectués dans le Grand Erg Oriental durant l'hiver 1959-1960.

Nouveaux Bell 47 : F-OBND et F-OAVU et Bell 47J F-BGKJ et F-OBMZ.



▲ *Le F-OAUJ, un des deux Bristol 170 Freighter utilisés par Gyrafrique, vu à Oujda*

▼ *Bell 47 à Sétif en 1961*



## 1960

Le 22 octobre 1960, le président Masson Renault remet les insignes d'officier de la Légion d'honneur à Francis Audoli, directeur adjoint et à Jacques Ponthieu, directeur du personnel navigant. L'avion Percival EP9 F-BIEG est acheté à Fenwick en 1960 et piloté par Séné, pour transporter les pales d'hélicoptères. Il est détruit le 16 mars 1961 à Hamraïa (près de Barika) à la suite d'une panne de moteur avec Roland Richer de Forges aux commandes lors d'un convoi (voir : *Pilote à la SGAA*, page 114).

Nouveaux Bell : F-BMH, F-BHVM, F-OBOK, F-OBPP et F-OBRQ et F-BGKJ, ainsi que l'*Alouette* F-BTET.

12 408 heures de vol sont effectuées en 1960.

## 1961

Le 14 janvier 1961, Jean Pelletier, pilote de Gyrafrique, décède après avoir été heurté au crâne par une pale d'un Bell 47 sur un point de tir sismique à proximité de Bir-Rhoraffa, dans le Grand Erg Oriental.

La Compagnie, avec une flotte de trente Bell 47, cinq *Alouette* et un Sikorsky S 58 est la plus importante d'Eurafrique et la cinquième au monde des sociétés de travail aérien par hélicoptères, avec un chiffre d'affaire qui atteindra 960 millions (NF) en 1962.

Puis c'est la fin du travail au service de l'Algérie et le rassemblement de tout le matériel sur l'aérodrome de Montpellier-Méditerranée (ancien Montpellier-Fréjorgues). L'activité se poursuivra en métropole sous le nom de Gyrafrance.

▼ *Sur l'aérodrome de Montpellier-Fréjorgues, après la disparition de Gyrafrique. Les Bell 47 ont été achetés à l'ALAT*





▲ Bell 47 J à Tihigaline. Le Bell 47 J est un dérivé du Bell 47 G, équipé d'un moteur Lycoming VO-540-B1B3 de 260 ch

▼ Présentation publique du Sikorsky S 58 F-OBON à La Pointe Pescade

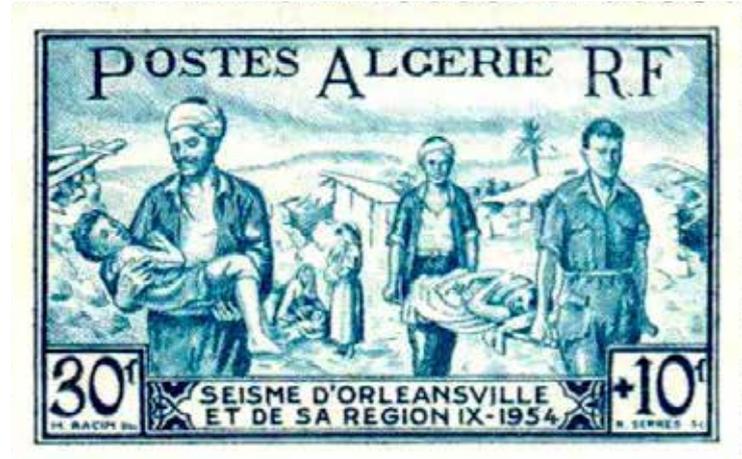
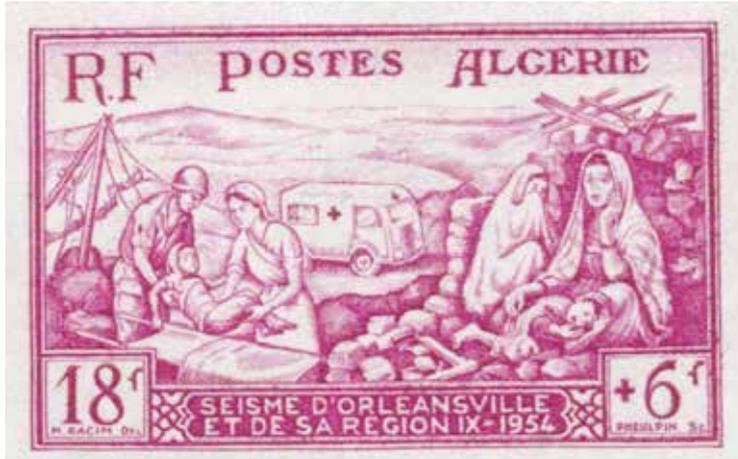


# Orléansville - Septembre 1954

Un violent séisme frappe la région d'Orléansville dans la nuit du 8 au 9 septembre 1954. 1 500 personnes périssent et plus de 1 200 blessés sont retrouvés sous les ruines de leurs maisons. 60 000 sans-abris vivent dans des campements de fortune. Un pont aérien est établi entre Orléansville et Alger, vers l'hôpital Mustapha.

Pour la première fois, des hélicoptères sont mis en œuvre et permettent d'atteindre Béni-Rached, l'épicentre, où 307 personnes ont trouvé la mort.

Après les premiers secours, André Voirin répand un produit sanitaire pour éviter les épidémies (photos en bas à droite).





# Arris - Novembre 1954

Le 1<sup>er</sup> novembre 1954, l'autocar qui assure la liaison Biskra-Arris-Batna arrive aux gorges de Thigamène, dans la région de M'Chounèche (Aurès). A bord, se trouvent Hadj Saddok, le caïd de M'Chounèche, et un couple de tout jeunes mariés métropolitains : Guy et Jeanine Monnerot. Il a 23 ans, elle en a 21. Ils rejoignent l'école primaire de Tiffenel (Batna) où ils ont été nommés.

Il est 10 heures, un barrage est installé à la hauteur de la borne qui indique :

N 31 - Arris : 18 km. Batna : 79 km

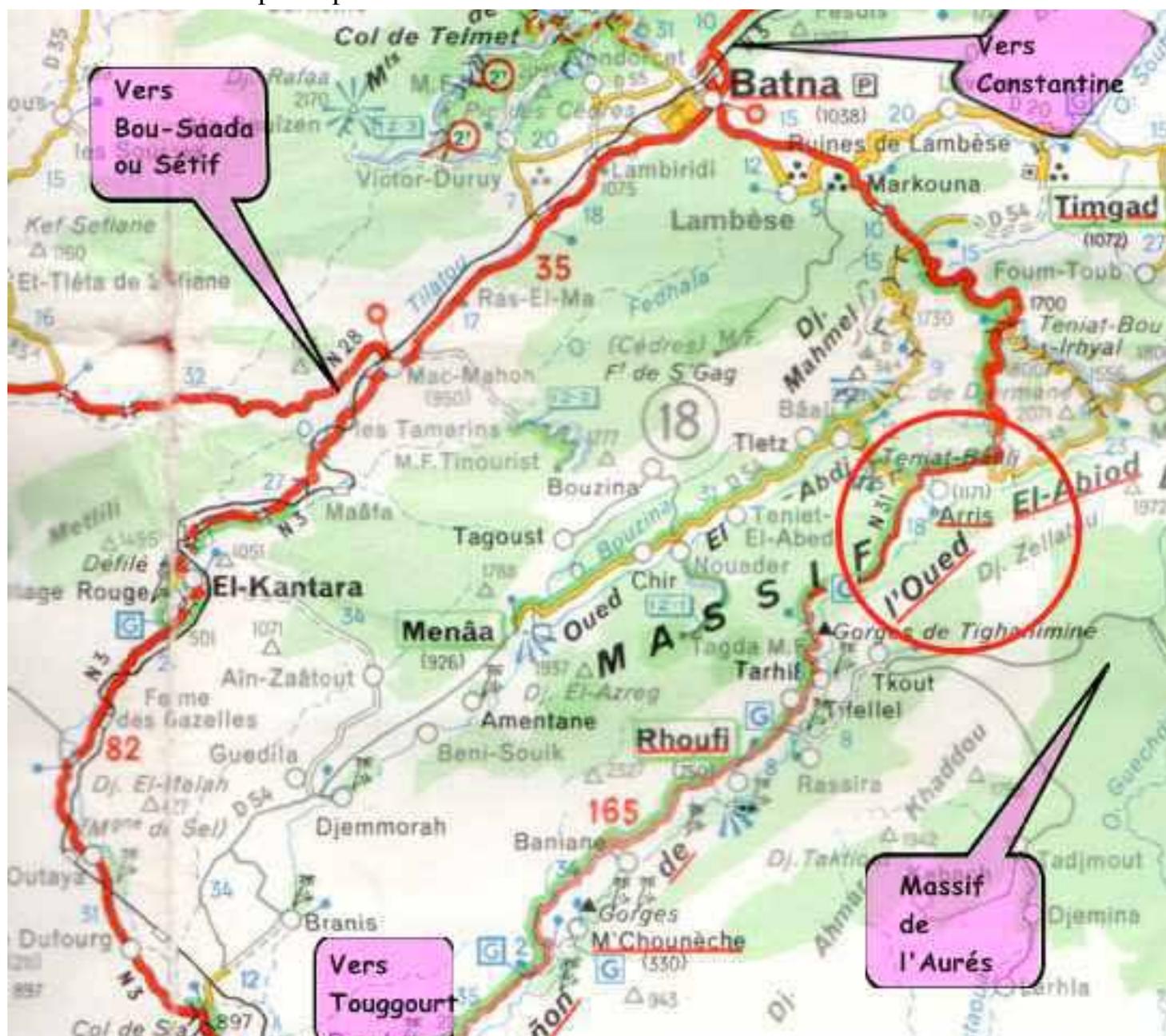
Des hommes armés du FLN ordonnent aux passagers de descendre.

– *Je suis capitaine de l'armée française*, leur dit Hadj Saddok.

– *Nous sommes instituteurs*, disent les Monnerot.

Ce sont les raisons pour lesquelles ils vont mourir.

Une première rafale tue Hadj Saddok. Une seconde rafale frappe à mort Guy Monnerot. Janine est touchée à la cuisse, elle sera secourue vers midi et transportée à Arris, avant d'être évacuée à Batna dans un Bell piloté par André Voirin.





▲▼ *Évacuation sanitaire de Janine Monnerot à Batna, le 3 novembre 1954*



# Missions de prospection géologique

Au cours de l'hiver 1956-57, Gyrafrique exécute un certain nombre de missions dans des régions désertiques au relief particulièrement accidenté et dont l'exploration par un autre moyen que l'hélicoptère aurait exigé des années pour obtenir des résultats comparables à ceux sont enregistrés en quelques mois.

Ces missions ont permis d'apprécier :

- Les difficultés surmontées,
- L'excellence du matériel utilisé,
- La souplesse d'emploi des machines,
- La virtuosité de ceux qui les pilotent.

La première mission est une mission de prospection géologique exécutée au profit du Bureau de recherches minières de l'Algérie (BRMA).

## **Le point de vue de l'utilisateur :**

Par G. de Beauregard, directeur général du BRMA.

Dans l'optique du BRMA qui est celle de la prospection de gisements métalliques non radioactifs dans un territoire n'ayant fait l'objet, jusqu'à ce jour, d'aucune recherche minière, l'hélicoptère s'est révélé un instrument particulièrement bien adapté aux conditions de la première phase du travail.

Cette première phase, en effet, ou phase d'exploration extensive, a pour but de sélectionner, à l'intérieur d'un territoire immense, les zones favorables et les premiers indices qui devront faire l'objet d'une étude plus approfondie. L'hélicoptère permet d'effectuer ce balayage systématique à la vitesse de 100 kilomètres-carrés à l'heure de vol, pour un prix de revient au km<sup>2</sup> comparable à celui d'une mission à terre. Volant à faible altitude et à vitesse modérée, le géologue déchiffre les structures et note ses observations au fur et à mesure. Même dans les régions montagneuses inaccessibles à une expédition terrestre, l'appareil se pose aisément à peu près partout et permet les prélèvements de nombreux échantillons.

J'ajouterai, pour terminer, qu'aussi bien sur le plan technique que sur le plan des relations humaines, le BRMA n'a eu qu'à se louer des services de la Compagnie Gyrafrique.

Personnel Gyrafrique ayant participé à la première missions du 14 novembre 1956 au 14 décembre 1956 :

Pilotes: Voirin, Duhoux. Mécaniciens : Maquet, Gomez. Aide-mécanicien chauffeur : Iranzo.

Deuxième mission, du 7 janvier 1957 au 10 mars 1957 :

Pilotes : Voirin, Gazel. Mécaniciens : Garcia, Gomez. Aide-mécanicien chauffeur : Iranzo.

But de la mission :

Prospection géologique et cartographie du massif du Hoggar

Emplacement géographique des camps successifs :

À partir du 14 novembre 1956 : Tamanrasset, altitude 1 500 mètres, et Tanaout, 90 km au sud-ouest de Tamanrasset, altitude 1 200 mètres.

Du 7 janvier 1957 au 10 mars 1957 : Tamanrasset, Ifrak, altitude 1 300 mètres, à 120 km au nord de Tamanrasset et Oul, altitude 2 000 mètres, au nord-est de Tamanrasset.



Équipement des hélicoptères :

Autonomie de 3 h 30 à 4 h 30. Un poste HF - vivres de secours - 10 litres d'eau - couvertures.

Chaque vol avec un ingénieur géologue.

### **Exécution de la mission :**

Étude de prospection et cartographie sur le périmètre suivant couvert par les cartes topographiques au 1/200 000<sup>ème</sup> : Fort Laperrine-Assekrem-Tazerouk-Azou'n'Fad.

Chaque feuille au 1/200 000<sup>ème</sup> comprend 18 feuilles au 1/50 000<sup>ème</sup>. Nous en avons prospecté et cartographié 69, ce qui représente une superficie totale de l'ordre de 42 000 km<sup>2</sup>.

Chaque feuille a été étudiée d'un camp central Tamanrasset-Tanaout-Ifrak-Oul.

Le centre de la feuille la plus éloignée pour une courte étude était distant du camp de 70 km environ.

### **Conditions météorologiques rencontrées au cours de la mission :**

Au cours du mois de décembre 1956 et de février 1957, des vents de 80 km/h au sol ont été enregistrés, notamment au camp de Ifrak pour une période de deux semaines, de même des températures de - 10°C à - 25°C ont été observées entre 2 000 et 3 000 mètres d'altitude.

### **Difficultés de mise en place du camp :**

De nombreuses difficultés ont été surmontées pour les mises en place du camp, spécialement pour le camp de Oul où il a été nécessaire, au cours de l'acheminement des véhicules, de quitter la piste de Tazerouk (1 800 m) et de créer une piste de 25 km sur un ancien lit sablonneux d'une rivière, ceci afin de rejoindre le point fixe à l'avance sur carte pour l'établissement de notre camp. Nous avons dû abandonner à mi-chemin un camion Renault diesel 7 tonnes transportant plusieurs milliers de litres d'essence pour les hélicoptères et effectuer un transbordement sur des véhicules plus légers (Dodge *Power* appartenant au BRMA). Durant vingt-quatre heures, les gens de la mission ont travaillé à la création de la piste sur du massif granitique (réduction de gros rocs, fabrication d'une rampe, passage forcé dans une gorge, marquage du parcours, etc.).

### **Résultats (Mission BRMA) :**

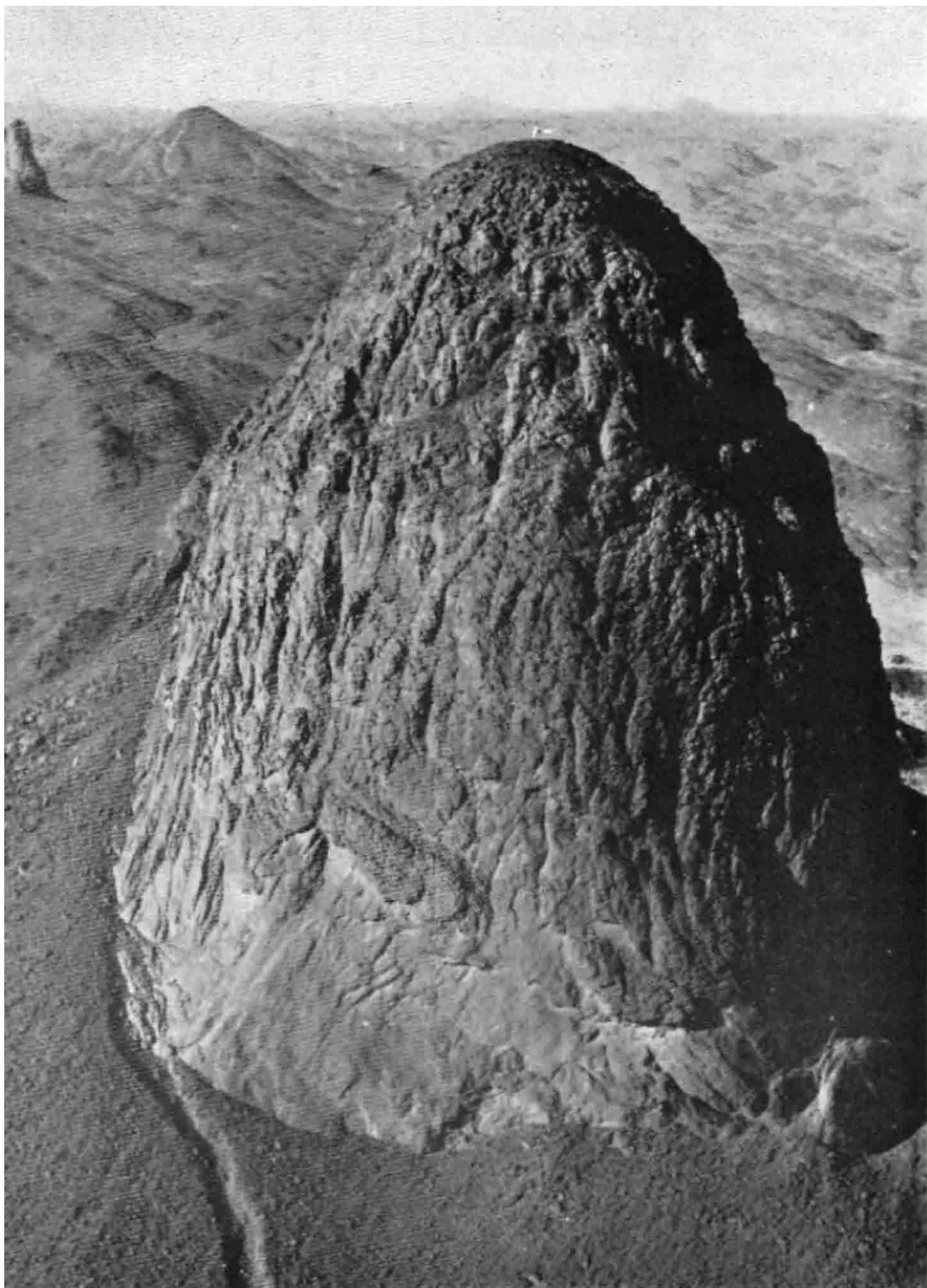
a) Environ 1 000 atterrissages et décollages en zone désertique, très accidentée et altitude élevée. Il a été effectué des dizaines d'atterrissages sur tous les sommets du Hoggar (2 000 m à 3 000 m), ce qui a pu permettre aux ingénieurs géologues du BRMA d'accomplir des centaines de prélèvements rocheux pour études en laboratoire.

b) Au cours de la mission au camp de Oul, avec une équipe de cinéastes qui était venue nous rejoindre, nous avons, pendant cinq jours, collaboré aux prises de vues d'un film réalisé en cinéma couleur, le titre en est *Sahara*, la réalisation est financée par le Bureau Industriel Africain et un producteur privé.

### **Conclusion :**

Grâce à l'hélicoptère, ces missions ont été réalisées en un minimum de temps, avec prospection d'endroits qui ne pouvaient pas être atteints autrement.

Les résultats précis de ces vols permettront aux missions terrestres de l'avenir de travailler avec un maximum de renseignements sur des endroits déterminés.

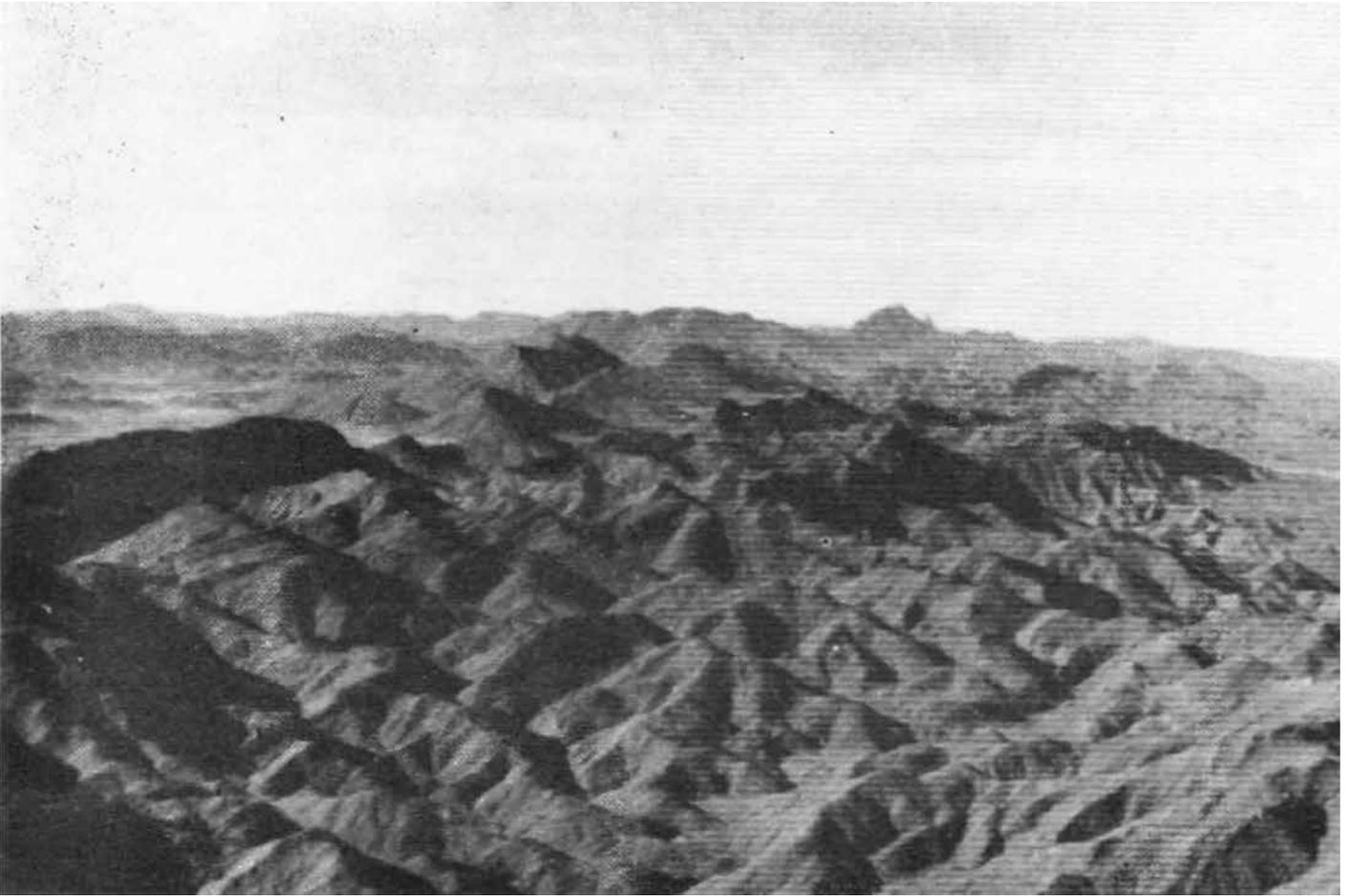


*Un point blanc : Le Bell d'André Voirin au sommet de la montagne de Oul, près de Tamanrasset*



▲ ▼ Arrivée et montage des Bell 47 sur l'aérodrome de Tamanrasset par le mécanicien Alcaraz





▲ De nombreux atterrissages ont eu lieu dans cette zone à 60 kilomètres au sud-ouest de Tamanrasset

▼ Prospection géologique du Hoggar



# Mission de recherche de radioactivité

Mission de recherche de radioactivité exécutée eu profit du Commissariat à l'énergie atomique (CEA) du 12 octobre au 11 novembre 1956.

Personnel Gyrafrique :

Pilotes : Voirin, Duhoux. Mécaniciens : Maquet et Gomez. Aide-mécanicien chauffeur : Iranzo.

Matériel volant :

Deux hélicoptères Bell 47 G 1 et G2 (200 ch - 260 ch) équipés pour les vols sahariens (poste HF et équipement de secours pour zone désertique). Mise en place Alger-Tamanrasset par avion Bristol de Gyrafrique.

Matériel roulant :

Un camion Renault Diesel 7 tonnes pour le transport des rechanges hélicoptère, du carburant et des ingrédients. Mise en place par ses propres moyens, parcours Alger-Tamanrasset.

Matériel de rechange :

Environ 800 kg de rechanges et d'outillage pour l'entretien des deux hélicoptères pendant 600 heures de vol.

Matériel radio :

Deux postes Bendix émetteurs-récepteurs de 40 watts.

But de la mission :

Essai par le CEA du scintillomètre monté sur hélicoptère pour la recherche de radioactivité. Comparaison avec l'avion ou les moyens terrestres.

Emplacement géographique du camp CEA :

Camp d'El-Bema situé à 160 km au nord-ouest de Tamanrasset, altitude 700 mètres environ.

Tenue du matériel volant :

Les deux hélicoptères se sont très bien comportés malgré les conditions climatiques du moment (température de 20° à 30°, vent de 0 à 50 km/heure avec sable dans l'atmosphère).

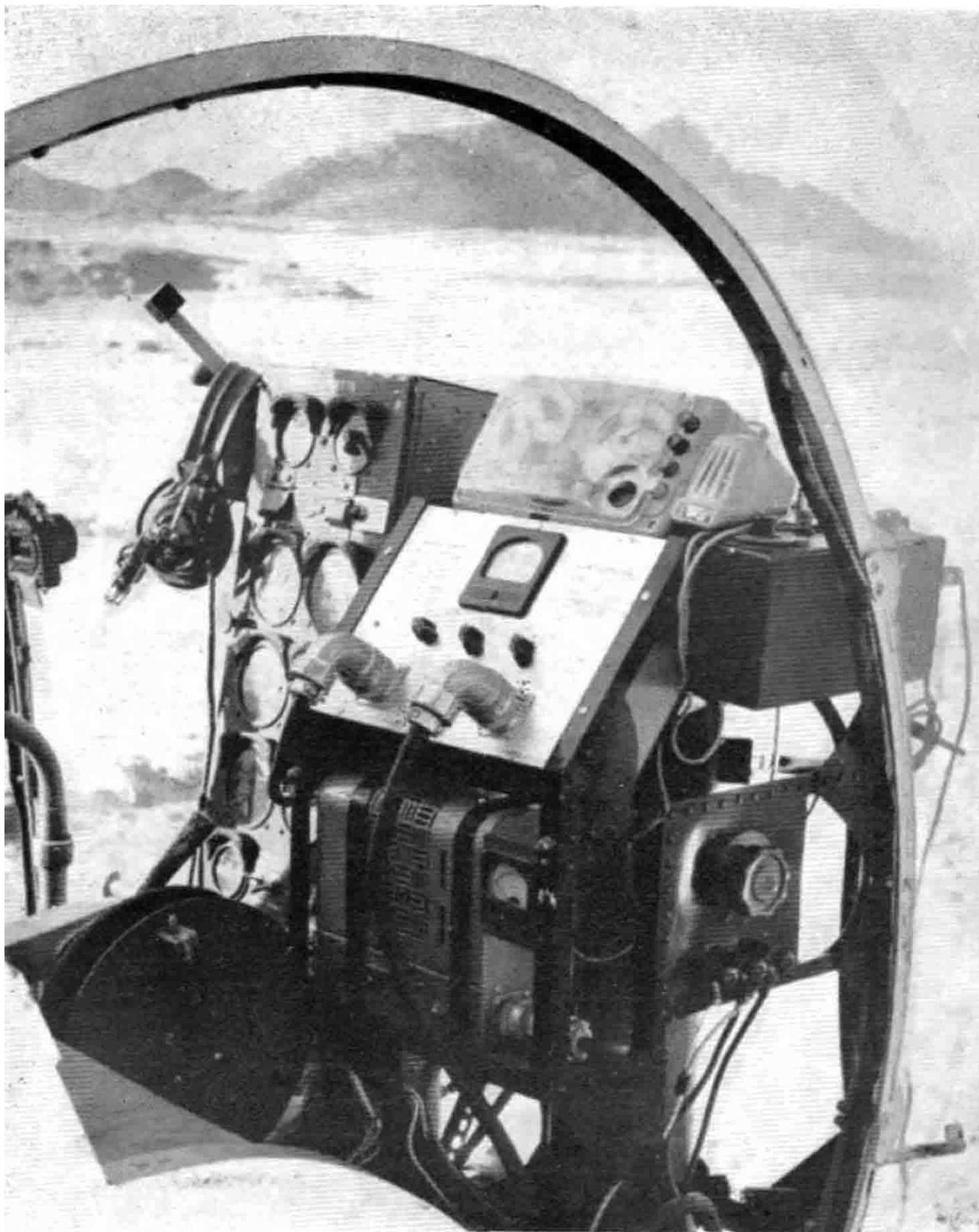
Exécution de la mission :

Chaque hélicoptère était équipé d'un scintillomètre type avion, d'un magnétophone, d'un scintillomètre portatif, d'un poste HF, de vivres de secours et de 10 litres d'eau. Autonomie maximum de l'appareil soit 3 h 30. A chaque vol, il y avait un passager, une fois, lors d'un essai, nous avons emporté une caméra supplémentaire et un enregistreur de la radioactivité sur bande de papier.

Les vols ont eu lieu sur de très grandes étendues de sable ou sur des massifs granitiques très secoués et à forte dénivellation. Pour obtenir une efficacité maximum du scintillomètre, il était nécessaire de voler le plus bas possible, soit de 1 mètre à 10 mètres, la vitesse était de 40 km/h à 80 km/h. En massif montagneux, il était très délicat de suivre la configuration du sol tout en absorbant les courants d'air rabattants.

Environ 8 000 km<sup>2</sup> ont été prospectés pour la recherche de radioactivité.

Conclusion : L'hélicoptère a prouvé sa supériorité par sa facilité de voler à des vitesses très lentes et à des hauteurs très basses. Il a permis la prospection dans tous les terrains quelle qu'en soit la morphologie, en faisant réaliser un gain de temps considérable pour les recherches du CEA. L'expérience Gyrafrique de plusieurs missions au Sahara a permis aux deux hélicoptères d'être constamment en état de disponibilité.

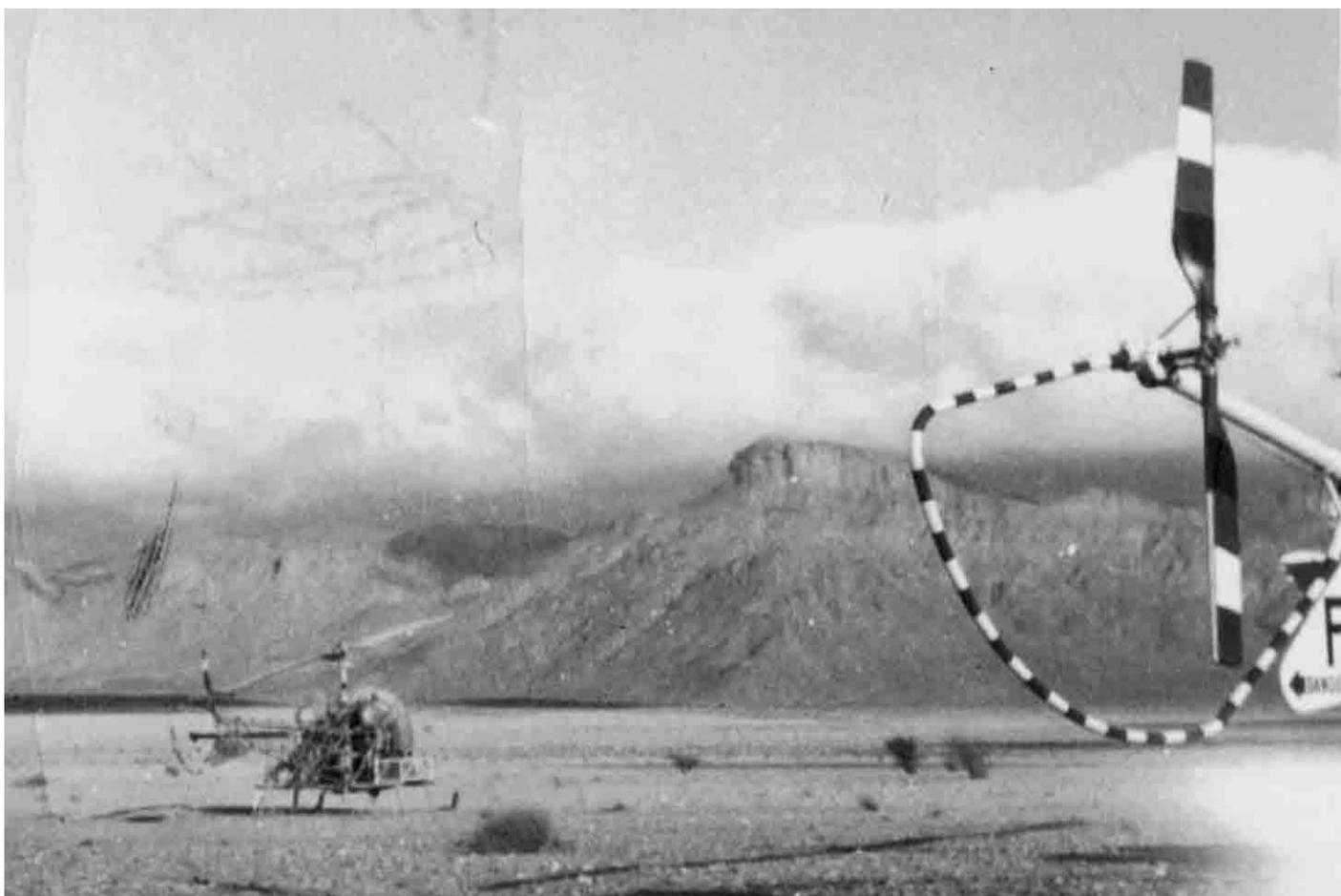


*Prospection pour le CEA, recherche de radioactivité. Dans le Bell 47 : Scintillomètre Mk IV, magnétophone et scintillomètre portatif*



▲ Recherche de radioactivité : Retour de deux Bell 47 au camp d'El-Belma, 160 kilomètres au nord-ouest de Tamanrasset

▼ Recherche de radioactivité à Foum-Haroun





▲ *Recherche de radioactivité à Oued-Afara*

▼ *Le premier camp du CEA*



# Mission dans le Grand Erg Oriental



Par P. Jacquemont, ingénieur chargé des missions au BRP

Dans le cadre des recherches de pétrole dans les régions difficilement accessibles, la prospection géologique et géophysique, ainsi que certaines opérations géographiques, peuvent être aisément effectuées à l'aide des hélicoptères.

Ainsi, le Bureau de recherches de pétrole (BRP) a effectué, au début de 1957, un certain nombre de vols au-dessus du Grand Erg Oriental et la Compagnie générale de géophysique profita de la présence de ces appareils dans la région pour effectuer des liaisons de bases de la campagne gravimétrique en cours dans l'erg Issaouane.

L'existence de photographies aériennes utilisées séparément ou sous forme de mosaïques supprime les problèmes de repérage, tout en facilitant celui de la reconnaissance proprement dite.

Les rendements ont été excellents grâce à la souplesse avec laquelle ces appareils se prêtent à ce genre de travail et surtout, en regard de la lenteur dont aurait fait preuve le même travail exécuté avec des moyens conventionnels, même fortement renforcés, et en supposant la chose possible.

Toujours à l'échelon reconnaissance, il est évident que l'hélicoptère est particulièrement indiqué pour d'autres travaux comme les nivellements barométriques, les relèvements astronomiques, etc.

Quant aux régions africaines dites accessibles, c'est à dire autres que les zones sablonneuses, mais dont on connaît les difficultés et les lenteurs de déplacement, l'hélicoptère est certainement appelé à y rendre d'indéniables services.

Il y a cependant des ombres à ce tableau réjouissant :

C'est, d'une part, l'importance du matériel d'accompagnement et de soutien, et en particulier des carburants nécessaires, et d'autre part, le coût élevé de l'utilisation de ces appareils.

## **Missions exécutées du 2 février au 8 mars 1957**

Personnel Gyrafrique :

Pilotes : Biolley, Castaing.

Mécaniciens : Tremblay, Deshayes.

Aide-mécaniciens : Mahmoud Boudjemia, Escales.

Deux hélicoptères Bell : 47 G2 et 47 G.

Mise en place à Fort-Flatters par le Bristol de Gyrafrique.

Bureau de recherches de pétrole :

Du 2 au 26-février 1957, 104 heures 45 de vol.

Les missions effectuées pour le BRP avaient pour but de rechercher des indices éventuels de pétrole dans la région pratiquement inaccessible du Grand Erg Oriental.

La recherche s'est faite sur une profondeur de 100 à 120 km au nord de la piste de Fort-Flatters à Fort-Saint, puis à l'ouest de la piste de Fort-Saint à un camp situé au nord de Bordj-Le Boeuf.

## **Compagnie générale de géophysique : Du 5 au 8 mars 1957, 34 heures 40 de vol**

Les travaux demandés, tout à fait occasionnellement par la Compagnie Générale de Géophysique, ont consisté en des relevés gravimétriques sur l'erg Issaouane entre Fort-Flatters et Ohanet.





▲ *Bell 47 sur le Grand Erg Oriental*

▼ *Le Grand Erg Oriental dans la région de Og-Hroud, avec des hautes dunes pyramidales typiques*

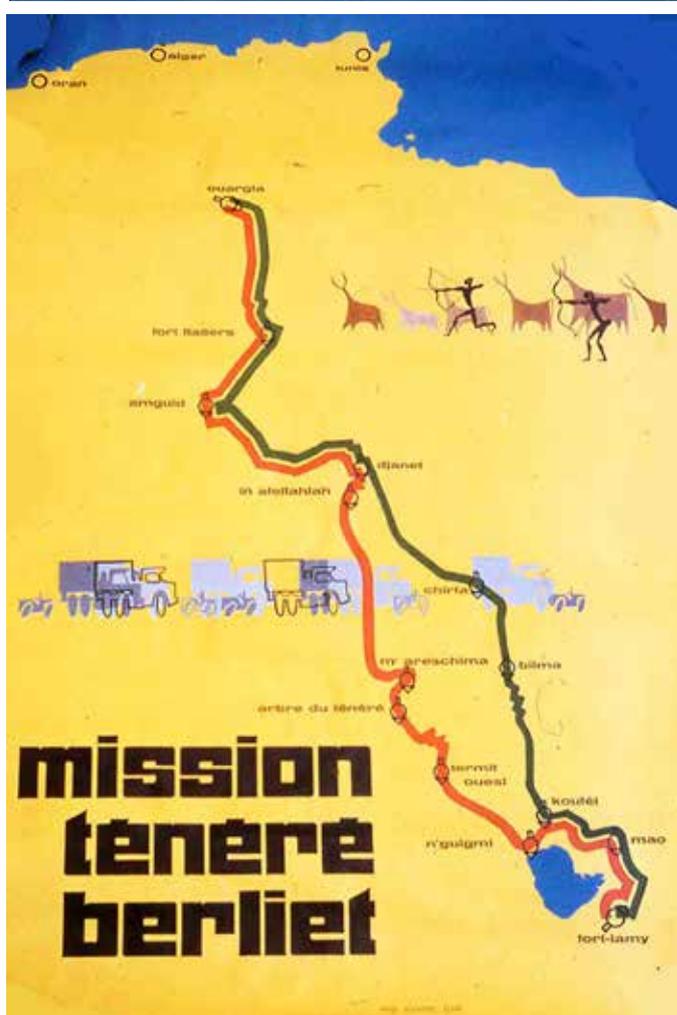




▲ Pour la première fois, le bordj Si-Fatima, situé au coeur du Grand Erg Oriental, est atteint par hélicoptère  
 ▼ Au cours de la mission dans le Grand Erg Oriental, André Morel se pose près du monument au lieutenant de Chatenay disparu le 15 septembre 1916, avec le lieutenant-colonel Le Boeuf, au cours d'une mission de bombardement de Nalout (frontière tripolitaine), après avoir décollé de Fom-Tatahouine (Tunisie). Le Farman est retrouvé le 10 janvier 1917 dans la région de Zemla-Oum-Soumaa (Grand Erg Oriental). Le 5 janvier 1918, les restes du lieutenant-colonel Le Boeuf sont retrouvés à une vingtaine de kilomètres de l'épave. Le 17 février 1919, cinq kilomètres plus loin, est retrouvée la dépouille du lieutenant de Chatenay. A la suite de ce drame, Bir-Kecira (en Tunisie) s'appellera Bordj-Le Boeuf



# Missions Berliet-Ténéré



Le 8 novembre 1959, à Ouargla, à l'initiative de Paul Berliet, président des automobiles Berliet, un convoi de véhicules tout-terrain s'ébranle.

**Mission** : Rejoindre N'Guigmi, situé à la pointe nord du lac Tchad, en partant de Djanet, situé à la pointe sud-est du Sahara algérien, afin de préparer une exploitation commerciale éventuelle en reliant le Tchad et le Soudan.

La Mission comprend 65 hommes : - L'équipe Berliet (dont Paul Berliet) - L'équipe scientifique - L'équipe Gyrafrique avec son hélicoptère Bell 47 - L'équipe Escadrille Mercure avec son avion Cessna *Bobcat* (Pilote : Léonard, mécanicien : Vanuxem) - L'équipe presse - L'équipe Compagnie lyonnaise du cinéma - L'équipe du froid Isofrigo.

Le parc des véhicules comporte neuf camions Berliet *Gazelle* à moteur *Magic* et cinq Land Rover.

Le parcours de chaque étape fait l'objet d'une reconnaissance aérienne par hélicoptère.

Les 1 000 km séparant Ouargla de Djanet sont effectués sans difficultés, mais il n'en est pas de même de Djanet à Fort-Lamy situé 2 000 km plus loin.

Après avoir traversé l'erg d'Admer, In-Afaleleh, le petit massif montagneux de l'Adrar-Bous, la mission arrive en vue du légendaire *Arbre du Ténéré* le 26 novembre 1959.

Poursuivant en avant, elle atteint Agadès, dépasse le massif de Termit, le fameux erg du Ténéré est vaincu. C'est la fin du Sahara et le début de l'Afrique noire. Le 9 décembre, le lac Tchad est atteint à N'Guigmi puis, le 12 décembre 1959, Fort-Lamy.

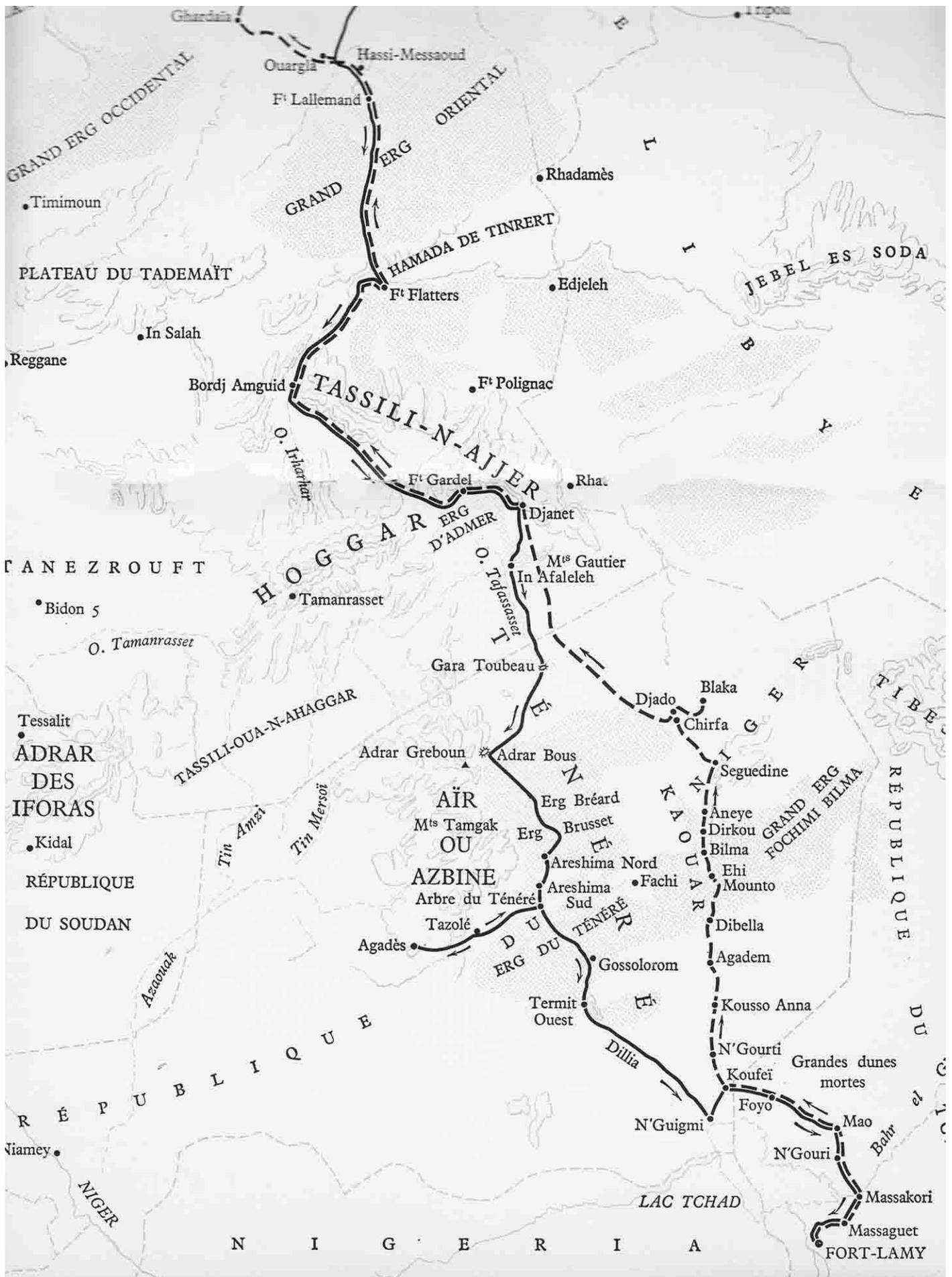
La route est maintenant connue, mais elle est malheureusement impraticable pour les véhicules traditionnels entre l'*Arbre du Ténéré* et Termit.

Le voyage retour s'effectuera en cherchant une voie de moindre difficulté pour atteindre Bilma, situé à 1 000 km, en passant par Koussa-Anna, Ehi-Mounto et Zoo-Baba.

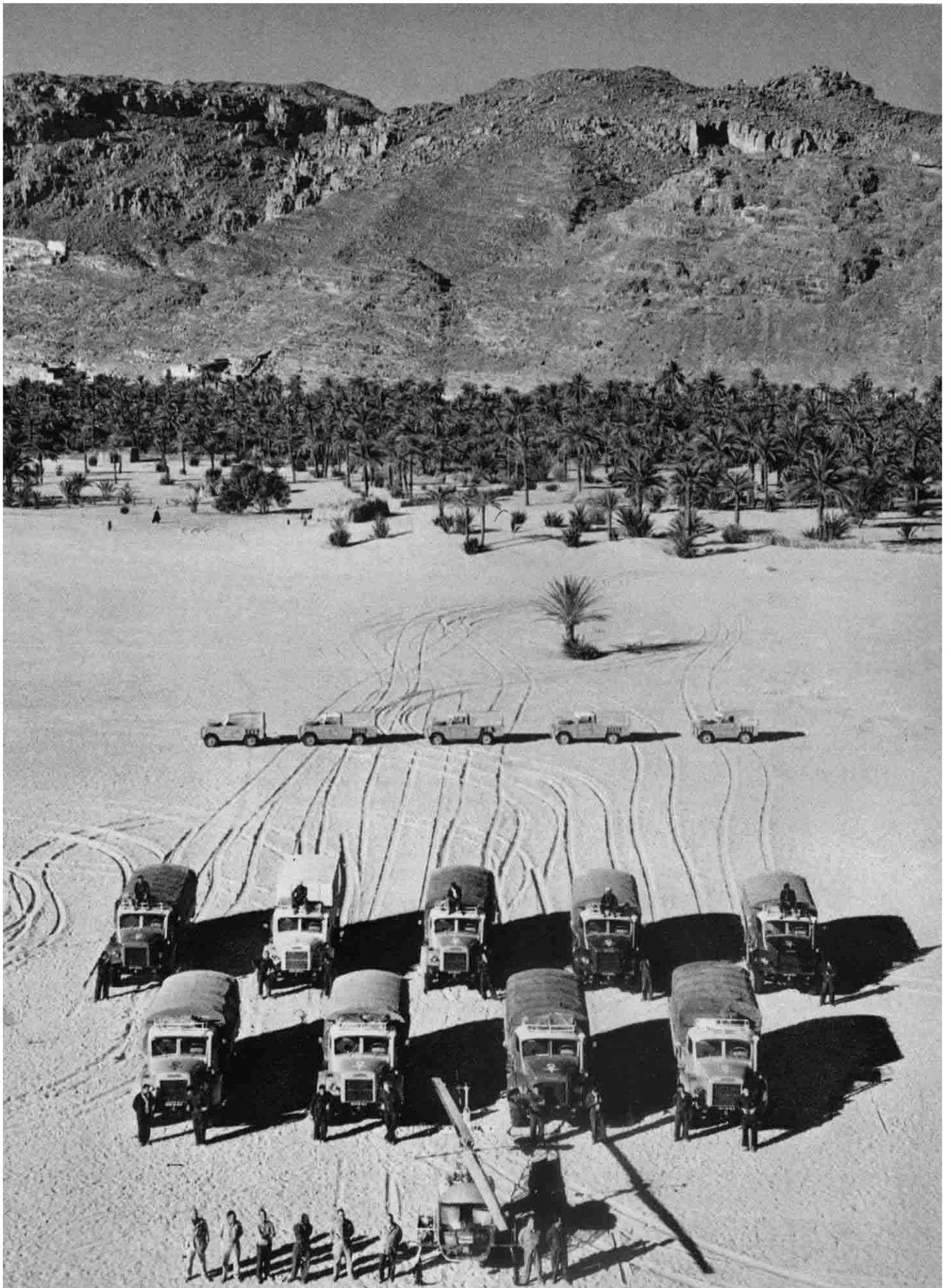
La mission est de retour le 7 janvier 1960, après avoir parcouru 10 000 km en 50 jours.

La conclusion de la mission par Henri Hugot, chercheur au CNRS : *Pendant la Mission, les excellentes conditions matérielles du voyage, la jeunesse et l'enthousiasme de l'équipe, la très bonne atmosphère du groupe, contribuèrent à maintenir un état de santé très satisfaisant et laissèrent au médecin le temps de s'adonner, avec passion, à la collecte des pointes de flèches et autres vestiges de l'industrie du Néolithique.*

Une deuxième mission aura lieu, avec autant de succès, du 23 octobre 1960 au 9 décembre 1960.



*Le parcours de la première Mission Berliet-Ténéré, du 8 novembre 1959 au 7 janvier 1960*



*La Mission Berliet-Ténéré au complet* (Archives Fondation Berliet)



▲ *Le Cessna UC-78 Bobcat F-BHDP de l'Escadrille Mercure, avec l'insigne de la Mission* (Archives Fondation Berliet)

▼ *À Ouargla, avec le camion Berliet 100 Tonnes*





▲ *Le Bell 47 dans l'erg* (Archives Fondation Berliet)

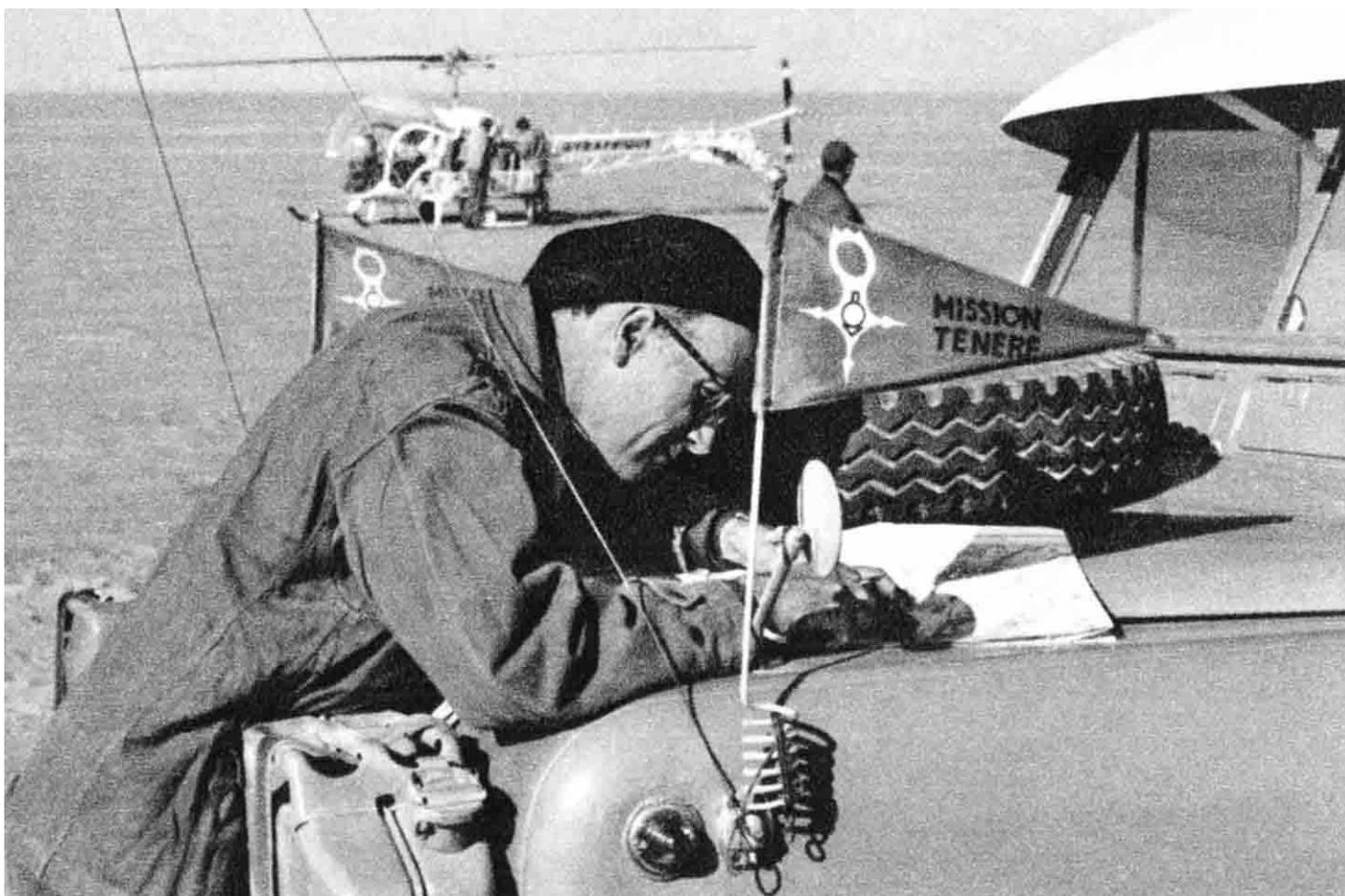
▼ *Capture d'une gazelle* (Archives Fondation Berliet)





▲ *Avitaillement* (Archives Fondation Berliet)

▼ *Le commandant Armand, topographe militaire*



# André Voirin

André Voirin est né à Monthermé, dans les Ardennes, le 31 mars 1922, il vit ensuite à Haulmé (Ardennes).

Le 20 février 1941, il s'évade de France avec deux camarades Ardennais : André Poirier et Pierre Tummers. Ils quittent Charleville pour rejoindre la Roche-sur-Yon, puis Brest et Morlaix. Pour traverser la Manche, les trois hommes décident d'emprunter une vedette réquisitionnée par la Marine allemande qui se trouve à quai dans le petit port de Primel-Plougastel, dans le Finistère. Ils réussissent à monter à bord, de nuit, malgré la garde de deux sentinelles. Ils larguent les amarres et déplacent le bateau à la rame. Après quelques centaines de mètres épuisantes, ils essaient de démarrer le moteur, sans succès. Alors qu'ils rentrent à la rame, ils trouvent un bateau de pêche équipé d'une voile et d'un moteur et décident de s'en emparer. Aux trois-quarts de la traversée, le moteur s'arrête, noyé par les paquets de mer. Ballottés par des vagues pendant toute une nuit, ils terminent leur navigation à la voile jusqu'à Plymouth où une chaloupe du cuirassé HMS *Hood* les prend en remorque et les conduit à l'Amirauté.

À Londres, les trois hommes s'engagent dans les Forces aériennes françaises libres. André Voirin sera breveté pilote de chasse en septembre 1944. Ses deux compagnons seront tués en service aérien.

Après un stage chez Westland comme pilote d'hélicoptère, il est affecté à Hanoï, en Indochine. Il évacue plus de 650 blessés au Tonkin, en 360 missions.

Démobilisé en 1954, il devient pilote professionnel d'hélicoptère, d'abord à Air Outre Mer, en Indochine à Hanoï, puis chez Gyrafrique en Algérie où il débute en effectuant la surveillance aérienne des lignes à haute tension entre la Tunisie et le Maroc, il s'agit du premier emploi d'hélicoptères civils en Algérie.

Il prend part aux opérations de secours après le tremblement de terre du 9 septembre 1954 dans la région d'Orléansville, en évacuant de nombreux blessés.

Puis, le 3 novembre 1954, il transporte, d'Arris à Batna, Janine Monnerot gravement blessée dans l'attentat de Tighanimine du 1<sup>er</sup> novembre.

En Algérie, il participera à toutes les activités de Gyrafrique, il effectue de nombreuses évacuations sanitaires et découvre toutes les utilisations possibles de l'hélicoptère. Il volera ensuite en Guinée, au Cameroun, au Tchad et au Niger.

Il fut chef-pilote responsable de personnel navigant et de services techniques, membre du jury des examens du ministère des Transports et examinateur en vol pour les licences de pilote professionnel d'hélicoptère. Il aura piloté plus d'une trentaine de types différents d'hélicoptères.

Après un troisième accident de vol, il doit cesser ses activités de pilote en 1965. Il compte alors 8 350 heures de vol, dont 7 000 en hélicoptère, et il a évacué plus de 1 000 blessés en Indochine, en Algérie et en Afrique Noire.

Officier de la Légion d'Honneur, il est titulaire de la médaille de la Résistance et de la Croix de Guerre, il a été fait chevalier du Mérite Saharien et il a reçu la médaille des FAFL et la médaille de l'Aéronautique.

André Voirin est décédé à Haulmé le 9 septembre 2010.



*André Voirin*

## **L'accident d'André Voirin**

Extrait de : *Le versant du soleil* de Roger Frison-Roche (Flammarion) :

*En novembre 1960, le trajet de retour de Fort-Lamy à Djanet fut malheureusement marqué par un accident grave. Nous faisons étape à Sherda, en lisière du Tibesti, Voirin avait posé son hélicoptère dans la cour intérieure du bordj. Il devait redécoller avec le cinéaste Montangerand, mais il jugea plus sage de faire un saut de puce à vide par dessus les hauts murs du fortin et il conseilla à Montangerand de l'attendre dehors. Voirin franchit l'obstacle et s'apprêta à se poser sur un vaste terrain nu qui entourait le bordj, un reg couvert d'une fine pellicule de sable doré. Les patins de son hélicoptère touchaient à peine le sol qu'un nuage opaque de poussière blanche s'éleva, aveuglant le pilote. Une pale du rotor accrocha la terre, l'appareil rebondit et se disloqua. On retira des débris Voirin très choqué. Montangerand, qui attendait, échappa de peu à la mort, un débris de pale s'incrusta comme un projectile dans le Rolleiflex qu'il portait suspendu à son cou.*

*Alerté par radio, un Broussard de Faya-Largeau vint chercher le blessé. Le médecin décela un traumatisme crânien. De Faya-Largeau, Voirin fut transporté par le service régulier jusqu'à l'hôpital de Fort-Lamy. Un excellent compagnon nous quittait, ami de bêtes comme en témoigne la petite histoire suivante :*

*Un jour, sur la piste de Koro-Toro à Fort-Lamy, au sud de Djourah, André Voirin avait acheté à un chasseur nomade un jeune addax ligoté sur un chameau de bât que l'homme se proposait d'aller vendre en ville. On marchandait, le nomade se fit payer un bon prix. Voirin accepta. Qu'allions-nous faire de cette antilope ?*

*— Viens avec moi, tu vas m'aider, me dit alors Voirin, je vais tâcher de retrouver les traces d'où venait la caravane, on relâchera l'addax dans la région où elle est née.*

*On suivit les traces pendant une cinquantaine de kilomètres puis on sortit de la bulle de l'hélicoptère le petit addax, on le débarrassa de ses entraves et on le déposa doucement sur le reg. La jeune bête s'ébroua, leva le nez, flaira l'air du désert, examina d'où venait le vent, tous signes qui lui étaient perceptibles, puis brusquement, rassemblant ses forces, elle partit au petit galop vers un point du désert connu d'elle seule.*

*Au cours de la mission Berliet-Ténéré, André Voirin, curieux de tout, collabore avec les scientifiques qui donnent son nom à un site, comme le dit encore Roger Frison-Roche dans : *A la recherche du temps passé* (Arthaud) :*

*André Voirin a l'oeil perçant, j'en ai fait souvent l'expérience, ce jour là il s'écrie :*

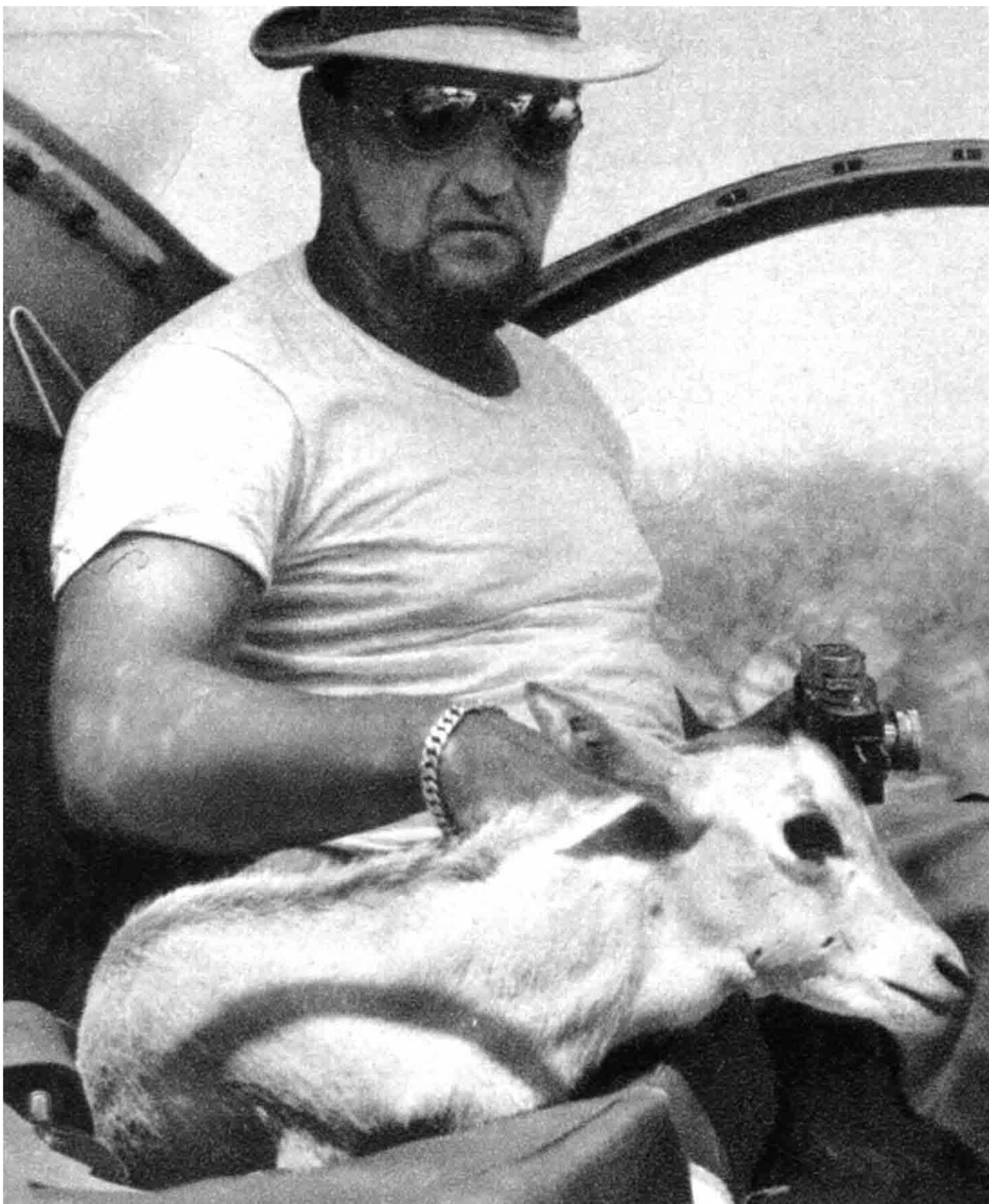
*— Des tombeaux !*

*Le site Voirin est composé d'un très grand cercle de près de cent mètres de diamètre, formé d'une muraille épaisse de plus de 60 centimètres ensablée, faite de pierres carrées bien ajustées sans ciment. Au centre de cette enceinte, d'autres alignements de pierres forment des cercles ou des rectangles, on dirait ceux d'une ville disparue. Un peu partout des débris de poteries.*

*Plus loin, une nouvelle enceinte en demi-cercle s'appuie sur une falaise. Il y a des tombeaux qui se dressent par dizaines, formés de quatre dalles en caisson ou signalées par des pierres levées qui ne sont pas islamistes.*

*Nos savants réfléchissent, discutent et il prononcent le mot magique : Les Guaramantes !*

*Les Guaramantes ont constitué le peuple le plus actif du Sahara, il y a de cela environ quatre mille ans jusqu'à l'ère chrétienne. Peuple le plus nombreux du Sahara antique, les Guaramantes n'ont laissé derrière eux que le mystère, ils ont disparu sans explication et se sont mêlés au sable.*



*André Voirin et l'antilope addax*

# André Morel

Né le 7 mars 1921 à Bagnères-de-Luchon, André Morel est incorporé en 1941 dans les Chantiers de jeunesse de la Montagne Noire, il aura l'occasion de pratiquer le vol à voile à Labruguière (Tarn) avant de rejoindre le Maquis de la Montagne Noire puis d'intégrer la 1<sup>ère</sup> Armée. La fin du conflit le trouve sous-officier, titulaire de la Croix de Guerre.

Affecté comme lieutenant de l'Aviation légère d'observation d'Artillerie (ALOA) à Mayence-Finthen, il obtient le brevet d'observateur-pilote n° 10 et fait le stage d'instructeur à Saint-Yan. Devenu moniteur de l'ALOA, il est ensuite détaché au Centre d'essais en vol en 1954 afin d'effectuer les essais du Nord 3200, du Farman *Monitor* puis du Potez 75 pour le compte de l'ALAT nouvellement créée. Il vole sur Gloster *Meteor* et il est lâché sur Fouga *Magister*. Il est détaché à Glasgow (Grande-Bretagne) pour les essais des Scottish Aviation *Pioneer* et *Twin Pioneer*.

Il rejoint ensuite Dax (Landes) pour participer à l'implantation de l'école de pilotage de l'ALAT et il passe les brevets de pilote militaire d'hélicoptère et de pilote professionnel d'hélicoptères.

En 1957, il effectue en *Djinn*, avec le commandant Charles Petitjean, une mission d'exploration aux îles Crozet et Kerguelen dans le cadre de l'Année géophysique internationale. Après avoir quitté l'armée, il devient pilote chez Hélicoptère Service dans les Alpes et les Pyrénées puis rejoint Gyrafrique en novembre 1958. Il déploie en Algérie tout son talent de pilote dans les conditions les plus extrêmes.

En 1962, il prend la direction de la station de Cauterets, dans les Hautes-Pyrénées, tout en continuant à utiliser un Bell au profit de l'aménagement de la station et des vols touristiques.

Il revient chez Gyrafrance (qui a succédé à Gyrafrique) en 1973 comme directeur général adjoint. Toujours passionné, il continuera à piloter et à former des pilotes sur Bell 47 jusqu'à l'approche de sa mort, le 29 juillet 2016 à Sainte-Aunes (Hérault). Il aura eu auparavant le plaisir d'accompagner l'explorateur de l'Arctique et de l'Antarctique Paul-Emile Victor à Tamanrasset.

Comme André Voirin, André Morel fait partie des pilotes d'hélicoptères *historiques* qui ont défriché l'emploi de l'hélicoptère dans toutes les activités possibles pour des missions devenues banales aujourd'hui.

André Morel est l'auteur de deux livres remarquables : *Dans le ciel du désert* (Éditions Causse 1996) et *Carnets de route* (Les éditions de l'Officine 2001).



À gauche : André Morel avec Georges Cousteau au Chantier de jeunesse de Bordes-Haute, dans La Montagne Noire. À droite : André Morel, en uniforme des Chantiers de jeunesse au stage d'instructeur de modèles réduits à Toulouse-Blagnac en 1943, avec Lucien Jouanine



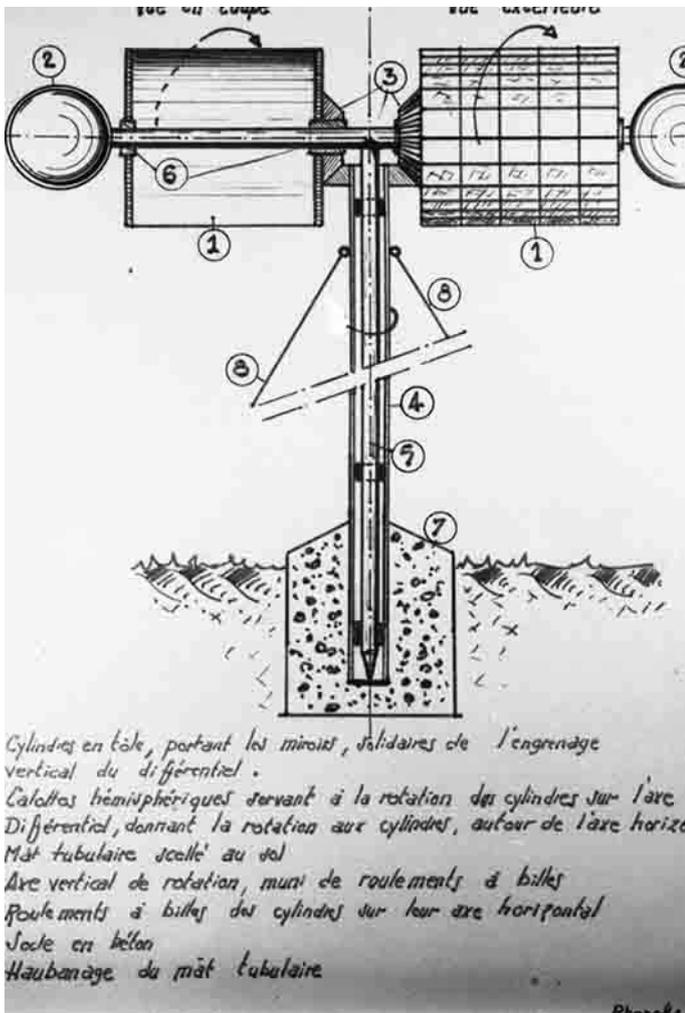
*André Morel et l'agneau-mascotte de Bir-Rhoraffa*



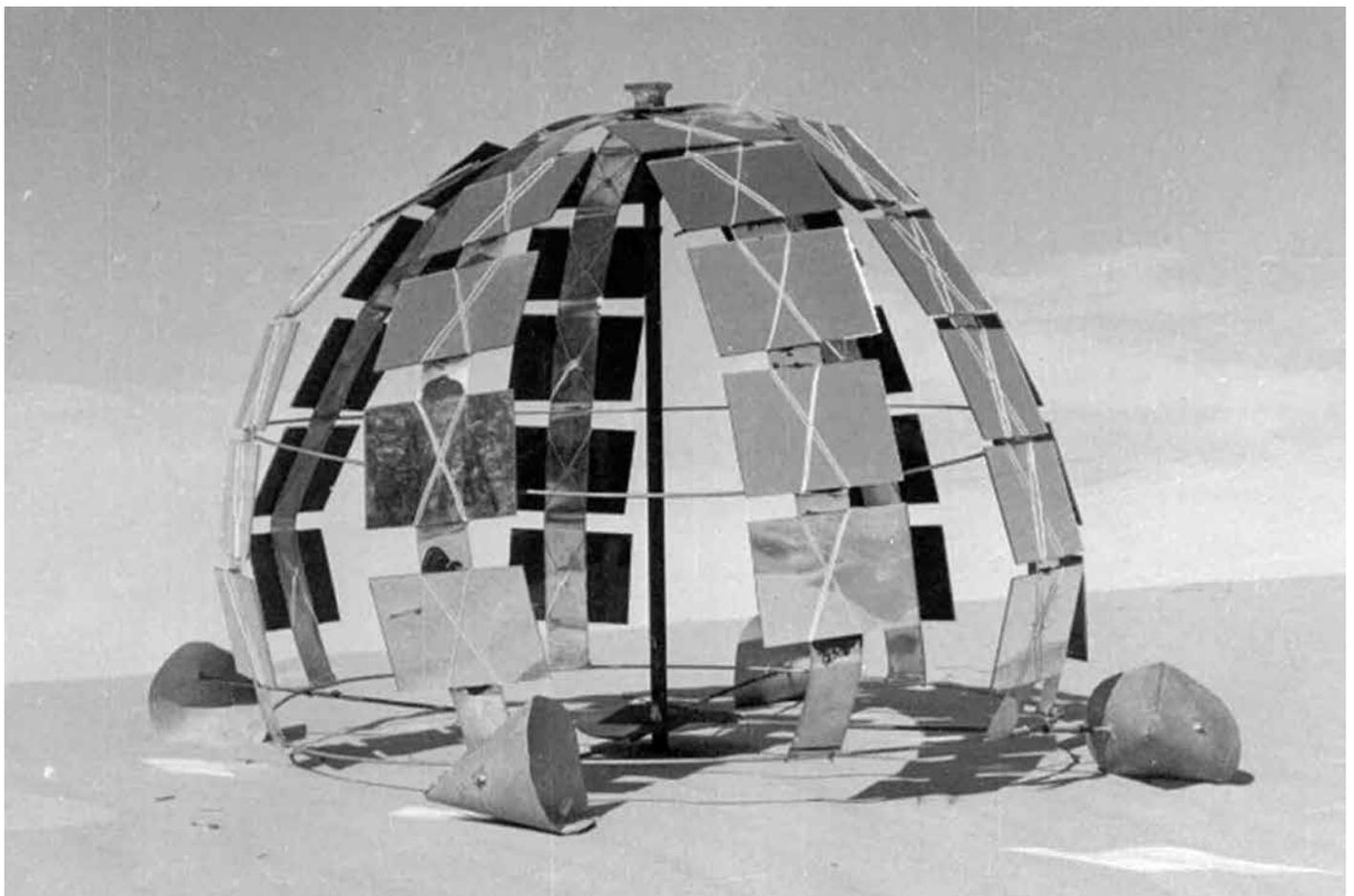
▲ *André Morel*

▼ *En Bell devant l'arc de Trajan à Timgad*





▲ ▼ André Morel fait des recherches en créant des balises pour améliorer la visibilité



# Claude Aubé

Claude Aubé est né en 1932 au Havre. Après avoir fait du vol à voile et passé le brevet de pilote privé d'avion, il s'engage dans l'Armée de l'Air en 1951 et devient pilote de chasse à la 11<sup>ème</sup> EC. En 1955, devenu pilote militaire d'hélicoptère, il part en Indochine, à Saïgon. Il y restera 13 mois et totalisera 150 missions opérationnelles et 490 heures de vol en évacuations sanitaires et pour le transport de la Commission internationale de contrôle.

En 1956, il est pilote de Sikorsky H-34 en Algérie, puis instructeur en vol. Il quitte l'Armée en 1958 avec 1 390 heures de vol et 150 missions opérationnelle en Algérie.

Il est employé par Hélicoptère Service dans les Alpes, avant de rejoindre Gyrafrique en 1958 où il restera cinq ans en passant la majorité du temps dans le désert. Il effectue jusqu'à dix à treize heures de vol par jour en Bell 47 et en Sikorsky S 58. En 1960, il totalise 3 000 heures de vol.

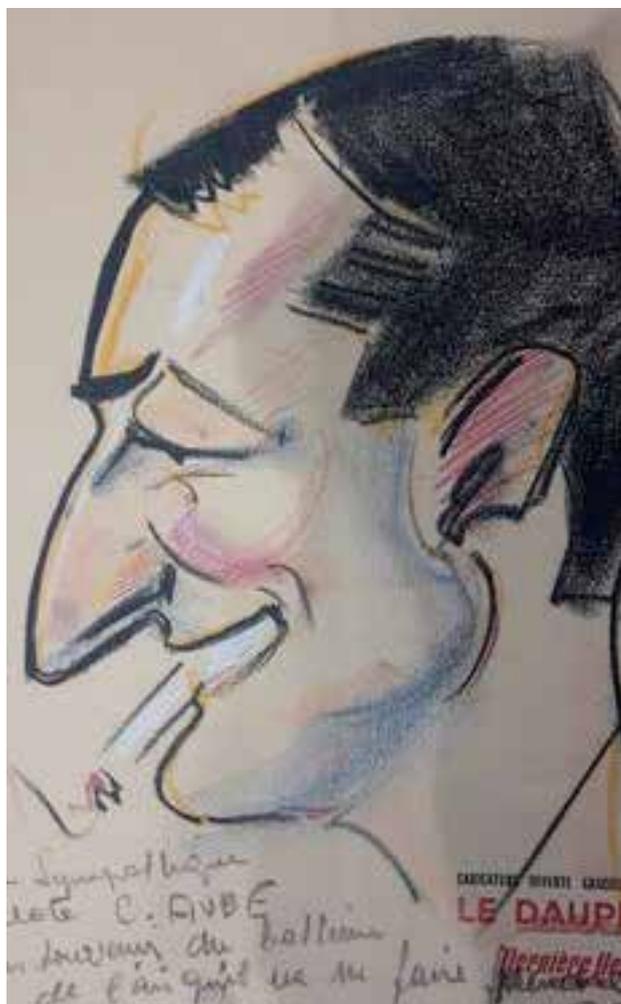
Il passe, en 1963, aux Essais en vol de Sud Aviation pour la formation des pilotes français et étrangers sur *Alouette*, tout en effectuant des démonstrations.

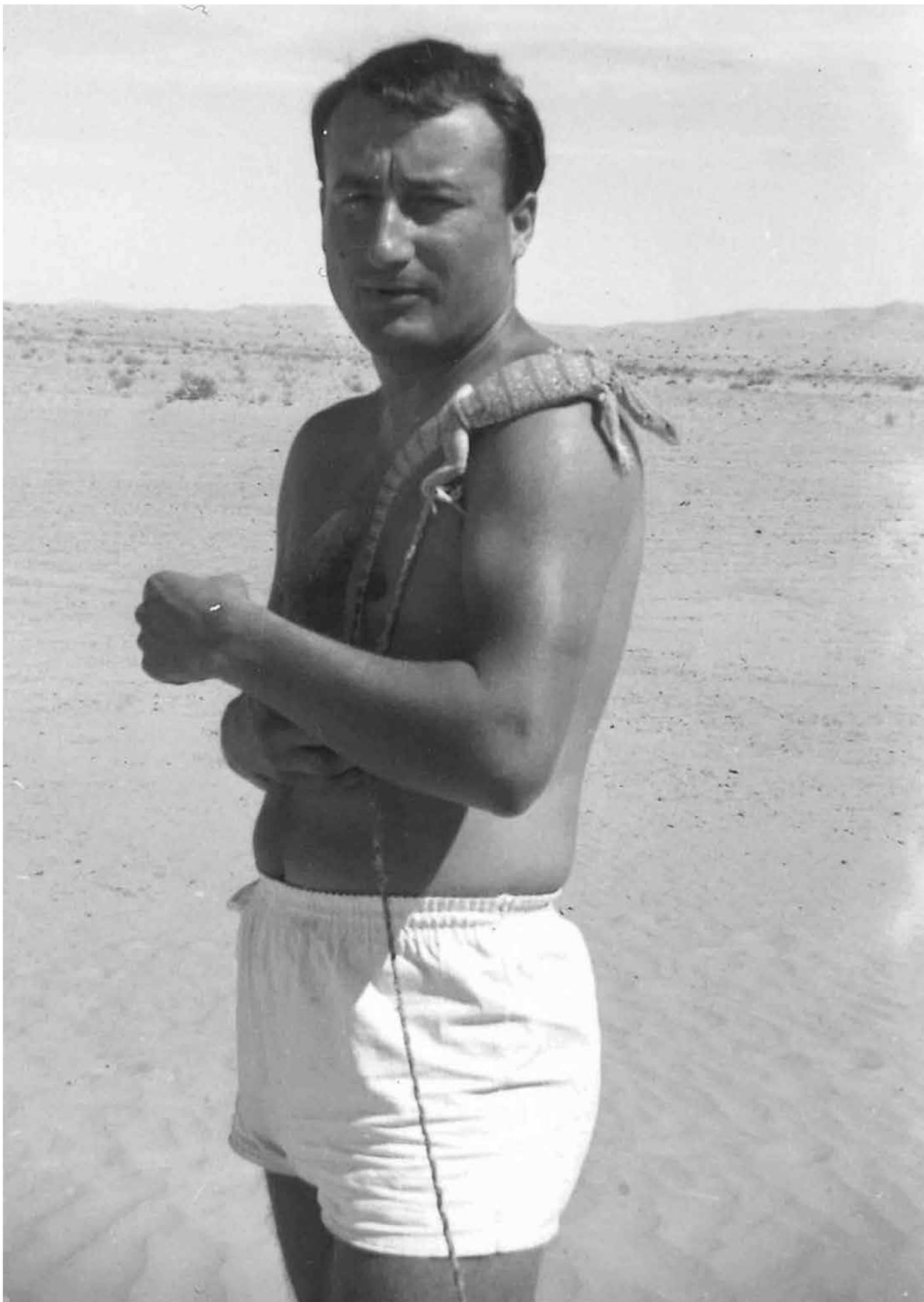
En 1965, il devient pilote d'essai et de réception et vole sur *Lama*, *Puma*, *Gazelle*, *Super Frelon* et il effectue des mission jusque dans l'Himalaya (il pose son *Lama* à plus de 7 000 mètres sur le mont Karakoram).

Par la suite, Claude Aubé continuera à s'occuper d'hélicoptères avec la mise au point d'appareils et de prototypes.

Il décèdera en 2013 en totalisant plus de 22 000 heures de vol.

▼ *Claude Aubé et, à droite, après un accident le 15 janvier 1959* Musée Aéroscopia - coll. Claude Aubé (ville de Blagnac)





*Claude Aubé* Musée Aéroscopia - coll. Claude Aubé (ville de Blagnac)

© Musée aéroscopia - coll. Claude Aubé (Ville de Blagnac)

Année : 1958 Mois de MARS

Quantième du mois	AÉRONEF		FONCTION A BORD	NATURE DU VOL	Report des heures	MEMBRE D'ÉQUIPAGE		PILOTE MONOMOTEURS			
	TYPE	Immatriculation				JOUR		NUIT			
			JOUR			NUIT	double	seul	double	seul	
								59	1364.50	3	18
1.3	47 G	F0990	Pilote	PROSPECTION CEA					4.05		
2.3	47 G2	F0461	"	"					4.10		
4.3	47 G	F0990	"	"					4.40		
5.3	"	"	"	"					4.15		
6.3	47 G2	F0461	"	Mise en Place 30km Sud. Orléans					2.55		
7.3	"	"	"	PROSPECTION CEA. Sud. Equivi					2.05		
8.3	"	"	"	"					3.30		
9.3	"	"	"	"					3.30		
12.3	"	"	"	"					3.40		
13.3	47 G	F0990	"	"					4.05		
15.3	47 G2	G1	"	"					3.40		
18	"	"	"	"					2.50		
Total général des heures PILOTE						Totaux à reporter →		59	1406.15	3	18
1486 Heures 15 Minutes								HELICOPTÈRE.			

© Musée aéroscopia - coll. Claude Aubé (Ville de Blagnac)

ANNÉE 1960 MOIS DE Juillet

QUANTIÈME du mois	AÉRONEF		FONCTION A BORD	NATURE DU VOL	Report des heures	MEMBRE D'ÉQUIPAGE		PILOTE MONOMOTEURS			
	TYPE	IMMATRICULATION				JOUR		NUIT			
			JOUR			NUIT	double	seul	double	seul	
								246	3180	18	30'
7.7	Bell 47J	F0399	Pilote	ALGER-TIZI-OUZOU					0.40'		
7.7	Bell 47G2	F0399	Pilote	TIZI-OUZOU-ALGER					1.00'		
7.7	Percival	F0186	Pilote	ALGER-ORLÉANSVILLE-ALGER					2.25'		
9.7	Bell 47G2	F0399	Pilote	ALGER-ORLÉANSVILLE-Préfecture					2.40'		
13.7	Bell 47G2	F0399	Pilote	Préfecture ORLÉANSVILLE					3.40'		
15.7	Bell 47G2	F0399	Pilote	Préfecture ORLÉANSVILLE					3.40'		
16.7	Bell 47G2	F0399	Pilote	Préfecture ORLÉANSVILLE					1.05'		
20.7	Bell 47G2	F0399	Pilote	Préfecture ORLÉANSVILLE					3.00'		
23.7	Bell 47G2	F0399	Pilote	Préfecture ORLÉANSVILLE					3.25'		
25.7	Bell 47G2	F0399	Pilote	Préfecture ORLÉANSVILLE					1.40'		
29.7	Bell 47G2	F0399	Pilote	ESSAI 200"					0.30'		
29.7	S.58	F0399	Pilote	ESSAI COLLAGE SCOTCH					0.30'		
Total général des heures PILOTE						Totaux à reporter →		246	3202.15	18	30'
3502 heures 30 minutes											

Claude Aubé au service du CEA et de la préfecture d'Orléansville. Remarquer, le 29 juillet 1960, un essai de protection des pales avec du ruban scotch Musée Aéroscopia - coll. Claude Aubé (ville de Blagnac)



# COMPAGNIE GÉNÉRALE DE GÉOPHYSIQUE

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 15120000 F

Direction Alger  
B.P. 25. LA REDOUTE - ALGER  
IMPRIMERIE DANS LES ARBRES  
BOULEVARD LA REDOUTE, ALGER  
Téléphone 66 21 62 e 65  
Télégrammes CGGALGER. Alger  
TELEX 91 849 CGGSEC ALGER

Ouargla, le 26 Juin 1962

Monsieur le Chef de Champ  
Base Irharar  
SNREPAL  
Hassi Messaoud

Monsieur,

Je me joins au personnel de la mission sismique CGG opérant sur le permis de Rhourde el Baguel, pour vous exprimer notre gratitude pour l'aide apportée par tout le personnel de la Base IRPAL lors des recherches effectuées du 16 au 20 Juin, en vue de retrouver des prospecteurs égarés.

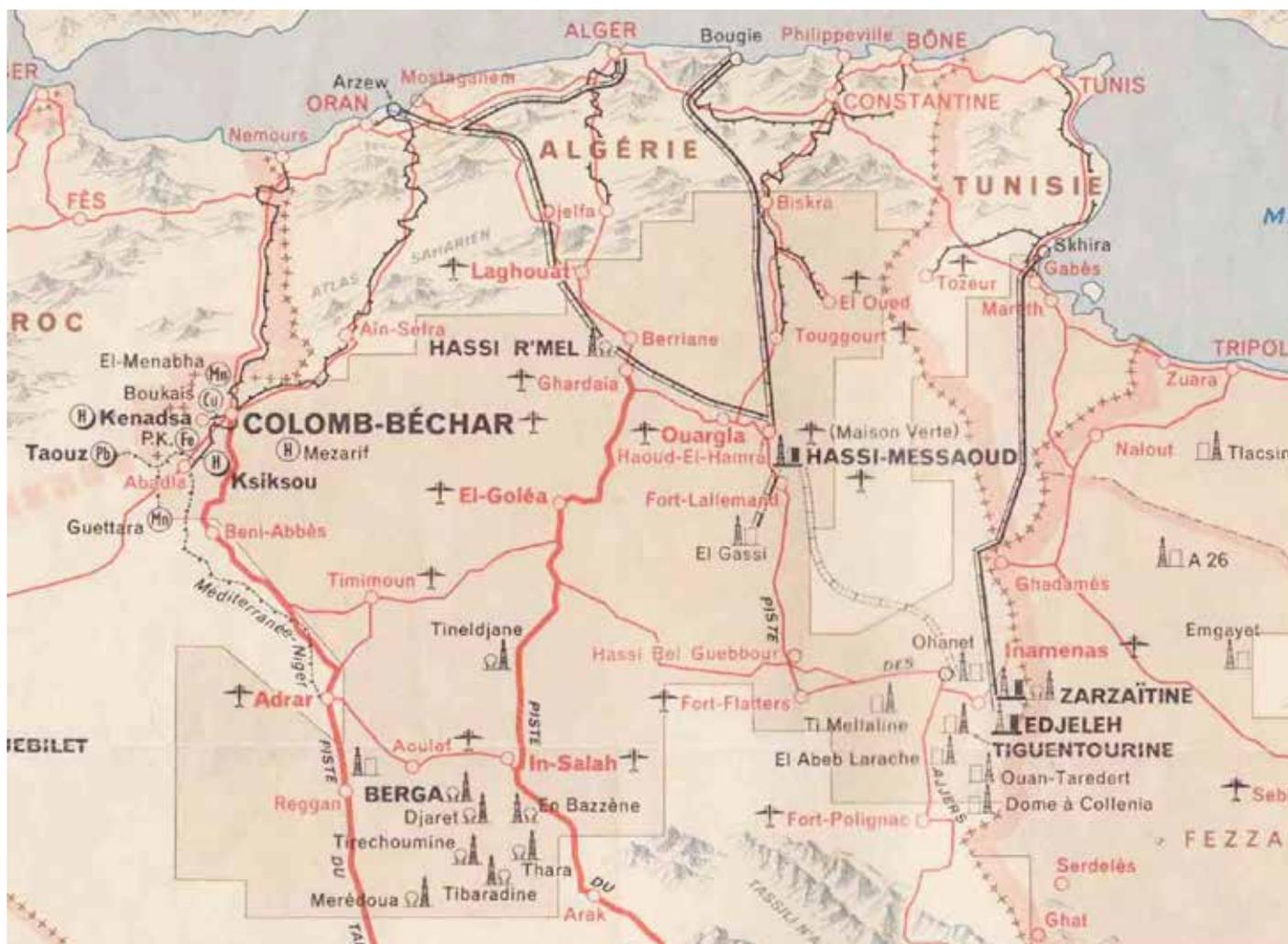
Je vous prie de bien vouloir transmettre nos remerciements tout particulièrement à l'équipe de l'hélicoptère Gyrafrique. Grâce au pilote, M. Aubé, qui, la veille avait patrouillé inlassablement, le mécanicien CGG et son aide ont été retrouvés le 20 Juin au matin.

Je tiens à souligner, en cette occasion, que nos prospecteurs ont toujours trouvé auprès du personnel de la Base Irharar un chaleureux accueil et une large compréhension.

Avec mes remerciements réitérés je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués,

J. Gleize  
Adjoint au Chef du Département  
Exploitation

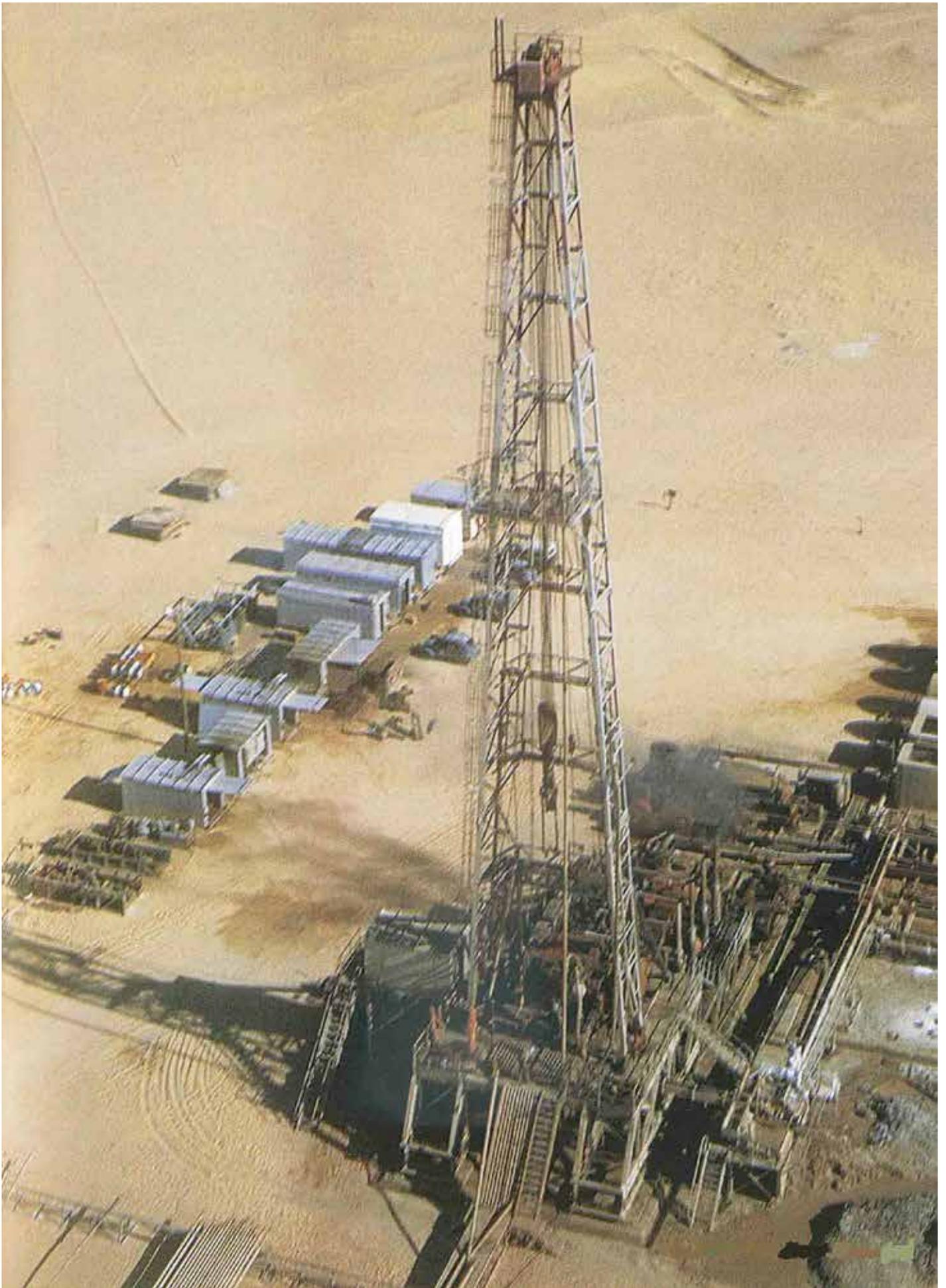
# Algérie et pétrole



Le pétrole saharien a fait le malheur de la France, sans faire le bonheur de l'Algérie. Il aurait pu être une source de prospérité pour l'Afrique. L'Algérie nationalisera les avoirs des sociétés pétrolières françaises le 24 juillet 1971.

Sur les immenses étendues sahariennes, l'avion et l'hélicoptère sont incontournables à tous les stades : La prospection, le forage, l'exploitation, la surveillance, le transport de personnel et de matériel.

L'exploration pétrolière au Sahara a commencé en 1952 par la SN Repal et la Compagnie française des pétroles (CFPA-Algérie), suivies par la CREPS (Régie autonome des pétroles) et la CPA (Shell). Les découvertes d'huile se produisent au début de l'année 1956, d'abord dans la bordure méridionale du bassin avec Edjeleh, puis Tiguentourine, par la CREPS. En juin, un indice d'huile est découvert, par la CFP, près de Ouargla. Enfin survient, en juillet 1956, la découverte du champ d'Hassi-Messaoud au puits Md1 (SN Repal), confirmé un an plus tard par Om1 (CFP(A)). La SN Repal découvre, en novembre 1956, le gisement géant de gaz d'Hassi-R'Mel. Hassi-Messaoud, pour le pétrole, et Hassi-R'Mel, pour le gaz, figurent parmi les plus grands gisements du monde.



# Dans l'Erg Chech avec les Pétroliers

Reportage du *Journal d'Alger* du 6 décembre 1957

## le ballet des hélicoptères

C'était en plein coeur de l'Erg Chech, à plus de 200 km au sud-ouest d'Adrar : *Zone de vide* moins accueillante que le Tanezrouft, et combien plus difficile d'accès. Pour la première fois, la prospection géophysique au Sahara emploie des hélicoptères pour les missions gravimétriques. Triple apparition issue du moutonnement infini des dunes, trois barbous en chapeau de brousse s'élèvent lentement dans l'espace. L'équipe de gravimétrie héliportée commençait sa journée, trop habituée à sa tâche monotone pour en apprécier l'aspect insolite.

Car il est déjà passé le temps où l'on s'extasiait devant la valse des hélicoptères gravimétriciens au-dessus des dunes de l'Erg Chech. Le temps où l'on se disait qu'à part les tentatives américaines en Libye, les *ventilateurs* étaient expérimentés en géophysique pour la première fois au monde, et par une société française. Aujourd'hui, on aurait déjà tendance à trouver normal ce qui représente pourtant un genre d'exploit, une expérience audacieuse.

## Le marathon des barbous

L'hélicoptère venait de se poser sur une crête de sable, grosse libellule miroitante. Un barbou en sortit en courant, une lance dans une main, une gamelle à soupe de l'autre. La lance étant en fait une mire de topographe et la gamelle un gravimètre.

Déjà, l'hélico reprenait son vol, emmenant à 800 mètres de là le second opérateur qui sautait à terre à son tour pour dresser, sur ses longues pattes, le traditionnel théodolite des topographes. Pendant qu'il faisait sa visée, le Bell, une fois de plus, s'était envolé, allant reprendre le premier opérateur sur sa dune.

Je renonce à décrire dans son fastidieux détail cet incroyable ballet où, pendant des heures, un hélicoptère s'envole, atterrit, repart, se repose et s'envole de nouveau, déposant le gravimètre, emmenant plus loin le topographe, revenant chercher le gravimètre, reprenant ensemble le gravimètre et le topographe. Hélico, gravi, topo, gravi, topo, hélico, gravi, topo et hélico sans gravi, gravi sans hélico... Des heures ! Des jours ! Des mois !

## Ventilateurs et fly-tox

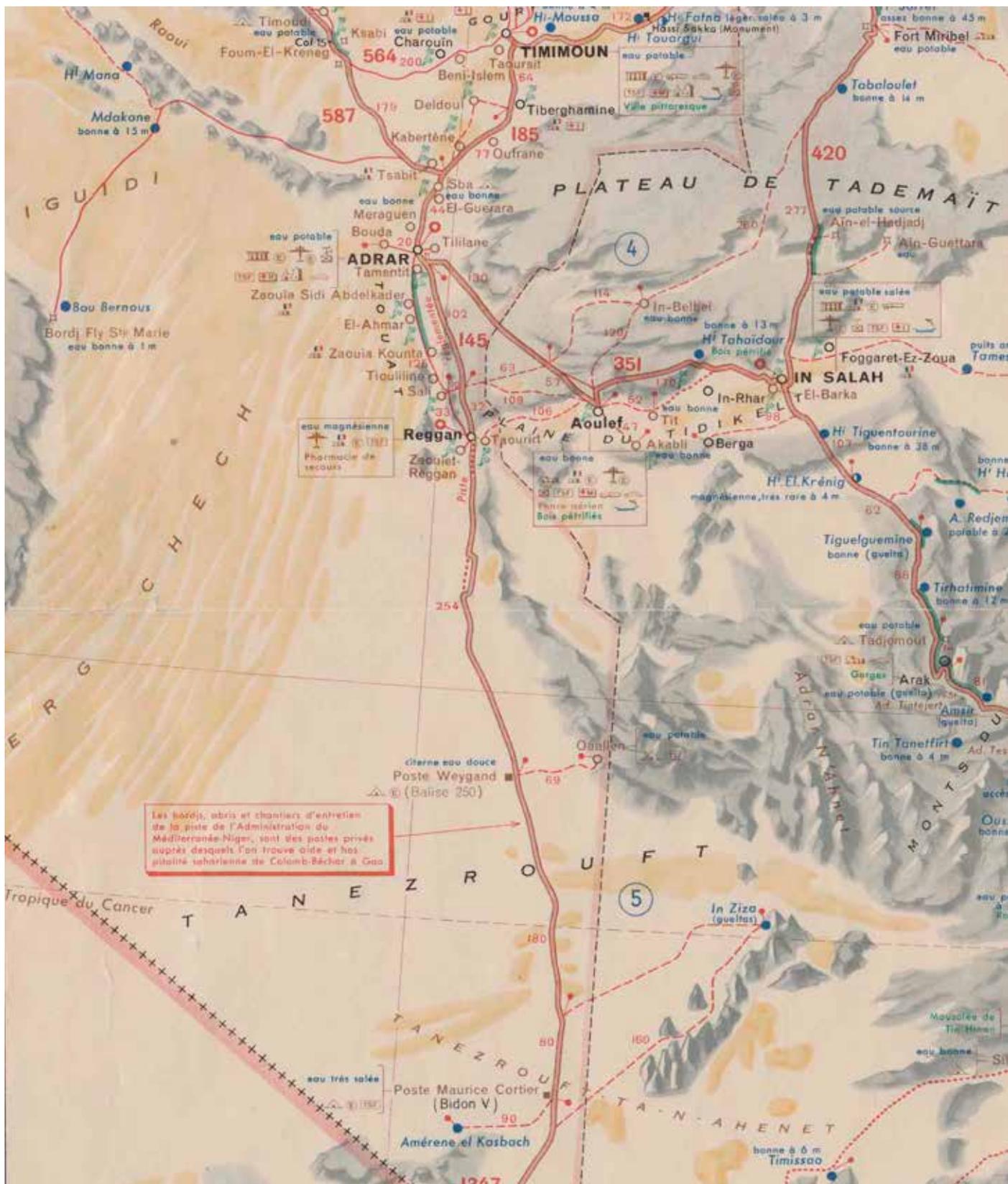
Quand les hélicoptères rentrent au camp vers le milieu de l'après-midi, la journée de travail est finie. Pilotes, topographes et gravimètres ont le droit d'aller déjeuner pendant que les mécanos s'emparent des *ventilateurs* pour la révision. Non loin du distributeur d'essence, la manche à air rouge et blanche pend le long du mât, comme une chaussette vide. Sous la guitoune-popote, on entend un appareil à fly-tox fonctionner rageusement. Nous sommes en plein hiver, dans l'Erg Chech. Il fait très chaud, les mouches collent à la peau et les géophysiciens viennent de faire quelques *points de gravi* de plus.

## Pourquoi la géophysique ?

A quoi peut correspondre, en des lieux aussi désertiques, une agitation aussi saugrenue ?

Il y avait une bonne raison pour cela à cela : En mesurant la pesanteur, l'altitude et les coordonnées, les géophysiciens volants tracent les cartes du sous-sol saharien.

Nous étions peu nombreux autour de la table commune du camp G. Une fois de plus l'équipe changeait d'emplacement, comme elle est obligée de le faire à plusieurs reprises au cours des huit ou dix mois que dure une mission.



*L'immense Erg Chech, à l'ouest d'Adrar*

Par l'entrebâillement de la toile, on ne voyait plus que quelques guitounes individuelles dispersées sur le reg. Seuls, les trois hélicoptères rangés non loin de leur manche à air continuaient de donner ce petit air *aéro-club* que prend une mission de gravimétrie héliportée.

Giraud le chef de mission, était déjà parti quelque part vers l'est avec tout son personnel. Abandonnés, laissés pour compte, deux topographes, Mioche et Rexovice, et deux gravimétriciens, Bouray et Pawelczyk, devaient terminer les dernières mesures avant de gagner eux aussi le nouveau camp.

### **L'homme des coups durs**

Pour les visiteurs, un visage connu, celui d'André Voirin, chef-pilote de la compagnie Gyrafrique, détaché auprès de la Compagnie Générale de Géophysique avec trois hélicoptères et leurs équipages. Voirin, l'homme des coups durs, l'ancien d'Indochine, celui du tremblement de terre d'Orléansville, de la descente dans Arris encerclée par les rebelles (avec les reporters du *Journal d'Alger*, déjà !).

André Voirin qui, le jour où nous le retrouvions, en plein Erg Chech, revenait de Timimoun où il avait participé aux évacuations des géophysiciens assassinés, car il est rare de ne pas voir arriver Voirin là où l'on souhaiterait qu'il fût.

### **Le sable qui ronge tout**

De quoi parle-t-on, sous la guitoune, à 1 500 kilomètres au sud d'Alger, à la latitude des îles Canaries ? On parle métier, hélas ! Et les géophysiciens, qui s'en plaignent tous individuellement, ne manquent pas de tomber collectivement dans le travers. C'est que la gravimétrie héliportée est une grande nouveauté. Pour dire vrai, elle en est au stade expérimental et chaque journée nouvelle présente des problèmes nouveaux.

Il n'est que d'en parler à Voirin et à ses deux pilotes, Massot et Claude Aubé, qui virent le sable ronger les pales de leurs appareils au point qu'on envisagea de tout planter là ! Mais Voirin a trouvé un remède. Lequel ? C'est son secret.

### **Les mystères du sous-sol**

Depuis octobre dernier, les hommes de l'équipe G poursuivent ainsi leurs travaux, à la fois blasés par le Sahara qu'ils connaissent trop bien et passionnés par les nouvelles méthodes qu'ils expérimentent. Car en fait, si la Compagnie générale de géophysique a des équipes de prospections dans tout le désert, seule la mission G est dotée d'hélicoptères.

La gravimétrie héliportée est très fatigante, nous a expliqué un des opérateurs, mais elle doit normalement permettre un rendement bien supérieur. Vous savez, en gros, en quoi consiste le travail : La géophysique essaie de juger à distance ce qui se passe au travers du sol. Elle a donc recours à certaines propriétés de la matière qui peuvent avoir une action à distance : La gravité. Le profane à qui l'on répondrait qu'il s'agit de recherche pétrolière opposerait un sourire sceptique. Il sait bien, lui, que le pétrole se cherche avec des grandes sondes, des derricks plantés en grand nombre, des nuées de techniciens logeant en baraques climatisées et recevant tous les jours du poulet de Bresse par Breguet *Deux-Ponts*.

Or, il faut bien le dire, les baraques climatisées et les grandes sondes, les derricks et les poulets de Bresse, tout cela ne serait pas là où on le trouve aujourd'hui si n'était passé avant eux cet inconnu : Le prospecteur.

Car tel est le rôle essentiel de la prospection géophysique : Étudier soigneusement le sous-sol pour multiplier les chances de trouver du pétrole en réduisant la marge des tâtonnements.



▲ ▼ *Les topographes Roure et Serge Chaminade, de la Compagnie générale de géophysique, au travail*



## **Le roman du pétrole**

Contrairement à une opinion assez répandue, le pétrole, en effet, n'est pas un *accident* rare réservé à quelques régions privilégiées. Matière d'origine organique et marine, il s'est formé, entre l'ère primaire et l'ère tertiaire, à partir d'accumulations d'algues et d'animalcules microscopiques (le fameux plancton). Au cours de millions d'années, cette *gelée* de matières organiques enfouies s'est altérée, transformée, pour donner les hydrocarbures constituant le pétrole brut. Celui-ci est donc un produit presque habituel des terrains sédimentaires. Très légers, les hydrocarbures ont tendance à gagner la surface en empruntant les fissures et les canaux des roches perméables. C'est de cette manière que des dizaines de milliards de tonnes ont pu s'évaporer au cours des siècles. Mais parfois, le pétrole a rencontré une roche poreuse et perméable surmontée d'une couche imperméable : C'est *un piège à pétrole*. Emprisonné dans ce *magasin*, le pétrole attend ainsi pendant des millions d'années que l'homme vienne le chercher.

### **Détecter les pièges à pétrole**

On comprend mieux ainsi l'importance de la prospection préalable. Tout terrain sédimentaire peut avoir produit du pétrole, mais seuls les *pièges* en auront conservé une partie. La géophysique a pour but, en situant tout d'abord l'emplacement de ces *pièges*, d'éviter la multiplication inutile des sondages. Ce qui ne signifie pas qu'après cela le pétrole doit jaillir à coup sûr. Ils sont très nombreux, les *pièges* où le pétrole ne s'est jamais laissé prendre.

Nous ne sommes pas des fakirs, me disait un géophysicien. Nous ne pouvons qu'indiquer les zones où le pétrole a pu se former et reconnaître les structures où sa migration a pu le conduire. Quand on se souvient que tout le Sahara, excepté le Hoggar, n'est qu'une vaste zone sédimentaire, on devine que les géophysiciens n'ont pas fini d'ausculter le cœur de la terre.

### **Adrar, pas d'attendrissement sur le passé**

Dans un désert de plus en plus fréquenté, l'hôtel d'Adrar affiche complet et les prospecteurs ont fait de la ville leur base arrière. Se loger à Adrar, même pour une seule nuit, est aussi difficile que de trouver une chambre à Alger pendant un Congrès de la Coiffure. Depuis l'apparition du pétrole, c'est ainsi dans toutes les cités sahariennes de relative importance. Adrar comme Ouargla, comme In-Salah et quelques autres, a pris cet aspect curieux de ville exotique.

Dans les rues bordées de maisons de terre rouge, sur l'immense place centrale desservie par les portes ogivales de style soudanais, à Adrar moyenâgeuse en proie au modernisme, les jeeps, les Dodge, les *Power-Wagon* et les Kenworth de 40 tonnes sont aujourd'hui plus familiers que le chameau, désormais presque anachronique. Les trois lettres CEP, qui se détachent en blanc sur le mur rouge de plusieurs bâtiments (et sur l'un des deux hôtels, devenu cercle privé), rappellent que les temps nouveaux sont venus. La Compagnie d'Exploration Pétrolière est installée à Adrar, comme la REPAL et la CFP sont à Ouargla, la CREPS à Fort-Flatters, la CPA à Timimoun. À la plupart de ces sociétés, la Compagnie Générale de Géophysique fournit ses prospecteurs pour les recherches préalables. C'est pourquoi le Sahara, de plus en plus fréquenté, donne aujourd'hui toute son actualité au mot d'Alphonse Allais : *Il y a un monde fou dans le désert*.

Le bon temps est fini, disent beaucoup de vieux Sahariens qui voient *leur* désert sillonné par des jeunes gens en chapeau de brousse, désinvoltés et sans complexes, faisant des séjours de plusieurs mois dans des zones jusque-là réputées inaccessibles. L'ancien temps est fini, c'est tout à fait certain. Les Sahariens d'aujourd'hui ne considèrent plus du tout le désert avec le respect presque religieux de leurs aînés. Ils le traversent en tous sens, le survolent, l'auscultent, le creusent, lui dérobent ses secrets. La nostalgie du passé ne peut les étreindre. Ils sont l'avenir. L'admiration pour des immensités incultes ne peut les arrêter. Ils sont là pour tout transformer.



▲ ▼ *Aérodrome d'Adrar*



## **Monsieur le superviseur**

Le superviseur Le Boulch est un exemple caractéristique de ce nouveau type de Saharien. Breton rouquin à l'oeil vif, incapable de rester en place, il a été détaché par la Compagnie Générale de Géophysique afin de superviser les trois missions de cette société opérant actuellement dans l'Erg Chech pour le compte de la CEP.

Le superviseur n'a pas 30 ans, il n'a pas, non plus, trente minutes à perdre. Sa jeep Land-Rover est son véhicule, son instrument de travail, son bureau et sa demeure. Il y passe l'essentiel de ses jours pour aller d'un camp à l'autre, y revenir, y retourner, chacun d'eux n'étant pas à moins d'une demi-journée de trajet d'Adrar.

Naguère, on parlait de l'Erg Chech comme de la Haute Amazone ou du Plateau Tibétain. Aujourd'hui, le superviseur Le Boulch et ses géophysiciens y circulent, avec d'innombrables difficultés, certes, mais sans songer à se faire délivrer un certificat d'explorateur.

## **Le stratif cet incompris**

Aux yeux des prospecteurs disséminés dans l'Erg Chech, Adrar est vraiment la *base arrière*, la grande ville. Dans les dunes de l'Erg, j'ai entendu parler d'Adrar comme parlent d'Alger les soldats perdus dans le djebel. Et les chefs de camp, qui *montent* à Adrar chaque semaine pour le courrier et le ravitaillement, ne sont pas loin d'être considérés comme des *planqués*, ce qui apparaît vraiment comme le comble de la mauvaise foi quand on a fait une fois le parcours avec eux.

— *Les prospecteurs sont des ingrats*, dit Parrot sur un ton grincheux que dément son oeil farceur. Parrot, administratif de la mission gravimétrique, plus clairement : Le gérant (haute taille un peu voûtée, chapeau de brousse, allure *collégien qui a mal tourné*) est le *stratif* de la mission G, celle d'où nous venons et dont l'originalité première est d'utiliser l'hélicoptère pour la prospection, pas pour le ravitaillement, hélas !

Parrot doit avoir environ 25 ans, âge moyen chez les géophysiciens. Il est responsable du ravitaillement de la popote et du bien-être d'une quarantaine de personnes, ce qui n'est pas rien quand ces personnes sont perdues à 200 kilomètres de l'épicerie la plus proche.

La plus noire ingratitude poursuit les *stratifs* qu'on accuse très facilement d'affameurs, comme dans toute tâche rebutante.

Les *stratifs* sont des coeurs nobles :

— *Si j'avais des aiguilles de phono, j'en mettrais dans leur potage*, dit Parrot en repliant un journal boursier (sa principale lecture) et en montant dans son Dodge 4x4 chargé de caisses.

— *Six heures de piste pour nourrir des ingrats*.

## **Demain, encore la piste**

Le lendemain, nous devons nous aussi reprendre la route de l'Erg. Mais, en attendant, un lit de camp dans une pièce en terre sèche, aux murs couverts de cartes gravimétriques cochées en bleu, remplaça pour nous la chambre que l'hôtel ne pouvait pas nous fournir. C'est que nous n'en avons pas encore fini avec les lits de camp.

## **Magnétisme, électricité, élasticité**

En ce qui concerne cette branche de la géophysique qu'est la gravimétrie, elle est basée sur le fait que toute modification dans la répartition des masses du sous-sol entraîne une variation du champ de pesanteur, calculable par la loi de Newton. En d'autres termes, un objet n'a pas le même poids en tous les points de la terre et si cette différence est trop faible pour être perçue par nos sens, elle peut très bien être enregistrée par le gravimètre.



▲ *Camion de pétroliers à Adrar*

▼ *Un campement dans l'Erg Chech*



## La mesure de g

Parenthèse : Le gravimètre est cet outil bizarre, ultra-sensible, que ses opérateurs promènent dans une gaine caoutchoutée pour lui éviter les chocs. C'est un peson à ressorts construit de telle sorte qu'une faible variation de g (l'unité de pesanteur) se marque par un fort déplacement de l'index. Un bon gravimètre moderne permet une lecture au deux centièmes de miligal, le miligal étant lui-même la millionième partie de l'unité g.

Si un corps de forte densité est présent dans le sous-sol, poursuit notre gravimétricien, la pesanteur s'accroîtra localement. Inversement, elle diminuera si le corps est de faible densité. Grâce au gravimètre, la mesure de ces anomalies locales de la densité renseignera donc sur la nature et l'allure des couches du sous-sol.

— *Mais... les hélicoptères ?*

— *Nous y viendrons !*

Auparavant, il faut indiquer que les mesures *utiles*, dans la réalité, n'ont pas cette précision. Elles sont sans cesse altérées par les variations accidentelles du gravimètre lui-même. D'autre part, les mesures, pour être interprétées correctement, doivent être débarrassées de nombreux effets annexes : Variations de l'altitude, formes topographiques, latitudes, marées terrestres, etc. Ces effets doivent donc être mesurés avec autant de précision que la pesanteur elle-même. C'est pourquoi, en définitive, une équipe gravimétrique comporte plus de topographes que de gravimétriciens. Les *topos* sont indispensables pour les corrections.

## L'anomalie de Bouguer

— *Et les hélicoptères ?*

— *Attendez-donc !*

Habituellement une mission gravimétrique dispose de jeeps. Chaque équipe dispose de trois voitures : Deux pour les *topos*, une pour le *gravi*.

Ce sont des expéditions de dix ou douze jours qui sont ainsi faites à partir d'un camp de base, sur des distances de 300 à 400 kilomètres. Il s'agit, sur une surface donnée, d'établir des *mailles* à raison d'un à dix points de mesure par kilomètre-carré. Ayant alors la mesure de g à chacune de ces *stations*, on peut tracer une carte gravimétrique qui indique, pour la région prospectée, toutes les anomalies de Bouguer.

L'anomalie de Bouguer, c'est l'effet, à la surface, des hétérogénéités internes.

— *Bon ! Et les hélicoptères ?*

— *J'y arrive !*

La prospection gravimétrique en jeep s'est révélée très difficile et très longue en pays inexploré. C'est pourquoi nous essayons aujourd'hui l'hélicoptère. Nous avons actuellement trois hélicoptères, chacun remplaçant trois jeeps, soit une équipe complète. Au lieu de s'absenter du camp pendant des semaines, les équipes rentrent chaque soir. Deux hélicoptères sur trois sont constamment au travail, chacun sur un secteur différent, le troisième restant au camp en réserve ou servant à ravitailler les deux autres en carburant. Car vous n'ignorez pas qu'un hélicoptère n'a que trois heures d'autonomie de vol, alors que nous les faisons travailler de cinq à six heures par jour.

Les mécanos de Voirin hochent la tête : Jean Gomez, Roger Marquet, André Escales, tous trois savent à quoi s'en tenir. Un hélicoptère qui, en une seule journée, se pose ou décolle une centaine de fois dans le sable, est plus délicat à entretenir qu'une montre de précision. Mais le spectre du rendement est sans cesse présent : Un hélicoptère coûte 50 000 francs (anciens) l'heure de vol.



▲ *Les topographes reviennent, avec leurs instruments attachés à l'extérieur*

▼ *Dans le camion-atelier*



## La dynamite

— *Pourquoi la dynamite ?*

Un géophysicien s'est dévoué : Je vais essayer de vous expliquer ça sans barboter dans un abus de termes techniques, m'a-t-il dit. Il s'agit, en faisant exploser une charge de dynamite, de provoquer un tremblement de terre miniature dont l'onde de choc se réfléchit sur les couches du sous-sol, exactement comme un rayon lumineux sur un miroir. La profondeur des couches pourra donc être calculée à partir du temps aller et retour de l'onde de choc.

— *Mais vous n'aurez d'indication que sur la couche supérieure que, jusqu'à présent, le vent avait soulevé pendant des siècles ?*

— *Pardon ! Sur toutes les couches !*

Aucune roche n'étant totalement opaque aux ondes sismiques, la méthode donne des renseignements sur plusieurs couches superposées. Mais, bien entendu, une mesure effectuée en un seul point ne permettrait pas de connaître la position exacte d'un *miroir*. On recoupe donc les résultats en effectuant des séries de mesures en plusieurs *points de tir* disposés le long de *profils* déterminés.

### ***Flûtes, traces, bretelles et géophones***

Mon instructeur me montra les ouvriers déroulant de nouveau la *flûte* pour le tir suivant : Voyez, on dispose une *flûte* de chaque côté du point de tir. Chacune peut mesurer plus de 700 mètres de long, ce qui fait qu'un *dispositif* dans son entier peut s'étendre sur près d'un kilomètre et demi. De loin en loin, sur chaque *flûte*, on branche les *traces*, c'est-à-dire cet ensemble de fils disposés en étoile et dont chacun d'eux s'appelle une *bretelle*. À chaque *bretelle* sont reliés plusieurs *géophones sismographes* ultra-sensibles destinés à recueillir l'onde de choc. Il peut y avoir près de mille *géophones* sur un dispositif.

— *Mais comment capter mille enregistrements ?*

Il n'en est pas question ! Les quarante *géophones* d'une même *trace* (d'une même étoile, si vous préférez) travaillent en pool. Ils constituent un seul enregistrement. Comme il y a douze *traces* par flûte, les deux *flûtes* reliées à l'appareil enregistreur du camion-labo transmettent finalement à celui-ci 24 *traces*.

### **Quand ça fait boum**

L'*observer* du camion-labo me montra un film développé, marqué de 24 traits tremblotés absolument dénués de signification pour moi.

Voici le résultat du tir de tout à l'heure. Ces traits tremblés de plusieurs mètres de long représentent le bref temps de l'explosion. Car n'oubliez pas que ces enregistrements ne fournissent que des indications sur des temps. Nous ne calculons pas la distance des différentes couches du sous-sol en mètres, mais en millisecondes. L'étude de ces enregistrements permettra plus tard d'établir des *coupes-types* desquelles on déduira la position exacte des couches souterraines, ainsi que leur inclinaison.

Pour résumer, dis-je :

— *Les géophones sont accrochés aux bretelles qui sont groupées en traces et reliées aux flûtes elles-mêmes raccordées au camion-labo, pour 24 enregistrements donnant les indications en profondeur. Quand ça fait boum, on a une fraction du profil d'un kilomètre et demi d'étendue. Il suffit ensuite de répéter l'opération autant de fois qu'il sera nécessaire pour couvrir tout le profil.*

Réponse de l'*observer* :

— *C'est à peu près ça, mais c'est rudement mal dit !*



▲ Casse-croûte sur un profile

▼ Les traces



## **Au campement**

— *Donc, comme chaque matin, je monte sur le pont et je m'étire en baillant, face à la rive. Étonnement de ma part : Plus de rive. Je me tourne vers tribord : Pas de rive non plus ! Le bateau s'était détaché et avait descendu le fleuve dans la nuit ! J'étais en haute mer, Messieurs.*

Toute la tablée s'esclaffe. *James-L'Ancien* raconte ses souvenirs de voyages. Comme il a beaucoup voyagé, il a beaucoup de souvenirs. Bien qu'il n'ait pas 40 ans, il est *Le Vieux* pour ces équipes de prospecteurs qui ont souvent moins de 25 ans.

*James-l'Ancien a fait Madagascar, le Gabon, l'Amérique du Sud...* Il a des histoires d'éléphants, de crocodiles, de requins. Ceux qui n'en ont pas vu autant disent qu'il *améliore* un peu. Pure jalousie ! La nostalgie des missions lointaines tenaille d'ailleurs tous ceux qui ont eu l'occasion d'en faire partie. Et ce n'est pas seulement à cause de la haute paie !

Le stratif de la S qu'on appelle l'*Abominable homme des sables*, sans doute parce qu'il est massif, barbu et se nomme Sauvage, soupire rêveusement : *Ah ! Mada. Mada* c'est Madagascar pour les *pros* (les prospecteurs). Ils ont tous, sur la Grande Île, des souvenirs roses de *doudounes* et de *clé à molette*. Ne me demandez pas d'explications. Ça fait partie du secret professionnel. Le leur autant que le mien.

## **Sous les sables de l'Erg, la cave à Jubilo**

Dans l'Erg brûlant, les géophysiciens creusent des milliers de trous... et des caves pour garder le vin au frais.

Car, au risque de décevoir les imaginatifs, je dois dire qu'on meurt rarement de soif dans l'Erg Chech. De faim non plus d'ailleurs. Surtout quand il y a des visiteurs étrangers.

Ce jour-la, il y avait eu de la sole au menu, des légumes frais et des glaces au dessert. Jubilo, le chef de camp de la S, sait soigner ses 50 *pros* ainsi, d'ailleurs, que ses 25 manoeuvres recrutés à Adrar et qui campent à côté en élevant un chameau, quatre zébus et neuf moutons soudanais pour améliorer leur *kanoun*.

Jubilo : Un personnage ! Visage rond derrière des lunettes rondes. Gros pull bleu-marine à col roulé. Un calme à toute épreuve. Il *fait* le Sahara depuis si longtemps qu'il est aussi connu à Adrar que le chef d'annexe lui-même. Nous avons parlé des responsabilises d'un stratif de mission gravimétrique. C'est bien autre chose dans une mission sismique, si bien qu'un chef de camp y est nécessaire, le stratif ne s'occupant plus alors que du côté administratif : Paye et matériel.

J'ai vu (entre autres choses) la cave à Jubilo. Il a bien raison d'en être fier. Imaginez, sous les sables brillants de l'Erg, une cave, une vraie petite cave fraîche et sombre, à laquelle on accède par six marches Au plafond, des saucissons pendus et des bottes d'ail. Le long des murs, des dizaines de bouteilles de vin étagées, des caisses de légumes, des pommes de terre en vrac... Il y a même (incroyable) une toile d'araignée. On se croirait dans un chai, en Charente.

— *Je vais faire construire aussi un bordj enterré pour installer la salle à manger. Il faut qu'ils se sentent chez eux.*

Sacré Jubilo ! Il parle comme si la mission ne devait pas déménager dans un mois. Il a même un jardin où il fait pousser des salades ! Parole.

## **Le sismique**

— *Vu pour la gravi ?* Avait dit le superviseur. *Alors demain en route pour le sismique.*

Dans sismique il y a secousse. Contrairement à ce qu'on pourrait penser, ça n'est pas aux joies du parcours sur pistes que le terme s'applique.



▲ *Le Bell 47 posé près d'un laboratoire d'enregistrement des tirs sismiques*

▼ *Ravitaillement de l'équipe de topographes*



La trompe d'alerte du camion-laboratoire sonna dans le couloir de dunes. Sur plusieurs kilomètres-carrés, tout homme cessa de marcher afin de ne pas troubler les centaines de *géophones* ultra-sensibles enfoncés dans le sable.

On entendit dans le téléphone la voix de Sabbe, l'*observer*, penché là-bas sur les instruments de son camion-labo :

– *Prêt ?*

– *Prêt !*

– *Feu !*

À genoux dans le sable, Arné, le boute-feu, tourna sa manette d'un coup sec du poignet. Devant nous, un geyser de sable surgit de la dune, puis le bruit de l'explosion parvint, très bref, vingt-cinq kilos de dynamite venaient de sauter.

Voilà. C'était tout. Déjà les ouvriers ramassaient les *bretelles*, enrroulaient sur la bobine de la camionnette les centaines de mètres caoutchoutés de la *flûte*.

Au camion-labo, Toreilles, le chef de mission, James, Sabbe et Dupuis, les *observers*, faisaient une première lecture sur le film fraîchement développé.

La sismique complète les travaux de la gravimétrie. Quand on a vu travailler une équipe de gravimétrie et qu'on tombe ensuite au milieu d'une équipe sismique, on a peine à imaginer qu'il s'agit de deux branches d'une même science : La géophysique. La première butine les dunes en hélicoptères, légère, éthérée, mesurant les miligals avec un matériel minimum. La seconde, lourde, encombrée, se traîne au ras du sol pour faire exploser patiemment, pendant des jours, avec des soins appliqués, des centaines et des centaines de kilos de dynamite. Toutes deux ont le même but : Augmenter les connaissances du sous-sol. Mais combien différentes sont les méthodes.

Logiquement, la prospection gravimétrique précède la prospection sismique. Les cartes en courbes de niveau tracées d'après des milliers de mesure de la pesanteur peuvent donner des indications, fournir des cadres généraux à la connaissance du sous-sol. Mais il est extrêmement rare qu'on ose placer un sondage de recherches sur une donnée uniquement gravimétrique. La gravimétrie n'est utilisée que pour attirer l'attention sur certains points particuliers méritant une étude complémentaire.

Cette étude complémentaire, c'est aux équipes sismiques qu'on la demande. Seule, la sismique permettra de connaître avec une précision acceptable la profondeur des diverses couches souterraines et, par suite, d'obtenir une image des plissements et accidents du sous-sol susceptibles de constituer les fameux *pièges* à pétrole.

### **Un tremblement de terre miniature**

Mais pourquoi tous ces *boum* qui, plusieurs fois par jour, résonnent à travers l'Erg Chech, faisant voler un sable que seul le vent connaissait.

Et si les foreurs ne sont pas des grosses têtes, comme les géophysiciens pour lesquels ils travaillent, ils n'en sont pas moins des spécialistes dans un métier qui demande de l'astuce et de la résistance physique, de la délicatesse et de la rapidité, sans parler du flair ! Ceux qui travaillent pour la CGG et qui sont fournis par Norafor ou Altraven, sont en général de vieux Sahariens que rien n'étonne plus, et surtout pas le fait de creuser patiemment des trous qui ne serviront qu'une fois.

Pourtant, quand on imagine tout cet important déplacement de matériel et de main-d'oeuvre, ces travaux longs et compliqués, le déroulement de ces kilomètres de fils aboutissant finalement à une explosion qui dure quelques millisecondes, il y a bien de quoi être (c'est le cas de le dire) un peu *soufflé*.



▲ *Un Bell près d'un tir sismique*

▼ *Tir de la CGG à l'Erg Chech en 1957*



## **La Piste et les couloirs de l'Erg Chech**

Si vous ne vous perdez pas dans les couloir de dunes, si vous ne cassez pas un pont en exigeant trop de votre jeep, si vous avez le sens de l'orientation et si vous n'êtes pas trop difficile sur la signification du mot piste, vous trouverez peut-être un jour cette pancarte invraisemblable plantée dans la rocaïlle : *À 5 km - Chez Marius, son bar, ses pépés du Sud. Ouvert toute la nuit.*

Vous continuerez alors pendant 5 kilomètres. Rien ! Pendant cinq kilomètres encore. Toujours rien ! Finalement, au moment où vous penserez être définitivement égaré, un drapeau pirate noir à tête de mort vous apparaîtra au dessus des rochers. Il ne s'agira pas d'un mirage, ni d'un délire dû à la soif. Tout simplement, il y a des farfelus à la mission sismique. Et si leur pancarte indique une fausse distance, c'est qu'ils ont oublié de la déplacer en même temps que le camp (à moins que ce ne soit l'inverse).

Ces derniers kilomètres n'ajoutent d'ailleurs pas grand-chose à un trajet vraiment infernal basé sur la règle suivante : Dans l'Erg Chech, on ne peut circuler que le long d'un axe nord-est/sud-ouest. La raison en est bien simple : La presque totalité de l'Erg Chech consiste en cordons de dunes ininterrompus dont certains se prolongent très loin vers le sud. Entre ces cordons de dunes, se creusent des couloirs dont certains ont une dizaine de kilomètres de large mais qui, pratiquement, ne communiquent jamais de l'un à l'autre. Entre deux cordons de dunes, au milieu d'un *couloir* qui peut faire une dizaine de kilomètres de large, le camp des prospecteurs sismiques s'est installé. Résultat : Quand vous êtes à Reganne et que vous voulez rejoindre la mission S, en plein coeur de l'Erg, il ne peut être question de couper vers l'ouest à travers dunes. Il faut obligatoirement remonter jusqu'à Adrar, puis longer le nord de l'Erg, choisir le bon couloir et le descendre jusqu'à ce qu'on trouve la fameuse pancarte de Marius. Une journée entière pour relier deux camps que sépare, à vol d'oiseau, une centaine de kilomètres.

## **Collines de sable, collines de pierres**

Cette description sommaire de l'Erg Chech pourrait donner à croire que tout s'y ressemble, de l'ouest à l'est, et que les conditions de travail y sont les mêmes partout pour les géophysiciens. Quand on a expérimenté soi-même les différents parcours en subissant cette interminable trépidation automobile que les Anglais appellent le *tepe-kiew*, on s'aperçoit que l'Erg Chech a en réalité plusieurs aspects.

À l'Erg Chech, par exemple, c'était le sable, uniquement le sable. Un bon sable sur lequel les voitures roulaient sans secousse, sans s'enfoncer non plus. Entre les barres de dunes, les couloirs étaient plats comme la main et le dispositif de tir pouvait être installé comme à la manoeuvre, dans des conditions presque idéales.

À la mission S, c'est bien différent. Imaginez un pays de rocaïlle, de collines caillouteuses, de plateaux tabulaires à demi éboulés. Et l'on imagine ce que peut être la mise en place d'un dispositif dans une zone au relief aussi malveillant, quand il faut amener sur le terrain le camion-laboratoire délicat, des dizaines de kilos d'explosifs, des centaines de mètres de fils.

## **Ceux qui creusent les trous**

Boum !

— *Un bouchon de champagne qui saute ?*

— *Non. Une charge de dynamite !*

Car le travail ne ralentit guère au cours d'une mission sismique. Même en pleine nuit on peut entendre parfois le bourdonnement lointain des sondes préparant les trous pour le lendemain.



*Sonde légère portée par camion pour forer les trous d'explosifs*

Quand nous sommes arrivés à la S nous avons même eu l'impression, à première vue, qu'on y avait trouvé du pétrole : Deux derricks s'élevaient au-dessus des dunes. Il s'agissait des sondes légères sur camions destinées à forer les trous pour les charges d'explosifs. Ces machines fonctionnent à l'air (ce qui évite l'énorme consommation d'eau des grandes sondes) et peuvent forer jusqu'à 150 mètres, ce qui est suffisant pour éviter la déperdition de l'onde de choc dans l'atmosphère lors de l'explosion, mais les géophysiciens se contentent souvent de trous de trois mètres.

On imagine mal le nombre de trous qu'une mission peut creuser au cours d'une campagne. Selon les besoins, le terrain, le résultat recherché, la méthode employée, le *point de tir* peut, en effet, consister en une seule grosse charge ou, au contraire, en une soixantaine de petites charges réparties dans autant de trous. Le forage de ces innombrables trous, sous un soleil malveillant, au milieu du nuage poussiéreux qui jaillit quand la sonde se vrille dans le sol, est un travail extrêmement pénible. C'est là que nous avons laissé Dubouloz, le *topo* à la langue bien pendue, condamné à soliloquer dans le désert.

### **Gare aux tympan**

Au camp secondaire, que la S a dû implanter en raison d'un terrain qui entravait les opérations à long rayon d'action, nous retrouvons un peu plus tard les *bretelles* et les *flûtes*, le camion-laboratoire et les cartouches de dynamite, brillant au soleil. Cette fois, les charges n'étaient même pas enterrées, mais seulement disposées sur une esplanade pierreuse pour un tir en surface.

Quand Bosc, le boutefeu, tourna sa poignée, l'explosion claqua sèchement à nos oreilles. Nous avions carrément fait face au point de tir. Quand on oublie cette précaution, on peut subir quelques désagréments, comme par exemple un déchirement du tympan.

Un peu plus tard, Louis Astor, le chef de mission, compétent et débonnaire, me faisait un petit cours de sismique élémentaire illustré de croquis tracés dans le sable. J'en profitai pour me faire expliquer ces deux termes, *sismique réflexion* et *sismique réfraction*, si souvent employés.

### **Réflexion et réfraction**

C'est toujours au topographe qu'incombe la préparation des *profils*.

La sismique réfraction est la méthode la plus ancienne. Elle date de 1916, m'indiqua mon professeur. Elle est basée sur le temps d'arrivée de l'onde aux divers points du sous-sol par rapport à la distance de ces points au lieu de l'explosion. C'est un peu comme un ricochet souterrain, si vous voulez. Les enregistrements peuvent être faits à grande distance du point de tir : Parfois 80 kilomètres

— *Mais je n'ai rien vu de semblable depuis que je suis parmi vous ! Les sismographes sont toujours très près du point de tir.*

— *Au Sahara, on s'en tient à 25 ou 40 kilomètres parce que nous faisons de la sismique réflexion.*

Cette méthode règne en maîtresse depuis 1930, quand on s'est aperçu qu'on pouvait obtenir des informations utiles par des tirs à faible distance du point d'enregistrement. Au lieu d'un *ricochet* vous avez alors un écho direct : Une onde *réfléchie* et non plus *réfractée*. La réflexion est moins onéreuse et tout aussi rentable que la réfraction qui exige un dispositif plus compliqué et une énorme consommation d'explosif, plusieurs centaines de kilos par tir, alors qu'un tir de réflexion en demande entre 50 et 70 seulement, parfois même beaucoup moins. Il faut ajouter, toutefois, que la méthode par réfraction a trouvé un regain de faveur depuis qu'on prospecte le Sahara. Elle est parfois utilisée quand la réflexion a échoué, quand elle n'arrive à *sortir* que des réflexions trop rares ou trop incohérentes pour permettre une synthèse solide. Dans ces cas-là, la réfraction donne des images plus sûres.



▲ *Rencontre avec les Touaregs*

▼ *Poser dans l'Erg*



## **Un million de francs le kilomètre**

On peut constater, de toute manière, qu'une équipe sismique est une équipe lourde, bien différente des équipes gravimétriques, avec du matériel de forage pour placer les charges en terre, ses explosifs dont il se consomme par jour jusqu'à 800 kilos, son laboratoire d'enregistrement délicat et coûteux, son bureau d'interprétation et de dépouillement.

On ne s'étonne donc pas de savoir qu'une telle caravane coûte de 10 à 15 millions par mois et que le kilomètre de *profil* peut revenir à plus d'un million de francs. Mais c'est l'outil indispensable pour passer des données générales fournies par la gravimétrie aux données précises nécessaires à l'implantation d'un forage.

## **Une journée au camp sismique**

Quand vous avez roulé longtemps de nuit et que vous apercevez au loin les feux du mât de la S. Quand, un après-midi, vous vous êtes perdu trois heures dans les cordons de dunes et que vous entendez enfin le marteau du mécano Barbier dans son camion-atelier, alors vous savez ce que représente le camp pour les prospecteurs.

Un camp sismique, c'est peu de chose dans l'immensité de l'Erg : Une vingtaine de guitounes alignées, le classique bureau-baraque en bois, la tente-popote, le groupe électrogène, le camion-laboratoire, des dizaines de kilos d'explosifs, des centaines de mètres de fils (les traces). Puis *Toutou* et *Bobby*, les deux chiens fous, commencent leur sarabande. *Toutou*, paradoxe ! est un chien eskimo. Tous deux, nés au désert, n'ont jamais vu un arbre, encore moins un réverbère. C'est pourquoi les pans de guitounes sont souvent humide.

Le camp commence à vivre avant le jour. Il y a toujours un Dodge ou un Power-Wagon qui démarre alors que la lune est haute encore et qui va chercher les ouvriers au campement proche, pour les emmener à 40 ou 50 km de là, sur un profil en préparation.

## **La chasse aux fléchettes**

Dans ce pays de pierraille, on voit tout le monde marcher la tête baissée. Mais ce n'est pas par crainte de se fouler les chevilles. Il existe une raison plus intéressante : Les fléchettes.

Les fléchettes, c'est le grand sujet de conversation dans les missions géophysiques de l'Erg Chech. Autour des *foyers*, on en a trouvé des dizaines et des dizaines. Certains collectionneurs vous vident fièrement, sur la table, des boîtes en fer emplies de ces fameuses fléchettes.

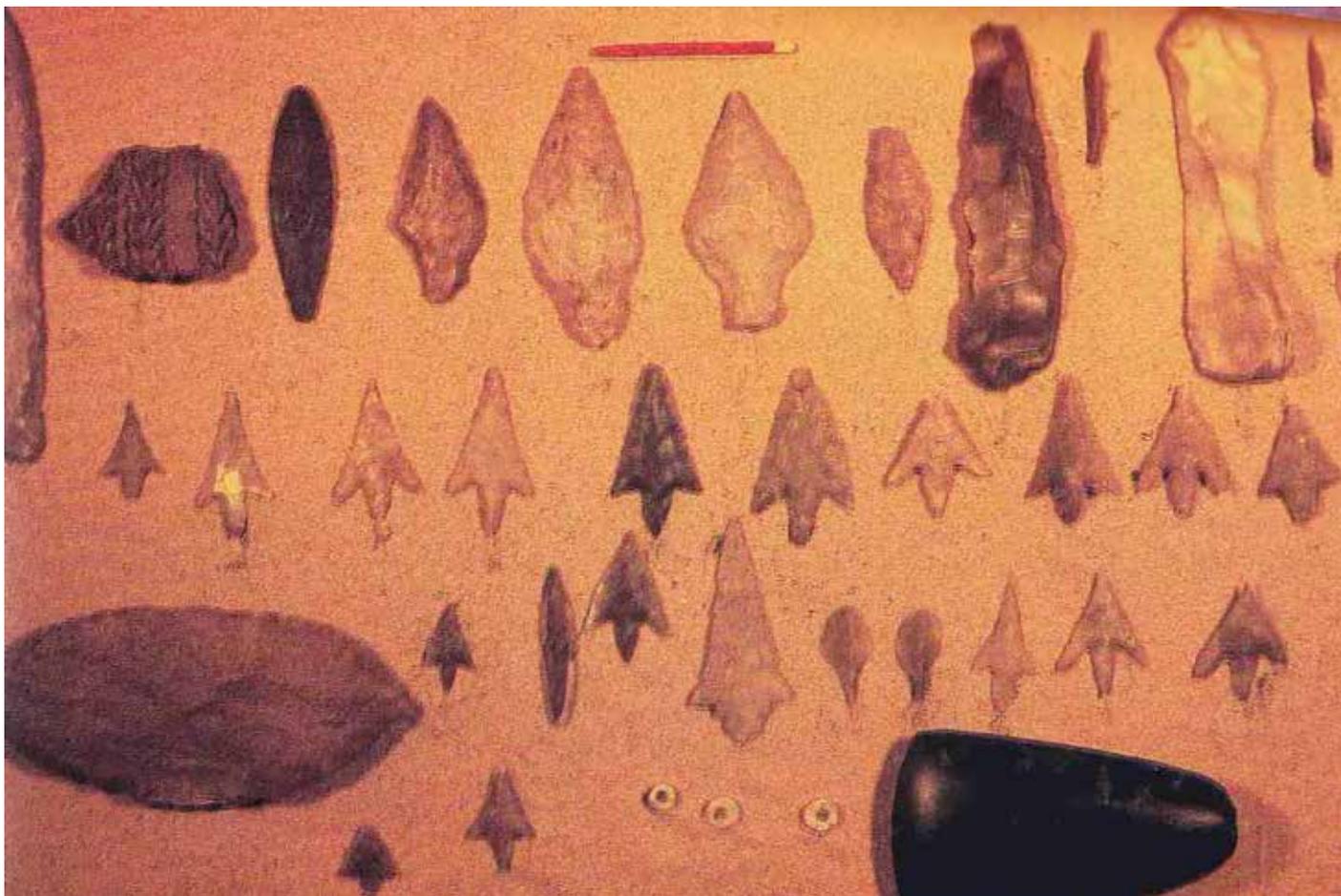
Très petites (les plus grosses sont comme le petit doigt), pour quel usage furent-elles ouvragées il y a des milliers d'années ? Et quels hommes utilisèrent également ces hachettes ou ces plats grossiers de pierre polie, découverts par quelques veinards et qu'on trouve beaucoup plus rarement que les fléchettes ?

Les géophysiciens, en tout cas, amassent des collections et échafaudent des théories. Quand on cherche un pétrole qui s'est formé il y a des millions d'années, il n'y a rien de bizarre à s'intéresser également un peu à la Préhistoire.

## **Un pari**

— *Un pari que je peux faire ? Et pan ! Voilà Barbier qui se colle la boule de billard dans le bec ! Mais c'est là que le drame commence. La boule, hein ! Eh ben, y pouvait plus la ressortir ! Coincée derrière les dents qu'elle était, la boule.*

Dans la guitoune-popote de la S, les rires deviennent plus énormes à mesure que Dubouloz, le topographe, raconte la tragique histoire de la boule de billard. Les tentatives infructueuses pour dégager la boule, la randonnée fantastique en Land-Rover le long des pistes en quête d'un médecin,



▲ *Fléchettes et instruments néolithiques du Sahara de la collection d'André Morel*

▼ *Dans l'Erg*



les étouffements du malheureux malade, chaque épisode déclenche des vagues de rires qui, dans le grand silence saharien, vont battre les plus lointaines dunes de l'Erg.

C'est un des dons de Dubouloz, *le meilleur menteur de l'Erg Chech*. Il vous ferait mourir de rire avec l'histoire de votre propre enterrement, sans y mettre de malice. Je ne puis vous conter la fin de l'histoire de la boule de billard (qui est pourtant une apothéose) mais, si vous passez un jour vers la S, demandez à Dubouloz de vous la dire.

### **Grandeur et servitude du topo**

Le lendemain, fini de rire ! Nous trouvions notre *topo* à des dizaines de kilomètres de là, peinant sur son *profil* en compagnie d'Olivié, son aide-topo. Car, si le prospecteur sismique se déplace beaucoup au cours d'une campagne, le topographe se déplace bien plus encore. Non seulement il doit reconnaître trajet et terrain avant même l'installation du camp, mais surtout c'est à lui qu'incombe la charge de situer et de baliser les profils sur lesquels seront effectués les tirs. Son rôle est à la fois de satisfaire le *client* qui a demandé l'exploration d'un secteur bien déterminé et de préparer aux équipes un *profil* le long duquel elles pourront travailler vite et bien tout en préservant le matériel roulant et en particulier le fragile camion-laboratoire. Cela pendant des journées à travers des zones que personne n'a franchies avant lui. Alors, pour ce faire, le topo roule en 4x4. Il escalade des cordons de dunes ou des collines de rocaïlle. Il se plante dans le sable des dizaines de fois. Il fait des centaines de visées. Il place des repères pour ceux qui viendront derrière. Parfois, il se perd, il se *paume*. Mais il se dépêche de retrouver sa route parce que, tout de même, un topographe qui mourrait faute d'avoir su s'orienter, ça serait trop comique.

### **Dans le couloir des KT**

La dernière fois que nous avons vu Dubouloz, c'était à l'ouest du camp S, bien plus loin encore que le camp secondaire.

C'était dans le couloir des KT, un coin où je ne souhaiterais à personne de se perdre, pas plus en voiture qu'à pied. Un Sahara plus vrai que nature, à la fois morne et grandiose, avec ses dunes que le vent a frisées de vaguelettes et surtout cette angoissante sensation d'absence de toute vie.

Or, on trouve de temps à autre dans ce coin lunaire un vieux poteau portant les lettres KT et un numéro. Ce sont les vestiges des forages profonds effectués, il y a très longtemps, par la Compagnie d'exploration pétrolière pour obtenir les premières données sur la constitution du sous-sol.

### **Marius le père nourricier**

La première vacation radio a lieu avec le camp secondaire :

— *Bonjour, bonjour ! Si vous m'entendez tant mieux, si vous m'entendez pas, tant pis !*

— *Routine*. Répond d'un ton ensommeillé, teinté d'un joyeux accent espagnol, la voix du mécano François, à 40 kilomètres de là.

Le café au lait fume sur la longue table de la popote. Le boulanger a fait des croissants et des brioches. Déjà, une silhouette préoccupée déambule : Marius Sourbet, le chef de camp, six ans de Sud, l'homme qui doit veiller chaque jour à la vie matérielle de 50 personnes dispersées sur 75 kilomètres. Il a sous son contrôle un cuisinier (un vrai, diplômé d'école hôtelière), deux aide-cuisiniers, quatre serveurs et plongeurs, des *valets de chambre* qui font le ménage, les guîtounes et qui remplissent d'eau les jerrycans individuels. Il a aussi un blanchisseur et un tailleur qui répare les toiles de tentes

Une fois par quinzaine, Marius saute dans son Dodge 4x4 et monte à Adrar pour prendre livraison du courrier privé et des vivres des pétroliers : Poisson, oeufs, beurre, charcuterie, légumes, volailles de Bresse frais arrivés par le Breguet ou le DC 4 dans des containers à la neige carbonique.



▲ ▼ Le Bell 47 F-BHGJ dans l'Erg en avril 1957. Ci-dessous, Jean Moine avait posé ce même hélicoptère au sommet du Mont-Blanc le 6 juin 1955



Une fois par mois, il fait un voyage spécial pour le ravitaillement de base : Pommes de terre, légumes secs, conserves, bière, vin, café, sucre, apéritifs, cigarettes...

Des réfrigérateurs à Butagaz et une armoire frigorifique à essence conservent les périssables et peuvent même donner des glaçons pour l'anisette. Quant au pain, le boulanger du camp en fait du frais à chaque aube.

Le premier jour, nous osions à peine nous laver :

— *On ne voudrait pas vous priver d'eau. C'est si rare n'est-ce pas ?*

Marius nous a alors montré les douches : Froides ou chaudes, au choix.

Le Kenworth, énorme semi-remorque de 40 tonnes, amène d'Adrar 30 000 litres d'eau par quinzaine.

### **Le ordinateur (du latin *computare* : compter)**

Dans la journée, le camp est silencieux. Des *boums* lointains rappellent que les équipes, sur le terrain, sont en train de se farcir un profil.

Quant aux travaux de la veille et de l'avant-veille, ils sont déjà en lecture. Dans le bureau-baraque, deux studieux, l'un en short rouge, l'autre en maillot rayé, calculent et dessinent en chassant les mouches à coups de règle distraits : Jean-Pierre Guillot, le chef-ordinateur, et son adjoint Daniel Canard. Ce qu'ils font ces forts en maths, parure des sciences exactes, orgueil des *mathélems*, ce n'est pas moi, réfractaire à la multiplication simple, qui essaierai de vous l'expliquer. On m'a dit qu'ils *interprétaient* les films développés par le camion-labo, qu'ils *dépouillaient*, qu'ils *faisaient des coupes*... Tout cela est sûrement vrai. Je les ai vus. Beauté glacée des mathématiques à tout jamais inaccessibles !

### **Encore un *stratif***

Un personnage bizarre traverse le camp en biais, moustache et cheveux noirs. Celui-là, tout le monde pour lui déborde d'affection.

C'est Richardier, le *stratif*, celui qui paye le 30 de chaque mois. Il a aussi la charge du matériel, de la dynamite et des commandes. C'est lui aussi qui s'occupe de la bibliothèque dont il lit tous les nouveaux policiers avant tout le monde. C'est à lui que l'artificier fournit le BJED (balance journalière des explosifs et détonateurs). C'est lui qui sait exactement ce qu'il y a dans la dynamitière creusée à 800 mètres du camp.

Quand Marius s'absente, il fait office de chef de camp. Bien entendu, les autres prétendent que ces jours-là on mange mal.

### **Dans l'Erg inhumain, la vie**

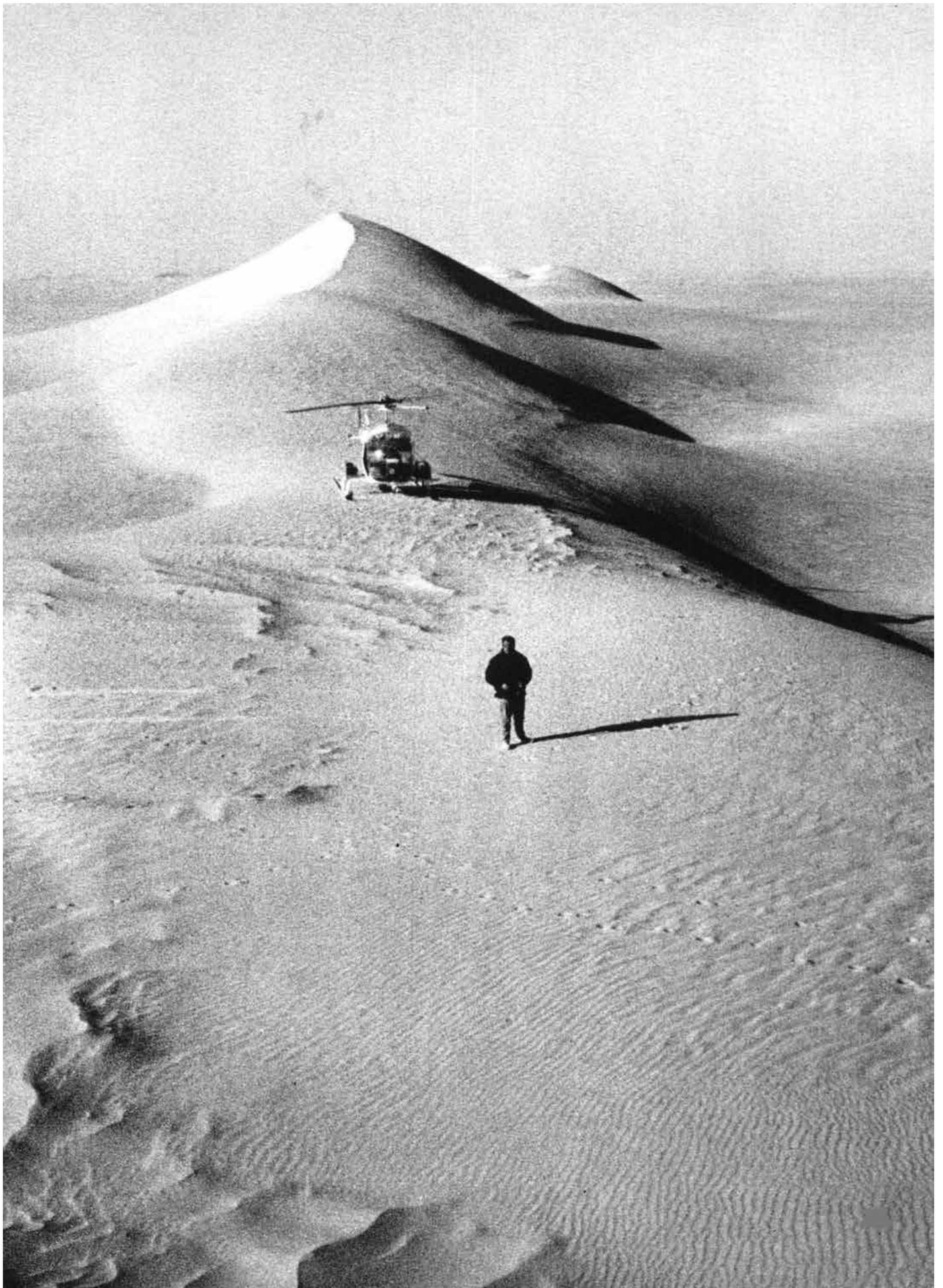
Avant même que la nuit ne soit totalement tombée, Barbier, le mécano, met en marche son pétaradant groupe électrogène. Toutes les guitounes s'allument, y compris les *marabouts* du campement des manoeuvres. Des postes radio se mettent en marche.

Après le dîner, pendant que les épicuriens commencent, avec la petite cuillère posée en travers de la tasse, la cérémonie compliquée du sucre-au-rhum incinéré, il est possible que Guillot amène son appareil de projection. Concert de grognements :

— *Encore !*

Impassible et têtue, Guillot donne sa séance de cinéma. Un spectateur éclate de rire : Moutchou, le jeune serveur. Il a reconnu sur la toile Ghardaïa, son pays.

Plus tard, quelques fanatiques menés par Astor, le chef de la mission, feront une belote, paisibles. Dans les missions gravimétriques, où l'on est plus snob, ça serait plutôt le poker.



*Dans l'Erg*

# Album photo



*Le tableau de bord du Bell 47 F-OASO, remarquer les commandes de poudrage*



▲ En 1957, Sophia Loren et John Wayne à Ghadamès, en Libye, avec l'équipe de Gyrafrique en prospection, pendant le tournage du film *La cité disparue*

▼ En 1957, Jacques Annic, météorologue à Ouallen



© Jacques ANNIC



▲ *Bell 47 au sondage Sanrhar n° 1 de la SEREPT, dans le Sud-Tunisien*

▼ *Une oasis dans la neige*





▲ *À Fort-Flatters en février 1957, Marcel Tremblay et André Escales*

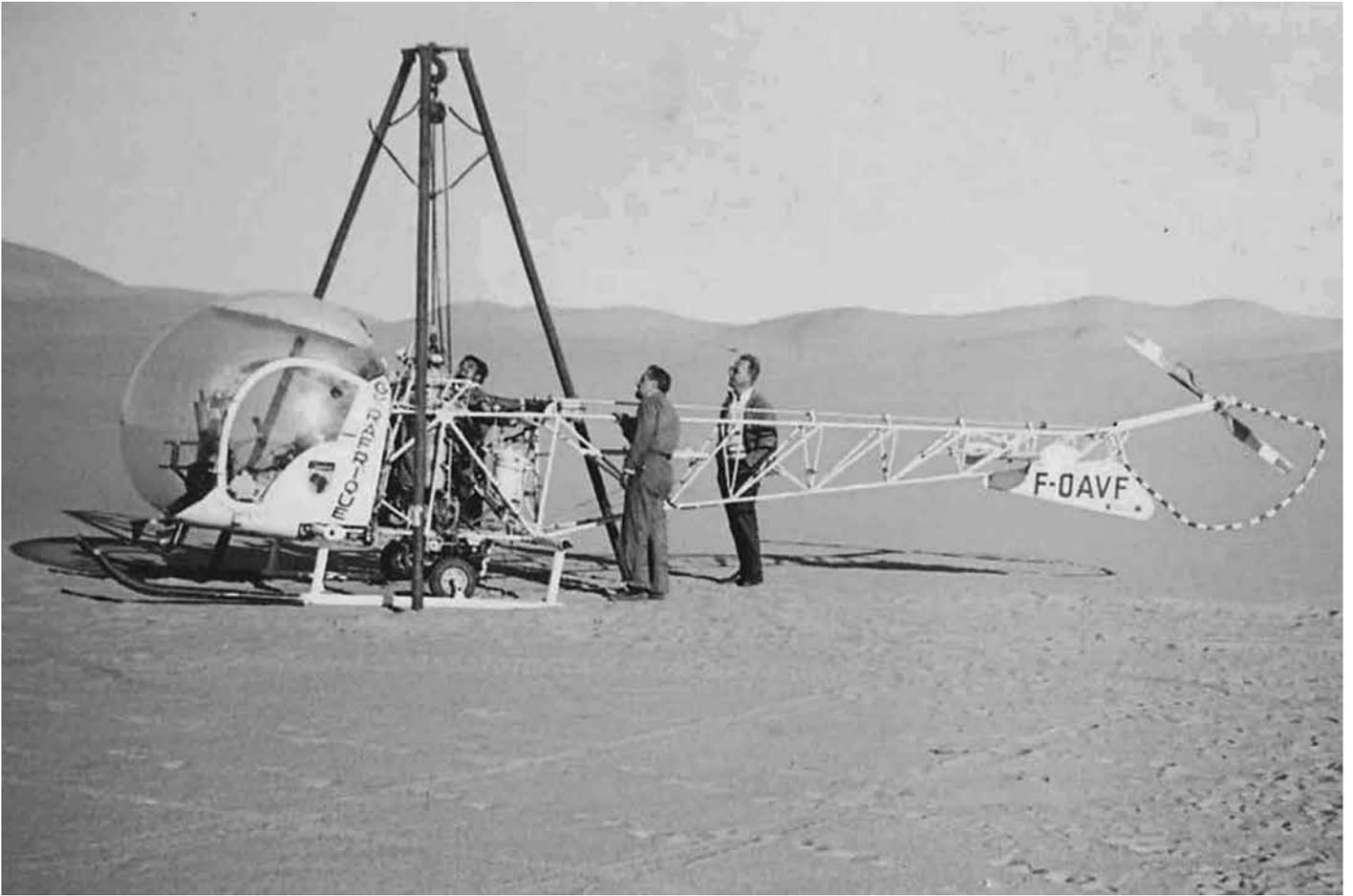
▼ *Intervention en Mauritanie*





▲ ▼ Noël 1958 à Maison-Blanche en Bell 47





▲ *Changement de moteur dans le Grand Erg Oriental en 1960*

▼ *Le Bell 47 de la mission Berliet-Ténére*





▲ ▼ En 1959, le Bell 47 (pilote : Claude Aubé, mécanicien : Alcaraz) posé sur l'exploitation d'Albert Jarrige, à Burdeau, pour des traitements agricoles. Gérard et Marc Ripoll et des ouvriers posent avec le Bell



Année : 1959 Mois de AVRIL

Quantité du mois	AÉRONEF		FONCTION A BORD	NATURE DU VOL	Report des heures	MEMBRE D'ÉQUIPAGE		PILOTE MONOMOTEURS			
	TYPE	Immatri- culation				JOUR	NUIT	JOUR		NUIT	
			double					seul	double	seul	
								59 <sup>heures</sup>	2164 <sup>heures</sup>	3 <sup>heures</sup>	18 <sup>heures</sup>
11	47D	F'BEOS	Pilote	B.B. ARRERËJES → Meiron Blagnac						1 <sup>45'</sup>	
15	47D	F'BDRN	Pilote	DESHERANGE - BURDEAU - Fmc Langlois						4 <sup>45'</sup>	
16	47D	F'BDRN	Pilote	" " "						2 <sup>30'</sup>	
17	47D	"	"	" " "						1 <sup>15'</sup>	
20	47D	"	"	" " "						5 <sup>20'</sup>	
21	47D	"	"	" " "						4 <sup>20'</sup>	
22	47D	"	"	" " "						5 <sup>45'</sup>	
23	47D	"	"	" " "						1 <sup>55'</sup>	
26	47D	"	"	" " "						4 <sup>25'</sup>	
27	47D	"	"	" " "						3 <sup>35'</sup>	
28	47D	"	"	" " "						5 <sup>40'</sup>	
29	47D	"	"	" " "						2 <sup>00'</sup>	
Total général des heures PILOTE				Totaux à reporter →				59	2206 <sup>15</sup>	3	18
2.661 Heures 10 Minutes								2.296 <sup>30</sup>			

▲ ▼ Traitement agricole à la ferme Langlois, à Sébain, près de Burdeau, par Claude Aubé Musée Aéroscopia - coll. Claude Aubé (ville de Blagnac)





▲ ▼ 1958 - Bell 47 détachés à la préfecture de Tizi-Ouzou





▲ ▼ 1958 - Bell 47 J détaché à la préfecture de Tizi-Ouzou, sur l'héliport et dans le port de Tizirt





▲ Bell 47J à Agouni-Gueghrane, village du maire Azem Oualin membre du Comité de salut public, conseiller général de Grande-Kabylie puis président de la Fédération des maires de Kabylie et député de Tizi-Ouzou. Agriculteur rapatrié dans le Quercy, il a été président du Cercle algérieniste de Montauban

▼ À Michelet en 1959





▲ ▼ *Évacuations sanitaires en Kabylie*





▲ *Bell 47 J en Kabylie*

▼ *Bell 47 de Gyrafrique et de l'ALAT dans le port de Tizirt*





▲ Gyrafrique exerce son activité au Maroc sous le nom de Agricol Air avec des hélicoptères et des avions Piper. En 1960, un géomètre montre une photo au mécanicien Mahmoud Boudjemia

▼ À Tafraout (Maroc) en 1959, Bell avec les rampes de poudrage





▲ *Le Commando de l'Air Michel Van Rapenbusch à Batna en février 1960*

▼ *À Batna en 1960 - En civil : Chupin, Doucet et Didier Granier*





▲ Á Batna en 1960, sur des T-28

▼ Á Batna en 1960





▲ Á Batna en 1960, Vincent Garcia, mécanicien

▼ Á Batna en 1960, l'équipe de Gyrafrique. Vincent Garcia en bas à droite





▲ *Á Ouallen*

▼ *Alouette*





▲ *Le Sikorsky S 58 à Batna en 1961*

▼ *En 1961, la statue de Sainte Barbe (en bois) va être déposée à Hassi-Messaoud par le Sikorsky S 58*





▲ ▼ *Le Sikorsky S 58 à Aïn-Skrouna en 1960*





▲ ▼ Le Percival EP9C Prospector F-BIEG dont le fuselage est très pratique pour transporter les pales d'hélicoptères





▲ Á Bir-Rhorffa, dépannage du Percival qui a transporté les Gendarmes venus enquêter après la mort de Jean Pelletier

▼ Le 16 mars 1961, la fin du Percival, piloté par Roland Richer de Forges, à Hamraïa, près de Barika





▲ *Traitement agricole*

▼ *Bell 47 J*





▲ ▼ *Bell 47 J et le mécanicien Jean Cordier*





▲ ▼ *Claude Aubé et l'accident du 15 janvier 1959* Musée Aéroscopia - coll. Claude Aubé (ville de Blagnac)





▲ ▼ Claude Aubé et son activité dans le Grand Erg Musée Aéroscopia - coll. Claude Aubé (ville de Blagnac)

36 ANNÉE 1961 MOIS DE Avril - mai

QUANTIÈME du mois	AÉRONEF		FONCTION À BORD	NATURE DU VOL	Report des heures ↓	MEMBRE D'ÉQUIPAGE		PILOTE MONOMOTEURS							
	TYPE	IMMATRI- CULATION				JOUR	NUIT	JOUR		NUIT					
								double	seul	double	seul				
27.	Bell 47g	F. P. 2440	Pilote	S. 20.29. ERG oriental											
28	"	"	"	"								3.10			
29	"	"	"	"								4.20			
30	"	"	"	"								7.20			
1. Mai	"	"	"	"								3.30			
2	"	"	"	"								6.15			
3	"	"	"	"								7.25			
4	"	"	"	"								3.35			
5	"	"	"	"								2.20			
10	"	"	"	"								1.25			
11	"	"	"	"								4.45			
12	"	"	"	"								1.05			
												8.15			
Total général des heures			PILOTE	Totaux à reporter →								246	3597.15	18	33.25
3.850 heures			35 minutes												

© Musée aéroscopia - coll. Claude Aubé (Ville de Blagnac)



*Bir-Rhoraffa : Croix à Jean Pelletier, décédé à le 14 janvier 1961*



▲ *Bir-Rhoraffa : Le lieu de l'accident de Jean Pelletier*

▼ *Dépannage d'un Berliet Gazelle dans le Grand Erg Oriental en 1960*



# Histoire de l'aviation en Algérie

## *Déjà parus :*

- **L'aviation légère en Algérie (1909-1939)** (Pierre Jarrige)
- **L'aviation légère en Algérie (1945-1962)** (Pierre Jarrige)
- **Le vol à voile en Algérie (1862-1962)** (Charles Rudel, Pierre Jarrige)
- **L'ALAT en AFN** (Alain Crosnier, Pierre Jarrige)

## *Déjà parus en publications numériques :*

- **Bidon 5** (Georges Estienne - Réédition augmentée)
- **Paris-Dakar-Tombouctou-Alger** (Ludovic Arrachart - Réédition augmentée)
- **Mémoires d'Albert Chaillot** (Henri Chaillot, Pierre Jarrige)
- **L'Aviation Militaire en Algérie (1912-1918)** (Pierre Jarrige)
- **Ceux de 14-18** (Pierre Jarrige)
- **Les ERALA d'Algérie** (Pierre Jarrige)
- **Bulletin d'information des Réservistes de la 5<sup>ème</sup> RA** (Réédition)
- **1<sup>er</sup> PMAH 20<sup>ème</sup> DI** (Daniel Rougeau, Claude Leroy, Christian Malcros, Pierre Jarrige)
- **Livre d'Or du Djebel-Oum-Settas** (Reproduction)
- **L'ALAT vue par les dessinateurs** (AA.ALAT-Languedoc-Roussillon, Pierre Jarrige)
- **Pilote à Touggourt** (Gustave Camlièri, Pierre Jarrige)
- **Maison-Blanche** (André Heinzelmann - Réédition augmentée)
- **Nanard fais nous un dessin !** (AA.ALAT-Est, Pierre Jarrige)
- **PMAH 19<sup>ème</sup> DI** (Francis Beaulier, François de Pitray, Jean-Pierre Meyer, Christian Malcros, Pierre Jarrige)
- **Médecin en hélico** (Jean Massière, Pierre Jarrige)
- **A grands coups d'aile vers l'Afrique missionnaire** (Léon Bradfer, Henri Bradfer)
- **Les insignes de l'ALAT en AFN** (Christian Malcros)
- **Parachutisme prémilitaire à Mostaganem** (Bernard Faucher, Claude Marcellin, Jean-Claude Palisser, Pierre Jarrige)
- **Nord 3400 dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Pilotes de la Promo 56Ebis** (Pierre Binet, Pierre Jarrige)
- **Max Hoste MH 1521 Broussard dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Pilote de T-6** (Pierre Binet, Pierre Jarrige)
- **Sikorsky H-19 dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Emile Contant, pilote de la Grande Guerre** (Simone Gassier, Pierre Jarrige)
- **Westland WS 55 dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Biroutage à Arzew en Piper L-18** (Jean-Claude Maillot, Pierre Jarrige)
- **Piper L-21 dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **PMAH 10<sup>ème</sup> DP** (Jean Gervais, Amédée Arzel, Claude Mourlanne, Joseph Estoup, Christian Malcros, Pierre Jarrige)
- **Stampe SV4C dans l'ALAT** (Christian Malcros)

- **Alouette II SA318C dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Piper PA22 dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **André Costa** (Pierre Jarrige)
- **La soufflerie de l'AIA d'Alger** (Marc Rapin, ONERA)
- **La véritable histoire de l'hélicoptère** (Yves Le Bec)
- **Pilote à El-Oued** (Roland Richer de Forges, Pierre Jarrige)
- **Pilote à Tébessa** (Roland Richer de Forges, Pierre Jarrige)
- **Pilote à El-Goléa** (Roland Richer de Forges, Pierre Jarrige)
- **Pilote de la SGAA** (Roland Richer de Forges, Pierre Jarrige)
- **Pilote de l'Escadrille Mercure** (Roland Richer de Forges, Pierre Jarrige)
- **NC 856 Norvige dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Hiller UH-12 dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Nord 3202 dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Observateur-Pilote de l'ALAT** (François Bard, Pierre Jarrige, AA.ALAT-Languedoc-Roussillon)
- **Bell 47G-1 dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Mes vingt ans en Algérie** (Ulysse Pérodeau, Pierre Jarrige)
- **Cessna L-19 Bird Dog dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Joliot-Golf** (Yves Le Bec)
- **Djinn dans l'ALAT** (Christian Malcros)
- **Meeting National - Alger 1951** (Reproduction)
- **Meeting National - Oran 1952** (Reproduction)
- **Meeting National - Alger 1953** (Reproduction)
- **Meeting National - Alger 1959** (Reproduction)
- **Meeting National - Constantine 1953 - Bône 1954** (Reproduction)
- **L'album du lieutenant Bleubéret** (Yves Le Bec)
- **Commandant de PCA** (Lieutenant-colonel Louis Andlauer, Pierre Jarrige)
- **Parachutiste prémilitaire** (René Sauvage, Pierre Jarrige)
- **Parachutiste au 1<sup>er</sup> RCP - Tome 1** (René Sauvage, Pierre Jarrige)
- **Parachutiste au 1<sup>er</sup> RCP - Tome 2** (René Sauvage, Pierre Jarrige)
- **Parachutiste au 1<sup>er</sup> RCP - Tome 3** (René Sauvage, Pierre Jarrige)
- **Piper L-18 dans l'ALAT** (Christian Malcros)



**Pierre JARRIGE**  
[www.aviation-algerie.com](http://www.aviation-algerie.com)  
 Décembre 2018  
 ISBN 979-10-97541-08-8  
 Reproduction autorisée  
 Publication gratuite - Vente interdite