



BULLETIN DE L'INSTITUT FRANÇAIS D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE

en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne

BIFAO 9 (1911), p. 137-184

Jules Couyat

Alexis Bert. Description du désert de Siout à la mer Rouge, d'après un manuscrit de la Bibliothèque royale de Turin. - Relation d'une course faite pour reconnaître une partie du désert et des montagnes à l'est de Siouth [1].

Conditions d'utilisation

L'utilisation du contenu de ce site est limitée à un usage personnel et non commercial. Toute autre utilisation du site et de son contenu est soumise à une autorisation préalable de l'éditeur (contact AT ifao.egnet.net). Le copyright est conservé par l'éditeur (Ifao).

Conditions of Use

You may use content in this website only for your personal, noncommercial use. Any further use of this website and its content is forbidden, unless you have obtained prior permission from the publisher (contact AT ifao.egnet.net). The copyright is retained by the publisher (Ifao).

Dernières publications

9782724711714	<i>La pensée et la pratique pharmacologiques d'Avicenne</i>	Sylvie Ayari
9782724711899	<i>BCAI 40</i>	
9782724711288	<i>Karnak-Nord XI</i>	Colin Hope
9782724711622	<i>BIFAO 126</i>	
9782724711059	<i>Les Inscriptions de visiteurs dans les Tombes thébaines</i>	Chloé Ragazzoli
9782724711455	<i>Les émotions dans l'Égypte Ancienne</i>	Rania Y. Merzeban (éd.), Marie-Lys Arnette (éd.), Dimitri Laboury, Cédric Larcher
9782724711639	<i>AnIsl 60</i>	
9782724711448	<i>Athribis XI</i>	Marcus Müller (éd.)

ALEXIS BERT

CHEF DE BATAILLON D'ARTILLERIE DANS L'ARMÉE D'ORIENT

DESCRIPTION DU DÉSERT
DE SIOUT A LA MER ROUGE

D'APRÈS UN MANUSCRIT DE LA BIBLIOTHÈQUE ROYALE DE TURIN

PUBLIÉ PAR

M. JULES COUYAT

COMME APPENDICE À LA *DESCRIPTION DE L'ÉGYPTE*.

INTRODUCTION.

La relation de voyage qui fait l'objet du présent mémoire est le texte d'un manuscrit de la Bibliothèque Royale de Turin, retrouvé par M. Lumbroso, au cours des études qu'il entreprit sur l'Égypte des Grecs et des Romains⁽¹⁾.

Le manuscrit comprend quatre-vingt-douze pages *recto* et *verso* d'une écriture serrée; il est signé en larges lettres du nom de l'auteur, Bert, suivi de sa qualité : chef de bataillon commandant l'artillerie de la Haute-Égypte. Sur la première page, comme en-tête du mémoire, se lit le titre suivant : *Relation d'une course faite pour reconnaître une partie du désert et des montagnes à l'Est de Siouth*, et en travers de la couverture, écrit d'une autre main : *Voyage minéralogique de Bertre*.

Il ne faut pas être surpris de cette altération du nom de l'auteur; celui-ci était alsacien, et son nom se prononçait à la manière de son pays, en accentuant la consonne finale. Aussi le trouve-t-on écrit différemment : Bertre, Berte, Berthe même par les membres de la *Commission des Arts* avec lesquels il fut en relation. Ainsi, l'aigle (*Aquila Heliacea*) représenté par la planche XII de l'Atlas d'Histoire naturelle est mentionné dans le texte comme un spécimen tué à Siouth par *Berthe*, lieutenant-colonel (?) d'artillerie, membre de la Légion d'Honneur. De même, Girard, dans le chapitre de la *Description de l'Égypte* consacré à la vallée de l'Égarement, cite *Berthe* au nombre des officiers et des ingénieurs qui l'accompagnèrent au cours de son étude sur la route de Suez.

Alexis Bert naquit à Molsheim (Bas-Rhin) le 30 septembre 1764. À dix-neuf ans, il s'engagea (6 mai 1784) au régiment d'artillerie dit de Metz.

⁽¹⁾ LUMBROSO, *L'Egitto dei Greci e dei Romani*, p. 32 et suiv.

Le 16 février 1785, il fut incorporé dans l'artillerie des Colonies, où il devint sergent le 16 avril 1786. En moins d'un mois nous le voyons arriver au grade de deuxième lieutenant (1^{er} mai). Ce n'est que trois ans plus tard que nous le trouvons premier lieutenant (29 novembre 1791). Un an après également, il est promu capitaine et passe au 8^e régiment d'artillerie à pied (1^{er} juin 1793).

De chef de bataillon aux États-Majors du Corps il devient sous-directeur d'artillerie à S^t Malo (1800), reprend à nouveau du service actif au 4^e régiment d'artillerie (1802) et ne quitte cette fonction que pour occuper à Turin celle de directeur des Forges du Piémont.

A nouveau il rentre dans le service actif pour être admis en 1806 (25 février) au traitement de réforme converti en une modeste pension de retraite.

En 1814, il est remis en activité de service à la direction d'artillerie de Paris avec le même grade que précédemment, mais n'y restera que six mois, jusqu'à l'allocation de sa pension de retraite (1^{er} juin 1814).

Nous le verrons encore du 8 juin 1815 au 10 novembre de la même année en activité de service à la direction de l'artillerie à Metz, puis il quitte définitivement l'Armée.

Ses campagnes intéressantes sont uniquement celle qu'il fit aux Indes Orientales (1787-1791) et en Égypte dans l'Armée d'Orient⁽¹⁾.

C'est pendant son séjour en Haute-Égypte, où il occupa le grade de chef de bataillon d'artillerie à Siout et commandait l'artillerie de Haute-Égypte, qu'il fit le voyage en question.

Ce fut peut-être la seule expédition que l'on obtint de Menou dont l'incapacité avait immobilisé les travaux de la *Commission des Arts*. Celui-ci fut pour ainsi dire contraint par ses collègues, ainsi que nous l'apprend le général Reynier⁽²⁾, de favoriser une reconnaissance dans le désert afin de rechercher le gisement de soufre signalé soixante-dix ans auparavant par

⁽¹⁾ Ces renseignements biographiques m'ont été communiqués par M. Chuquet, membre de l'Institut.

⁽²⁾ G^l REYNIER, *L'Égypte après la bataille d'Héliopolis*, p. 149. L'auteur contribua lui-même à obtenir l'assentiment de Menou.

le sieur Granger à l'Est de Siout. Les besoins de l'Armée d'Orient se faisaient sentir journellement; l'inertie du général en chef rendait difficile l'approvisionnement de munitions; les observations de Granger prenaient donc un intérêt considérable; il fallait absolument se rendre compte de l'emplacement et de l'importance du gisement qu'il venait de signaler et des facilités qu'il offrait à l'exploitation. D'Anville, d'après les renseignements puisés dans le mémoire de Granger, avait placé la *Terre Soufrée* de celui-ci auprès du Gebel Doucan (Doukhan); il existe bien en effet un gisement de soufre, mais soit que le récit du voyageur ait été inexact, soit que ses souvenirs aient été mal coordonnés, ou sa description imprécise, il vient prendre place dans la carte de d'Anville à une grande distance de sa situation réelle.

Voici d'ailleurs intégralement le récit du voyageur :

« *ARBRES, PLANTES ET MINÉRAUX DE LA THÉBAÏDE, MONASTÈRES DE
S^t ANTOINE ET DE S^t PAUL*⁽¹⁾.

« Quelques arabes d'Akmin m'ayant assuré qu'il y avait, à trois journées au delà de la Montagne Orientale, de très belles forêts et des plantes curieuses, je partis le 29 mars pour les aller voir, ayant avec moi des arabes et de chameaux. J'arrivai le soir à un couvent des Coptes appelé Deïr Habouba-Comé⁽²⁾ où je passai la nuit. Le 30, après avoir grimpé la montagne qui est fort rude et où il y a de belles carrières de marbre de différentes couleurs, nous fîmes route par le Nord-Est, dans des plaines pierreuses et des torrents, jusqu'à cinq heures du soir que nous nous arrêtâmes dans un torrent que les arabes appellent du Chameau.

« Le 31 nous nous mîmes en chemin à la pointe du jour suivant toujours la même route. Nous arrivâmes le soir à un torrent appelé Berkene où nous passâmes la nuit sous quelques arbres de Sial. Je vis en chemin quantité de craie et point de plantes.

⁽¹⁾ GRANGER, *Voyage*, chap. V, p. 97. — ⁽²⁾ *Abou-Bacôme* ou *Amba-Bacôme*, Saint-Pacôme.

«Le 1^{er} avril nous marchâmes deux heures à l'Est, nous descendîmes dans un torrent affreux bordé de hautes montagnes que les Arabes appellent Macanebibé, il est plus large que le Rhône et va se dégorger dans le Nil au-dessous de Girgé. On trouve dans ce torrent quelques arbres de Sial, de l'ambroisie et de l'oseille sauvage dont se nourrissent les gazelles. De ce vallon nous prîmes notre route tirant au Nord-Est et ensuite au Nord jusqu'à l'entrée de la nuit, que nous nous reposâmes dans un autre torrent moins large que le précédent, appelé el Boumé, auprès duquel nous trouvâmes une carrière de marbre rouge et une de plâtre.

«Le 2 nous marchâmes droit au Nord pendant trois heures, et autant par le Nord-Est, et à midi nous descendîmes dans un torrent spacieux que les arabes appellent Macané el-Siouti, nous y trouvâmes un peu de verdure et un genêt particulier; nous nous y arrêtâmes pour faire paître nos chameaux. Je m'amusai à amasser d'un sel minéral qui ne diffère de l'alun de plume qu'en ce qu'il a plus de salure et que les filaments se séparent moins facilement. Nous nous en servîmes pour saler une chèvre sauvage que nous avions tuée le matin. Ce sel se dissout difficilement dans l'eau froide; il la blanchit. Il est rafraichissant et propre pour les inflammations de la gorge. Il est formé d'une liqueur blanche, laiteuse et un peu alumineuse; on le trouve dans les crevasses du roc.

«Après que nos chameaux se furent repus nous continuâmes notre route dans ce même vallon, duquel nous ne sortîmes que le 4 pour grimper des montagnes tirant au Nord-Est. Nous arrivâmes à midi à une plaine qu'on nomme Karroubi, remplie de cailloux dont on fait de tabatières et des manches de couteaux.

«De cette plaine, on voit du côté de l'Est une longue chaîne de montagnes, qui reçoit différents noms, et dont le milieu s'élève en guise de dôme que les Arabes appellent Gebel-Doucan, ou montagne du tabac. Derrière celle-ci on voit le haut d'une montagne appelée Gebel el-Zeit ou montagne de l'huile, à cause qu'elle fournit beaucoup d'huile de pétrole. Nous sortîmes de cette plaine à l'entrée de la nuit, et nous descendîmes dans un vallon appelé el Couri qui va se rendre à la mer Rouge.

« Le lendemain 5 nous marchâmes toute la journée par le Nord, laissant à notre droite la montagne du Tabac. Je vis beaucoup de morceaux de porphyre plus beaux les uns que les autres, du soufre sublimé par les feux souterrains dont la terre et les cailloux sont couverts, et quelques pierres de granit. Nous descendîmes dans le torrent Habahal où nous passâmes la nuit.

« Le 6 nous continuâmes notre route au Nord, et après avoir traversé une petite plaine couverte de soufre dont l'odeur incommode les passants, nous entrâmes à deux heures après-midi dans le torrent Tarfe, qui va se rendre au village de Charonne situé à l'Orient du Nil. Nous marchâmes le reste de la journée du côté de l'Est, parce qu'on trouve dans ce torrent plus d'arbres de Sial, de genêt et d'autres plantes que dans les autres. Mes conducteurs me firent compliment sur mon heureuse arrivée, me dirent que c'était là l'endroit où ils avaient promis de me conduire et me demandèrent l'étréne. Le compliment me surprit, mais il n'était plus temps de me repentir. Il fallut me contenter de ce que l'on m'offrait, ne pouvant avoir mieux.

« Après avoir herborisé nous avons fait remplir quatre peaux de bouc d'eau saumâtre n'y en ayant point d'autres. Je pris ma route au monastère de Saint-Antoine situé au pied du Mont-Calzim, où j'arrivai le 9 à dix heures du matin. J'avais marché pendant deux jours, par des chemins affreux, toujours sur des montagnes. »

Naturellement, avec des renseignements si peu précis, avec l'ignorance que l'on avait alors des ressources du désert, l'impossibilité où l'on était de pouvoir compter sur les bédouins qui, de tous les habitants de l'Égypte, étaient les seuls à connaître parfaitement la montagne, avec les erreurs de d'Anville, la *Terre Soufrée* devait échapper à Bert. Il attachait, selon moi, trop d'importance aux représentations graphiques du célèbre géographe français et pas assez au mémoire qui les avait inspirées. Il eut fallu, étant en possession des pages ci-dessus de Granger, partir comme lui d'Akhmim et suivre pas à pas son itinéraire en recherchant l'emplacement des

ouadis et des montagnes qu'il indique surtout de ce Djebel Doukhan qui était un repère précieux ainsi que le Gebel el Zeit et ne pas craindre d'employer huit à dix jours en recherches, aux endroits qu'il signale.

La résidence de Bert à Siout, c'est-à-dire en face de la région à étudier, le désignait naturellement comme chef de cette petite expédition. Rien n'indique, en effet, qu'il ait acquis une compétence spéciale qui l'ait signalé à l'attention des membres de la *Commission*. Il avait bien fait partie du groupe de savants, d'ingénieurs et d'officiers qui avaient relevé la vallée de l'Égarement, mais je ne pense pas que le temps que l'on y avait consacré ait suffi à son éducation. Il insiste, il est vrai, assez fréquemment sur l'analogie de certaines plantes de son itinéraire avec celles de la vallée de l'Égarement, mais je crois qu'il ne faut voir là que des observations de son compagnon de route Raffeneau-Delile, mieux qualifié par ses études antérieures comme par ses dispositions spéciales, à s'occuper de questions qui étaient de la compétence d'un naturaliste.

Le manuscrit est publié intégralement sans modifications appréciables. Je note d'ailleurs les corrections de forme, assez insignifiantes, que j'y ai apportées. Tout d'abord, mon intention avait été de le résumer afin d'extraire de ce fatras de répétitions qu'il offre à certains endroits, un petit mémoire susceptible de prendre, par sa forme comme par son volume, la place qui lui revenait naturellement à côté des travaux du même genre de Jomard, de Rozière ou Dubois-Aymé sur le désert Arabique. La lecture en devenait aussi plus agréable. Mais il fallait pour cela le mettre au niveau des connaissances de l'époque et le modifier à ce point qu'il devenait méconnaissable. Il ne fait cependant pas de doute que sous sa forme actuelle il n'eut eu qu'un médiocre succès auprès des membres de la commission des Arts. Il eut été absorbé dans leurs mémoires personnels comme le furent, par exemple, les rapports du Général Bachelu, car tout y est à changer. On n'a d'autre impression en le lisant que d'avoir sous les yeux le contenu d'un carnet de notes ou un journal de route avec des expressions incorrectes, des termes imprécis, des remarques erronées, tel qu'on l'écrit le soir après une journée de fatigues et sans

avoir fait cet ensemble d'observations qui permet d'avoir sur le sujet une opinion définitive.

Le long résumé qui le termine pourrait être avantageusement réduit à quelques pages tandis qu'il absorbe la cinquième partie de l'ouvrage. Les descriptions botaniques, condensées également en quelques pages; deviendraient plus agréables à lire et leur intérêt concernant la description de la flore comme la répartition des plantes ne serait pas aussi dispersé.

Il en est de même des observations sur la géographie ou la topographie qui restent noyées dans un amas de notes sans relations avec elles. Quant aux notes géologiques et minéralogiques, elles se répètent avec une prolixité ennuyeuse. Il est regrettable que les collections recueillies au cours de ce voyage n'aient pas été conservées ni publiées; elles auraient, dans une certaine mesure, suppléé à la description, jointes à la carte que destinait Raffeneau-Delile à l'intelligence du texte.

Les quelques corrections que j'ai apportées au texte concernent surtout l'orthographe. Celle des noms propres est très variée ainsi le nom de D'Anville est indifféremment écrit Danville, d'Anville; le village d'El Berg: el Berdge, el Bergue, el Berdgue. Les Arabes sont appelés Matarat, Matara, Matarât; monticule y est au féminin.

A noter au cours du texte quelques expressions curieuses que l'on emploie assez rarement comme : *terreur panique*, pour terreur soudaine et sans raison semblable à celle que, disait-on, inspirait le dieu Pan; « les arabes logent dans une *cahute* », mot familier d'origine allemande qui convient à un journal de voyage. Enfin, aux premières pages, en exprimant sa joie d'être chargé d'une pareille mission, l'auteur ajoute qu'un tel voyage est un véritable plaisir pour toute personne n'ayant pas un goût « *misérablement gothique* ». Cette expression, prise dans le sens d'arriéré, barbare, date de l'époque où l'on commença à s'intéresser au moyen âge. Elle est employée par les néo-classiques de la période qui suit la Révolution; aussi, à défaut d'autre document, eut-elle permis de dater le manuscrit.

J'ai laissé aussi, sans y rien changer, les théories étranges que l'on trouvera sur la formation du sel gemme. Elles montrent l'influence qu'avait eu sur notre auteur celle de la formation du salpêtre; de même il explique sans embarras l'émanation d'odeur sulfureuse ce qui lui permet, sans nier certaines observations de Granger, de douter de la présence d'un gisement de soufre dans le désert.

Le mont Ghareb, qui est le point culminant de la *chaîne primitive* dans la région qu'embrasse l'itinéraire, est écrit de façon différente dans le manuscrit et la carte, mais les voyageurs qui, depuis, en ont signalé la position, donnent l'orthographe de *Ghareb* comme Wilkinson ou *Gharib* selon Wellsted qui, le premier depuis l'expédition, en précisa la situation dans sa carte de la mer Rouge⁽¹⁾ puis plus récemment Schweinfurth (*V. Cartes*).

Malgré toutes ces petites imperfections qu'excusent les fatigues du voyage, la hâte d'atteindre le but poursuivi, le désir et la joie d'être utile, ce travail eut été pour l'époque un ensemble d'observations précieuses qui eussent inspiré à un correcteur éclairé, Jomard par exemple, un mémoire aussi intéressant que ceux donnés par les membres de la Commission des Arts sur la vallée de l'Égarement ou la vallée de Qoceir. Il eut comblé une lacune immense en décrivant une région intermédiaire entre les deux précédentes et eut ainsi complété une monographie sommaire du désert Arabique. Il reste encore plein d'intérêt pour notre époque, car l'itinéraire auquel il se rapporte n'a plus été suivi depuis. Les voyageurs antérieurs avaient remonté au Nord jusqu'aux couvents de Saint-Antoine et Saint-Paul; de plus récents, comme les géologues et les topographes du *Survey Department of Egypt*, ne se sont pas encore avancés jusqu'à cette région ou du moins n'ont encore rien publié de définitif sur elle; et dans sa carte, Schweinfurth s'est surtout appliqué à relever le voisinage des monts Gharib et Galala jusqu'au littoral de la mer Rouge.

En outre des observations sur les coutumes des bédouins, leur vie

⁽¹⁾ WELLSTED, *Travels in Arabia*, 1838, v. carte.

nomade, leurs moyens d'existence, l'inimitié des tribus du désert, etc., nous trouvons dans ce mémoire une description minutieuse de la flore de l'ouadi Tarfa, des documents sur la répartition géographique des plantes de cet endroit du désert, dans la mesure où les déterminations étaient alors possibles, car il ne faut pas oublier que tout ce qui n'était pas décrit par Forskäl — ou à peu près — était alors inconnu et allait alimenter les travaux botaniques de Raffeneau-Delile. La bande de calcaire éocène qui suit la vallée du Nil y est bien décrite, ainsi que la *chaîne primitive*, au moins en ce qui concerne leur *faciès*, leur étendue géographique, leur variations d'aspect, leur topographie.

Mais ce qui attira surtout l'attention sur lui ce fut la route qu'il signale le long de l'ouadi Tarfa et dont quelques découvertes épigraphiques importantes nous ont révélé, depuis, l'existence. C'est la première partie d'une route romaine, ouverte par Hadrien⁽¹⁾, le long de laquelle on ne rencontre aucune de ces stations ni de ces aigüades si fréquentes sur le parcours des autres voies gréco-romaines du désert. Celle-ci descendait à la mer Rouge près d'Abou-Chahar el-Bahari, puis en suivait le littoral jusqu'à Bérénice, reliant ainsi les stations maritimes dont les géographes grecs nous ont laissé les noms : Philotera, Myos-Hormos, Leucos-limen, Nechesia et Bérénice.

Comment ce manuscrit a-t-il échoué à la Bibliothèque Royale de Turin? Était-il dans les papiers que Menou, gouverneur du Piémont, abandonna à la ville? Le doit-on au contraire à Bert lui-même qui, nous l'avons vu, fut directeur des Forges du Piémont et résida à Turin? Mes recherches ne m'avaient donné aucun résultat quand M. Maspero, qui avait depuis longtemps attiré mon attention sur ce manuscrit, me dit savoir d'un archiviste torinai qu'il avait été abandonné au milieu des papiers de Laplace, lequel fut, comme l'on sait, chargé de diriger la publication de la *Description de l'Égypte* en même temps qu'il était Préfet de la Doire. L'entrée des Autrichiens dans la ville lui aurait fait abandonner un certain nombre des

⁽¹⁾ MILLER, *Inscr. grecques de Cheikh-Abbad*, *Rev. Archéol.*, 1870, XXI; 313-318.

mémoires qu'il avait en sa possession. Mais des recherches ultérieures ne m'ayant pas donné la moindre trace à Turin de ces documents, j'ai donc des raisons de croire que c'est là une hypothèse d'ailleurs très vraisemblable, et sa présence à la Bibliothèque Royale de cette ville reste encore inexplicquée.

J. COUYAT.

RELATION D'UNE COURSE

FAITE POUR RECONNAÎTRE

UNE PARTIE DU DÉSERT ET DES MONTAGNES

À L'EST DE SIOUTH⁽¹⁾.

PRÉAMBULE. — J'ai à rendre compte d'une reconnaissance dans le désert à l'Est, ou plutôt au Nord-Est de Siouth; je pense qu'avant d'entrer en matière, quelques légères notions sur la cause de mon excursion et sur les circonstances qui l'ont précédée ne seraient pas déplacées.

MOTIF DE LA RECONNAISSANCE. — Il y a environ cinq mois que l'attention de plusieurs personnes, et principalement celle du Général en chef, fut attirée par quelques objets marqués sur la carte d'Égypte de d'Anville⁽²⁾ et notamment par le Djébel-Dokhan ou Montagne-de-Tabac, ou pour mieux dire, Montagne-de-Fumée. D'après cette dénomination, on a conclu que ce devait être une montagne volcanique. Une terre de soufre marquée sur cette même carte venait à l'appui de ce sentiment; l'imagination qui ne s'arrête jamais, se plaisait déjà à trouver dans ces parages exactement reconnus, des ressources précieuses pour le gouvernement.

Si quelque chose pouvait me flatter, lors de mon départ pour la Haute-Égypte, c'était, non seulement de me rapprocher de ces objets en état d'attirer l'attention de tout homme, pourvu qu'il n'ait pas un goût misérablement gothique, mais encore de pouvoir me livrer à de nouvelles recherches, devenir par là au gouvernement d'une utilité plus grande que celle que me laissait entrevoir mon état et ma position.

ELLE ÉTAIT FAVORISÉE PAR LE GÉNÉRAL EN CHEF. — Le Général en chef eut la bonté de prévenir mes vues et me donna une lettre très flatteuse pour les

⁽¹⁾ Voir carte de Raffeneau-Delile, *Descr. Ég.*, Atlas, *État moderne*, II, pl. C; suit une planche représentant le mont Ghareb. [N. de l'édit.]

⁽²⁾ Dans le manuscrit ce nom est écrit d'une façon fort variable tantôt D'Anvile, tantôt Danvile. [Note de l'éditeur.]

généraux Donzelot et Tayouch, commandant les premier et deuxième arrondissements, afin de les engager à me rendre utile dans des choses même étrangères à mon service, pourvu que celui-ci le permit. La reconnaissance de la terre soufrée et du Djebel-Dokhan étaient un des buts de cette lettre.

IGNORANCE DES HABITANTS SUR LES OBJETS À RECONNAÎTRE. — Une de mes plus grandes surprises, en arrivant dans la partie supérieure [de l'Égypte], fut de ne rencontrer personne du pays qui eût une connaissance particulière du Djebel-Dokhan et de la terre soufrée, ni les moines du couvent de Saint-Antoine, ni les habitants des lisières⁽¹⁾ du désert, pas même les Arabes habitués à parcourir les plages où les objets sont marqués; aucun n'en avait entendu parler.

RETARD OCCASIONNÉ ET POURQUOI. — Je m'adressai à des Français même, qui disaient avoir envoyé l'année passée des Arabes des environs de Miniet pour cette reconnaissance et lesquels, suivant eux, avaient apporté des échantillons de toutes les pierres; on me promit de me faire venir les mêmes Arabes, j'attendis vainement pendant quatre mois.

Un membre de la commission des subsistances venait de faire un voyage dans la Haute-Égypte. Il annonçait qu'il saisirait cette occasion pour reconnaître le Djebel Dokhan et la terre soufrée. Je lui demandai à l'accompagner, mais des nouvelles du Caire firent précipiter son retour, et, en partant, il me témoigna ses désirs pour que j'entreprisse moi seul cette course.

QUELQUES ÉCLAIRCISSEMENTS OBTENUS. — Le général Donzelot eut la bonté de me communiquer bientôt après, un extrait de voyage du sieur Granger [fait] en 1730. Nous reconnûmes que la carte de d'Anville a été calquée d'après lui pour tout ce qui concerne la partie du désert entre le Nil et la mer Rouge, depuis la hauteur de Beni-Suef jusqu'à Taata; l'existence d'une terre soufrée devint une certitude pour moi, et le Djebel Dokhan une grande probabilité; je reçus quelques jours après, par voie de la poste, la copie du même extrait qu'on eut aussi la complaisance de m'adresser du Caire avec un date [antérieure] de plus de deux mois avant la réception.

⁽¹⁾ Lisière est écrit lizière dans le texte. [Note de l'éditeur.]

LE VOYAGE S'APPRÊTE PAR LES SOINS DU GÉNÉRAL DONZELOT. — Par ce moyen et quelques autres données de plus sur l'existence de nos recherches, le général Donzelot, à qui je dois toute l'entreprise et le succès de mon voyage, voulut bien s'occuper de trouver des Arabes qui connussent le désert qu'il fallait aussitôt parcourir et faire tous les arrangements nécessaires. Une tribu d'Arabes devenus sédentaires, dite *el-Matarat*, ayant son hameau dit Berdgue à l'entrée de la vallée de Siouth, semblait se présenter naturellement.

NOTION PARVENUE D'UNE COMMISSION DESTINÉE À RECONNAÎTRE LES CÔTES DE LA MER ROUGE. — Pendant le temps que les scheikhs avaient été mandés pour traiter avec eux, il nous parvint la notion qu'il devait y avoir une commission spécialement destinée à reconnaître les côtes de la mer Rouge, depuis Coçeir jusqu'à Suez. J'ai cru que je pouvais nonobstant continuer à donner suite à mon projet qui avait été conçu et était prêt à être exécuté avant qu'il fût question d'une commission et dont le but d'ailleurs ne paraissait être que de parcourir les lisières de la mer Rouge sans faire des recherches dans l'intérieur. C'est d'après ces considérations que j'ai cru pouvoir entreprendre mon voyage sans nuire aux principes de délicatesse que je professerai toujours, surtout vis-à-vis de personnes de ma connaissance, d'un mérite distingué et que j'estime infiniment.

Il fut décidé dès le principe que le secret de mon voyage serait gardé exactement afin qu'étant seul, et sans être accompagné de forces imposantes, je ne fusse pas exposé à quelques mauvaises rencontres qui auraient pu se tramer pour peu que mon voyage eût été divulgué.

VOYAGE ENTREPRIS AVEC LES ARABES EL-MATARAT⁽¹⁾. — On conclut donc avec les Arabes el-Matarat, et le jour de notre départ fut fixé; c'est sous leurs auspices et avec plusieurs d'entre eux tenant lieu d'escorte que j'entrepris la course dont je vais faire connaître le résultat. J'observerai seulement préalablement que mes Arabes ignoraient le Djebel Dokhan et la terre soufrée dont ils n'avaient même jamais entendu parler; ils ne connaissaient qu'une fort haute

⁽¹⁾ Les Arabes de la tribu des Matarât ou Matérât occupent la région orientale de Siout jusqu'au ouadi el-Habibi. Leur village principal est encore El-Berg, aux confins du désert. Ce sont de véritables bandits très redoutés des Arabes de

Siout. Mohamed-Ali dut brûler, en signe de châ-timent, un village de la région, ce qui n'empêcha d'ailleurs pas les exactions des habitants de se poursuivre et de se multiplier jusqu'à nos jours. [Note de l'éditeur.]

montagne appelée *Ghraureb* dominante par-dessus toute la chaîne et d'où la mer Rouge se découvrait.

ASSOCIATION AU VOYAGE DU CITOYEN RAFFENEAU, INGÉNIEUR DES PONTS-ET-CHAUSSÉES. — Afin de pouvoir me livrer uniquement à la partie géologique, le citoyen Raffeneau, ingénieur des Ponts-et-Chaussées et mon ami particulier, voulut bien, d'après nos propositions, s'associer à mon voyage, pour s'occuper, lui, exclusivement de la partie topographique. C'est à lui qu'on devra la carte qui accompagnera le présent mémoire. [Voir note 1, p. 149.]

CONSIDÉRATION SUR CE MÉMOIRE DIVISÉ PAR JOURNÉES. — Je sais que j'ai à traiter la partie la plus ingrate. Je vois même que j'aurai toujours des descriptions sèches et fastidieuses de dispositions de territoires à faire, mais je suis convaincu que pour la science naissante de la géologie, il faut d'abord rassembler un grand nombre d'observations, même minutieuses. C'est pour pouvoir être utile à cette science et non pour amuser que j'ai mis la plume à la main. On aurait peut-être pu désirer que je ne me bornasse qu'à une simple description de chaque objet remarquable et intéressant. J'aurais évité par là la longueur de notre compte-rendu; mais j'ai pensé qu'en rapportant jour par jour nos observations en forme de journal, ce serait la méthode la plus simple, la moins abstraite, et par laquelle le lecteur serait pour ainsi dire associé à notre course, en outre qu'on pourrait, par la suite, vérifier et même étendre nos observations pour quelque endroit particulier.

ARTICLE PARTICULIER AU BOUT DE CHAQUE JOURNÉE POUR LA BOTANIQUE. — Quoique la saison fût absolument contraire pour décrire la flore du pays, on trouvera à la fin de chaque journée l'énumération des plantes qui se sont présentées à notre vue; on verra qu'il y en aura un grand nombre de répétées.

J'aurais désiré que les autres parties de l'Histoire Naturelle telles que la Zoologie, l'Ornitologie, l'Entomologie eussent eu également pour chaque jour, chacune un article à part; mais la saison actuellement froide qui avait été précédée d'une longue sécheresse rendit tout stérile à leur égard.

DÉPART DE SIOUTH. — Je vais donc entrer en matière. Le 7 Brumaire au soir, après nous être revêtus de notre nouvel habillement convenable à nos desseins, nous sommes partis de Siouth, avons traversé le Nil et sommes entrés aussitôt

dans un canal, dans lequel nous avons passé la nuit près d'un hameau dit *Oueled Echeraz*, jusqu'à la pointe du jour du 8, où nos Arabes arrivèrent pour débarquer, distribuer et charger des vivres, ce qui ne se fit pas sans beaucoup de discussions et de délibérations. Nous nous mettons en route pour le village *El-Berdgue* de nos Arabes, qui est plutôt un camp à demeure, et est bâti dans le désert sur la lisière de la partie cultivée; c'était, disait-on, pour manger et rompre le pain, coutume sacrée et antique qui a encore toutes ses forces dans ces temps-ci.

ARRIVÉE AU VILLAGE EL BERDGUE. — Nous mêmes environ deux heures pour arriver à ce village, cheminant d'abord dans la partie cultivée qui formait une plaine immense toute couverte de *doura* déjà très haut et formant une nappe de verdure dont la longueur s'étendait à perte de vue, tandis que vers l'Est on la voyait bordée d'assez près par un terrain tout nu et aride, en un mot, par le désert même. C'était une vue des plus pittoresques que le contraste de la fertilité la plus abondante à côté de la stérilité la plus absolue.

Nous passâmes à côté d'une petite colline isolée élevée d'environ vingt-cinq pieds, coupée en deux par une espèce de gorge ou de ravin et couverte d'un *santon* et de tombeaux. Elle est toute formée de terrains rapportés, composés de pierres et de gravier; tout y est calcaire. Elle n'est pas la seule; on en voit plusieurs autres variables en grandeur ou dispersées sur la même ligne d'intervalle à autre. Il faut les regarder comme les restes ou témoins d'atterrissements plus considérables qui ont été enlevés à leur tour. Je reviendrai dans un autre endroit sur cet article.

DIFFICULTÉ DE NOUS METTRE EN ROUTE. — Tous nos efforts furent inutiles pour nous mettre cette journée en route. On ne nous demandait d'abord que deux heures pour se préparer, après plus qu'une demi-heure, bientôt plus qu'un quart d'heure, enfin la nuit arrive, on nous annonce que tout était prêt, mais c'était à faux.

REPAS ARABE. — Pendant ce retard ménagé avec toute l'adresse possible, le repas, gage de notre sûreté, s'apprête; il n'est servi qu'à la nuit. Tous les assistants s'accroupissent en rond dans une petite cahute. Ce qui ne peut entrer obstrue par dehors la porte. Il ne règne aucune distinction entre le cheikh

principal et plusieurs autres arabes, parmi lesquels il ne paraît aucune étiquette. On observe ici aucune de ces cérémonies respectueuses et fastidieuses, si communes aux gouvernements turc et mamelouk. Au milieu, et par terre, on a placé une vaste gamelle en bois, toute sale, avec ses rebords encore couverts de son et de farine. On y a servi un mouton tout entier bouilli et dépiécé entouré d'espèces de crêpes mal cuites, pour tenir lieu de pain. Elles sont dégoûtantes par la graisse qui y est mêlée. Une dizaine de mains droites dont les manches longues et pendantes sont retenues par la main gauche, s'élancent presque à la fois dans le milieu de la gamelle à la manière d'un exercice réglé. Chacun déchire un lambeau. Enfin les premiers rassasiés sont remplacés par de nouveaux survenus et déjà le plat est aussi net et plus propre que s'il avait été nettoyé.

UN FAIT, ET RÉFLEXION QU'IL FAIT NAÎTRE. — Un peu d'eau-de-vie que je fis présenter fut accueilli et bu avidement presque par tous, sans distinction et sans scrupule. A cet égard, et à plusieurs autres, je pourrais observer que le gouvernement trouverait, parmi ces gens et leurs semblables, beaucoup plus de facilité à se prêter à toutes ses vues que dans les grands villages, sur les habitants desquels des motifs puissants de religion auront toujours leur influence. Remarquons qu'ils n'ont parmi eux aucun chérif et cheikh de religion. Ils sont obligés d'envoyer leurs enfants jusqu'à une certaine distance pour leur faire apprendre l'écriture même.

LE 9 BRUMAIRE.

DÉPART ET PRIÈRE PRÉALABLE. — Malgré mes ordres donnés la veille, d'être prêts à partir avec l'aurore, le jour paraît et s'avance sans que je voie aucun préparatif; mes prières, enfin mes menaces, ne peuvent aboutir qu'à me faire mettre en route à 9 heures du matin. Nos effets chargés, tout le monde reste debout et forme un petit cercle dans lequel se récite une courte prière qui était une recommandation à Dieu.

MARCHE SUR UN SOL D'ATTERRISEMENT. — En nous acheminant vers l'embouchure de la vallée de Makanat el-Siouti, nous longeâmes la montagne qui était peu distante de notre gauche et nous marchâmes sur un terrain d'atterrisse-

ments s'élevant par une pente très sensible, sillonnée en plusieurs endroits par les eaux de pluie qui se précipitent des flancs de la montagne, et composée de graviers et fragments de pierres calcaires souvent anguleux.

ENTRÉE DE LA VALLÉE DITE MAKANAT EL-SIOUTI. — Nous entrons à environ 10 heures dans la véritable vallée bordée de deux encaissements escarpés et hauts chacun d'environ 100 pieds. Elle présente à son embouchure une largeur de près d'une lieue et demie et qui est en partie masquée par des terres rapportées s'étendant en pente douce, depuis ici jusqu'à la plaine.

COLLINES AVEC GRÈS GYPSO-SILICEUX. — Vers 10 heures 40 minutes nous passâmes auprès d'une petite masse élevée située dans le vallon et couverte en partie de fragments de pierres calcaires et de silex. Le bas laisse voir des couches à peu près horizontales, composées d'un grès gypseux et siliceux dont la cassure jette des reflets brillants sous forme de grandes lames.

LE SOL DU VALLON EN GRADINS. — Ici on aperçoit le sol de la vallée ne former pas un seul plan horizontal, mais au moins deux ou trois qui s'élèvent par gradins les uns au-dessus des autres, en allant du milieu vers le bord; le torrent y serpente.

LIT DU TORRENT. — A 11 heures 30 minutes, et un peu plus loin que la colline, nous avons rencontré le lit actuel du torrent présentant alors son bord droit escarpé et haut d'environ 25 pieds, tout formé d'un amas de galets roulés et arrondis dont la plupart sont calcaires et quelques autres siliceux. Ils se reposaient sur une couche de terre marneuse grise; nous nous y sommes arrêtés pendant environ vingt minutes et avons continué ensuite notre route, tantôt en suivant, tantôt en traversant le lit des eaux.

ANGLE RENTRANT, DIT DOUMARIÉ, ANGLE CORRESPONDANT SAILLANT. — Bientôt en avançant, on dépasse sur la droite un rentrant de l'encaissement dit *Doumarie*, dont le contour semble beaucoup s'abaisser et dégénérer en pente assez douce; vis-à-vis, correspond une espèce de pointe saillante.

LES DEUX BORDS DE LA VALLÉE NE SONT PAS PARFAITEMENT ÉGAUX. — On peut observer, en général, que le côté gauche de la vallée forme presque partout un escarpement à pic avec des couches horizontales bien distinctes, tandis que

le côté opposé, quoique aussi élevé, a souvent des talus marqués et le pied de son encaissement est généralement encombré; par la suite, on verra le torrent de Tarfè présenter à cet égard de même fait, bien plus décidé, ceci soit dit en passant.

LE FOND DE LA VALLÉE EN FORME DE CIRQUE PARAÎT FERMÉ. DEUX AUTRES VALLÉES, L'UNE VENANT DU SUD DITE EL-HABIBI, L'AUTRE VENANT DU NORD DITE EL-MOGHREIRA, VIENNENT Y ABOUTIR. — Déjà on voit le fond de la vallée se fermer, des escarpements de droite et de gauche, après s'être d'abord écartés, viennent se réunir et se confondre pour n'en faire plus qu'un seul. La vallée forme là une espèce de grand cirque. Cependant nos guides nous montrèrent d'abord sur la droite une légère interruption de l'encaissement, qui doit être l'embouchure d'une autre vallée formée de deux branches dites *El-Habibi* et *El-Fortesse*. Celle de *El-Habibi* (ou la bien-aimée) serait d'après les rapports la plus considérable et remonterait vers le Sud. Celle de *Fortesse* tirerait plus vers l'Ouest; un peu plus en avant et sur la gauche, on voit l'entrée d'un autre vallon dit *El-Moghreira* et qui remonte vers le Nord.

PREMIER CHEMIN DES ARABES POUR SE RENDRE DU SUD AU NORD ET RÉCIPROQUEMENT. — Un des chemins les plus fréquentés pour se rendre du Sud au Nord et réciproquement, et qui est principalement suivi par les Arabes Ababdi et les Mâzées, est celui qui, en suivant la vallée dite *El-Habibi*, traverse ensuite le *Makanat el-Siouti* et passe de là dans la vallée de *Moghreira*. Nous avons traversé leurs routes fréquentées et consistant en plusieurs sentiers très battus, vers 3 heures 18 minutes.

ROCHER ISOLÉ. — On voit alors sur la droite un rocher isolé remarquable parce qu'on le prendrait volontiers pour un bâtiment carré construit par mains d'hommes. Les autres fois, disaient les Arabes, on y trouvait de la bonne eau. Présentement on n'en trouve plus qu'en temps de pluie, encore elle est sale.

ARRIVÉE AU FOND DE LA VALLÉE. ENTRÉE DANS UN RAVIN, PRÈS D'UNE CRÊTE DE SABLE. — A 4 heures 8 minutes nous sommes arrivés à l'escarpement, au fond de la vallée, laissant apercevoir des couches blanches crayeuses et horizontales. On trouve à son pied beaucoup de sable siliceux d'une finesse extrême. Il formait

même une arête saillante dans la direction du vent régnant. Nous sommes alors rentrés dans un ravin fort étroit. Les flancs étaient très sillonnés et taillés par d'autres ravins moindres qui y aboutissent. Dans le bas on voit des couches fort minces, fendillées, imitant des assises de briques. Vers le haut, les couches paraissent plus épaisses. Après avoir cheminé quelque temps, nous avons monté brièvement par un sentier rapide et escarpé pratiqué dans un des flancs du ravin, et nous nous sommes trouvés tout à coup à une espèce de col, ayant sous nos pieds un autre vallon un peu plus considérable appelé par nos conducteurs *Richebey*, et qui se rend suivant eux dans la vallée de Moghreira.

COUCHES CALCAIRES ET CRAYEUSES AVEC DES SILEX ; D'AUTRES MARNEUSES FEUILLETÉES ET ONDULÉES. — En montant le sentier, nous avons foulé des couches calcaires, crayeuses, souvent feuilletées et ondulées, quelque fois lardées de noyaux de silex ; on voit même des couches de silex ; mais le plus singulier à voir, ce sont les couches feuilletées crayeuses ou plutôt marneuses, qui, à la superficie du terrain, imitent les feuillets d'un livret qui se seraient dressés et même quelquefois renversés, effet qu'il faut attribuer à la partie argileuse gonflée par les eaux.

DESCENTE DANS LA VALLÉE DE RICHEBÉY. LIEU DU CAMPMENT. COUCHES CALCAIRES COQUILLIÈRES. — Après une descente très courte, nous nous trouvâmes dans notre vallée de Richebey. Nous nous y sommes arrêtés de suite ; il était 4 heures 46 minutes, du côté opposé au petit col, dans un léger rentrant ou espèce de cirque. Ici, j'eus le loisir d'examiner plus particulièrement quelques couches horizontales qui étaient toutes calcaires, les unes tendres et crayeuses, d'autres plus dures formant souvent des pierres coquillières remplies de numismales. La surface extérieure est ordinairement gris-de-cendre, mais blanche à l'intérieur et d'un grain fin, approchant plus ou moins de la nature du marbre.

SEL MARIN. — Nous eûmes ici le spectacle de la recherche du sel marin par nos Arabes, et qui est une des causes du voyage fréquent que quelques-uns d'entre eux font dans le désert. Nous vîmes en effet plusieurs de nos gaillards s'élançant de toutes parts en sondant avec leurs pics.

LA MANIÈRE DE LA DÉCOUVRIR. — On me rapporte au bout de très peu de temps une belle cristallisation saline et fibreuse du goût du sel marin. Elle avait

été recueillie à l'endroit même où nous nous sommes arrêtés, à environ 15 pieds au-dessus de nos têtes, près d'un rocher escarpé.

SON GISEMENT ET SA FORMATION. — Après avoir examiné le lieu de plus près, nous vîmes que ce sel tapissait les parois des fentes du rocher calcaire approchant de la nature de la craie, et se trouvant encore auprès du rocher par petites masses dans une substance terreuse, friable, marneuse et amoncelée. Nous avons reconnu évidemment que le sel n'était dû qu'à la filtration des eaux, dans le temps de pluies, provenant des parties supérieures et imprégnées de sel, que l'évaporation faisait déposer.

SA RECHERCHE EST UNE DES OCCUPATIONS DE NOS ARABES. — Ce sel, suivant nos conducteurs, est très commun, et, en effet, nous l'avons vu par la suite rechercher partout où il y avait des traces de filtration. C'est à cet effet que les plus misérables d'entre eux s'enfoncent à plusieurs jours de distance de chez eux avec quelques ânes chargés d'eau et qui servent ensuite à rapporter le sel ramassé d'un côté et d'autre.

DIGRESSION SUR LA FORMATION DU SEL MARIN. — On demandera peut-être ce qui peut produire ce sel et s'il ne serait pas un indice certain qu'il existe des mines ou filons supérieurs. Quoique ce ne serait pas ici le lieu de discuter cette question, on ne sera peut-être pas fâché de voir une idée hasardée, mais beaucoup probable. Plusieurs observations confirment que le sel marin se forme journellement à la surface de la terre, dans plusieurs circonstances que je n'ai pas encore pu bien démêler. Parmi plusieurs faits, je n'en citerai qu'un, qui est d'autant plus frappant qu'il est sous les yeux de tout le monde. En effet, ne voit-on pas partout qu'un terrain cultivé qui a été abandonné quelque temps devient salé, et qu'il faut des moyens extraordinaires pour le rendre de nouveau fertile. Quelques personnes pourraient croire que ce sel a remonté de l'intérieur de la terre à la surface; mais ce qui prouve évidemment le contraire, c'est qu'à quelques pouces au-dessous, le terrain est parfaitement déssalé. Si des observations on passe ensuite au raisonnement par analogie, ne pourra-t-on pas dire avec justesse, ne voyons-nous pas tous les jours se former sous nos yeux le salpêtre? (ou nitrate de potasse) qui est un sel neutre comme le sel marin (ou muriate de soude) et cela par combinaison de

quelques principes aériens (l'azote et l'oxygène). Pourquoi le dernier ne se formerait-il pas de même et semblablement⁽¹⁾ au salpêtre? Et cela dans quelques autres circonstances que nous ne connaissons pas encore, de même que nous ignorons les éléments de l'acide muriatique et de la soude. Sans doute il viendra un jour où la chimie dévoilera ce secret auquel il serait cependant déjà permis de croire, ainsi qu'on a cru à la formation spontanée du nitre longtemps avant qu'on sût de quoi était composé un de ses principes (l'acide nitreux) et sans qu'on sache encore de quoi est formé l'autre (la potasse). Je penserais volontiers que la formation du sel marin est facilitée par l'humidité jointe à un certain degré de chaleur tel que celui du sable du désert, sans doute que quelque combinaison de terre y influe aussi. Cette idée admise, on expliquerait facilement la cause de la salure de la plupart des eaux des déserts. On pourrait même expliquer la salure des eaux de la mer et l'existence des mines de sel gemme; mais je m'aperçois que mon imagination m'a déjà trop écarté du but de ce mémoire.

ÉQUIPAGE ET APPROVISIONNEMENT DE NOS ARABES. — Pour compléter la journée, il ne me reste qu'à faire mention des approvisionnements, armement, campement et de l'apprêt des vivres de nos Arabes. En partant, il leur a été annoncé qu'il fallait s'approvisionner pour vingt jours de vivres, et on avait prévu que nous ne trouverions qu'une seule fois de l'eau en route. On croirait d'après cela que nos Arabes auraient mené un grand nombre de chameaux à leur suite; point du tout. Chaque Arabe porte sur son dromadaire ce qu'il faut pour lui et son animal pour tout le temps que nous devons être absents: une selle recouverte d'une besace destinée à porter des fèves, une ou deux petites outres de bouc, dont l'une remplie de farine et l'autre d'eau, pendantes sous les flancs de l'animal, voilà tout le chargement de chaque dromadaire, et il faut seulement ajouter par-dessus cela, pour la communauté de cinq à huit hommes qui forment un ordinaire, une petite gamelle ou sébille de bois, une cafetière, une cuillère de fer pour brûler le café, un gros bâton pour le piler, un petit mortier et une peau de mouton servant de pétrin.

LEUR ARMEMENT. — Quand à l'armement, il consistait pour la plupart [d'entre

⁽¹⁾ Dans le manuscrit on lit : *exclusivement*. [Note de l'éditeur.]

eux], en un misérable fusil à mèche, un mauvais coutelas ou poignard, et une corne d'amorces. Deux ou trois des principaux avaient un sabre, une paire de pistolets et une grosse brique pendue au pomeau de derrière la selle. Un très petit nombre avaient, outre cela, des bâtons ferrés par le bout en guise de pics. Au reste, il paraît que leur armement ne leur inspirait pas à eux-mêmes beaucoup de confiance, car ils avaient tous, depuis le plus grand jusqu'au plus petit, la plus grande peur des Arabes leurs ennemis et qui ne sont armés que de lances.

CAMPMENT. — Pour le campement, j'ai cru le premier jour y apercevoir beaucoup d'ordre, mais il ne s'est pas soutenu par la suite, et cela dans les moments où il aurait été le plus essentiel. On avait le premier soir, en arrivant, disposé les chameaux de manière que, les uns à côté des autres, ils garnissaient le contour du rentrant où nous étions arrêtés en faisant face de tous côtés vers l'escarpement. La selle et la charge de chaque animal étaient disposées vis-à-vis sa tête, et, à l'entour de quatre ou cinq feux espacés et en avant des chameaux, étaient les hommes qui formaient autant de groupes.

PRÉPARATION DU PAIN QUI ÉTAIT LA SEULE NOURRITURE DE NOS ARABES. — Il ne me reste plus qu'à parler de l'apprêt des vivres qui est la chose la plus simple. J'ai déjà dit que le nombre de cinq à huit hommes constitue un ordinaire. Aussitôt arrivés, quelques-uns se détachent pour amasser des broussailles, tandis que quelques autres préparent et nettoient une place pour servir de four, une troisième partie s'occupe, en attendant, de la préparation du pain. La peau de mouton est étendue par terre, et à l'envers on y verse de l'eau et de la farine, on y pétrit la pâte qu'on arrondit en forme d'une galette plate de trois à quatre lignes d'épaisseur et d'un diamètre d'environ huit pouces. Déjà les broussailles rassemblées sur la place du four forment un grand feu de flammes. On en retire les charbons, on met la braise de côté, la galette s'étend sur la place échauffée, et on la recouvre en même temps de la braise qu'on avait écartée. Quand on sent une légère odeur de pain brûlé, il est temps de retourner la galette pour la faire cuire de l'autre côté, et au bout de 15 minutes, on voit le pain pétri, formé [?] et cuit; en général, nos Arabes étaient si lestes dans cette occupation, qu'ils mangeaient déjà leur pain avant que nous ayons eu le temps de décharger et d'allumer notre feu. Les galettes formaient toute leur nourriture.

Quand ils peuvent se procurer un peu de graisse c'est le comble de leurs délices. Je ne crois pas qu'il y ait une manière plus simple de se procurer promptement et à peu de frais un aliment chaud et assez bon, à notre goût même. J'observerai que la crainte de se faire remarquer de loin par les grandes flammes, suite nécessaire de leur fabrication de pain, était cause que nos Arabes s'arrêtaient toujours autant que possible avant le soleil couché, afin que la nuit, qui faisait ressortir leurs feux, ne pût pas indiquer leur séjour.

PRÉPARATION DU CAFÉ. — Ils ne sont pas moins lestes dans la préparation de leur café, quoiqu'ils n'en avaient jamais un grain de brûlé d'avance. Véritables sybarites ⁽¹⁾ à son égard, ils ne le grillent qu'à l'instant même qu'ils veulent le prendre, et c'est ce qu'ils font dans un clin d'œil, c'est-à-dire, pendant le temps que l'eau met à bouillir, le café est brûlé et grillé.

PLANTES DU 9. — Quoique la vallée de Makanat el-Siouti que nous avons parcourue toute la journée, soit le rendez-vous de beaucoup de ravins, nous n'y avons cependant pas trouvé la végétation en proportion. La première cause doit être attribuée au défaut de pluie, dont il n'en est pas tombé, au dire de nos Arabes, depuis quatre années, aussi ne vîmes nous presque partout que des tiges desséchées. La deuxième raison est le séjour des arabes près de l'entrée de la vallée. Ils y font des excursions continuelles pour en arracher jusqu'aux moindres tiges et racines qui leur servent de bois de chauffage. Nous rencontrâmes encore, vers le soir, un de ces tas de sable et de feuilles, seuls restes qu'un être végétal (le tamarisque) était parvenu, à force de terrer, à ramasser autour de son pied, et qu'on avait fouillé jusqu'au dernier rejeton de sa racine. Il n'y a pas de doute qu'avec les secours soutenus d'un gouverneur sage, on pourrait tirer dans quelques parages du désert un plus grand parti de la végétation. Cette idée paraîtra peut-être ici paradoxale, je me réserve de la développer ailleurs.

A l'énumération des plantes observées, je remarquerai, pour ici et pour toute la suite, que le nombre en sera très borné, car outre la sécheresse régnante depuis plusieurs années, nous étions encore dans la saison la plus morte; il n'y a pas de doute que dans un temps plus favorable, un amateur trouvera sa curiosité beaucoup plus satisfaite. Une des plantes les plus communes que

⁽¹⁾ Gourmets. [Note de l'éditeur.]

nous ayons rencontrées est le *Zilla Myagroides* (le *Zilla*⁽¹⁾ des Arabes) et dont Forskäl a cru devoir faire un nouveau genre. Il a même cru pouvoir en distinguer deux espèces qui, dans le fait, ne sont que la même plante, mais qui varie suivant le terrain et la sécheresse.

Le *Fagonia Arabica* est également beaucoup répandu; le *Zygophyllum* était surtout remarqué par nos chameaux. Plus loin se trouve le *Ptéranthus* de Forskäl (la *Rabâa* des Arabes), il sert beaucoup pour le chauffage. On voit encore une *artémisia* très odorante (le *chiekh* des Arabes⁽²⁾); il entre dans la boutique des droguistes, c'est une des plus jolies plantes du désert.

LE 10 BRUMAIRE.

CONTINUATION DE LA ROUTE DANS LA VALLÉE DE RICHEBEY. — BARRE DE SABLE. — Nous nous sommes mis en route à 6 heures $\frac{3}{4}$ et avons cheminé dans cette partie du vallon de Richebey dans laquelle nous étions descendus la veille. Bientôt nous en laissâmes une branche sur notre gauche, dont on voit la naissance sur la droite. Un peu plus tard, on entre dans un des rameaux principaux; nous le remontâmes pendant un court espace de temps, et à 8 heures 5 minutes, nous y rencontrâmes une barre de sable qui traversait et obstruait toute la vallée. Cette barre est assez considérable pour donner beaucoup de peine aux chameaux qui sont obligés d'y monter et d'en descendre. Elle se trouve dans la direction du vent régnant, et est composée d'un sable très fin dont presque tous les grains sont siliceux, mêlés de quelques-uns de calcaires. Elle est de même nature que celle que nous avons déjà vue auparavant. Je donnerai à la fin de la journée mes conjectures sur sa formation.

SORTIE DU VALLON ET MONTÉE SUR LE PLATEAU. — Après avoir encore continué à monter le vallon jusqu'à 8 heures 37 minutes, nous nous sommes élevés tout à coup sur le plateau par une arête étroite formant sur la gauche un angle saillant. On voyait sur la droite le vallon se prolonger et obstrué de plusieurs de ces barres de sable qui s'avançaient plus ou moins.

⁽¹⁾ *Bsilla*, des arabes. [Note de l'éditeur.] — ⁽²⁾ *Artemisia Judaica* ou *chieh* des Arabes. [N. de l'é.]

SOL DU VALLON RECOUVERT DE SILEX ET DE PIERRES CALCAIRES. — Tout ce que nous avons parcouru depuis notre départ de ce matin n'a présenté jusqu'ici, dans les escarpements qui le bordent, que des couches à peu près horizontales toutes calcaires, dont la plupart d'une nature crayeuse ou marneuse; des silex nombreux tapissaient le sol de la vallée souvent par plages et sous forme d'écailles ressemblant à des recoups d'une fabrique considérable de pierres à feu. Quelquefois on les voit aussi en rognons. Les fragments et pierres roulées sont tous calcaires; les plus communes sont celles à surface extérieure gris de cuivre, bordées d'une multitude de numismales; l'intérieur est d'un grain fin.

SUCCESSION DE COUCHES. — En montant l'arête on a l'occasion de rencontrer les couches horizontales sus-mentionnées. On reconnaît dans la partie inférieure des couches assez épaisses blanches crayeuses; après viennent des couches feuilletées qui nous ont encore présenté ici des feuillets très minces qui s'écartent souvent et se renversent même. Plus haut se montrent des couches crayeuses ou marneuses remplies de silex nombreux sous forme de noyaux. Alors on commence à voir aussi des couches supérieures détruites par intervalles et le silex parsemé devenir très épais sur toute la surface. Au-dessus des dernières couches crayeuses règne une couche calcaire plus dure, coquillière, à surface extérieure grise; dans l'intérieur on y découvre beaucoup de numismales. Les *comes* et les *vis* en général y sont fort rares.

CHEMIN SUR LE PLATEAU. — ASPECT DES ENVIRONS. — Rendus sur le haut, nous avons marché sur un plateau qui est assez uni en cotoyant à quelque distance de notre droite le vallon dont nous venons de sortir; le terrain de ce côté et au-delà paraissait extrêmement raviné; sur notre gauche, à la distance de $\frac{3}{4}$ de lieue, on voyait un escarpement avec quelques cônes tronqués, seuls restes d'une masse supérieure à notre plateau et qui a été réellement entraînée.

SOUS-SOL. — Le sol du plateau ne présente que des fragments de pierre calcaire grise, à numismales, anguleux et non roulés, provenant tous des débris de sa couche supérieure, avec des silex ordinairement sous forme d'écailles. Ici on en découvre la raison, car on voit les noyaux se fendiller et former même plusieurs lames parallèles qui se débitent d'elles-mêmes. C'est cette disposition qu'on appelle *être fissile*, qui est requise dans les silex pour pouvoir en tailler des pierres à feu.

NAISSANCE DES RAVINS ET DES VALLONS PAR DES SILLONS. — On aperçoit naître sous ses pieds plusieurs ravins, qui dans l'origine, ne commencent que par de simples sillons qu'on voit s'élargir, et après un très court espace former déjà un creux considérable qui, de ravin, dégénère bientôt en un vallon. On en aperçoit qui, dans leur course, ont brisé les couches en entraînant une partie et ont formé ainsi tout d'un coup des cascades. Vers 9 heures 30 minutes, nous avons commencé à descendre par une pente assez douce et avons traversé une espèce de vallon, ayant devant nous un escarpement qui paraissait se joindre à celui aperçu précédemment sur notre gauche. J'observerai que ce vallon semble n'avoir ici qu'un bord escarpé, l'autre qui est opposé imiterait plutôt un glacis raviné.

ENTRÉE DANS ROT-MATAR⁽¹⁾ ET REPOS. — Le vallon traversé, nous pénétrâmes par l'escarpement qui nous paraissait au premier abord dans un ravin dit Rot-matar; après y avoir cheminé un peu de temps, nous nous y arrêtâmes depuis 10 heures jusqu'à 11 heures.

LE TERRAIN OFFRE TOUJOURS LE CALCAIRE ET LE SILEX. — Ce sont toujours des couches calcaires et marneuses renfermant beaucoup de silex qui nous environnent partout.

SORTIE DU RAVIN. — En cheminant de nouveau, nous laissâmes d'abord sur notre gauche une branche assez considérable de notre ravin, peu de temps après nous nous élevâmes en laissant le ravin continuer sur notre droite.

MARCHE DANS UNE ESPÈCE DE PLAINE RECOUVERTE DE PITONS. — Nous nous trouvâmes tout d'un coup dans une espèce de plaine ou plutôt dans un vallon ayant des ramifications plus profondes. On aperçoit devant soi, et principalement sur la gauche, s'élever de nombreux pitons, les uns de la forme de cônes tronqués, les autres coniques. Au-devant de nous s'en est présenté un qui avait la figure d'un coin de mire. Ils paraissent tous avoir fait partie d'une masse plus considérable et qui se montre encore plus loin et sur la gauche sous une forme escarpée; vers la droite le terrain s'élève en pente douce.

⁽¹⁾ Rod-matar, vallée de la pluie. Rod signifie une vallée très large, une sorte de petite plaine allongée. [Note de l'éditeur.]

TAS CONSIDÉRABLE DE POTERIES. — Aussitôt qu'on est monté, on trouve un tas considérable de débris de vases de terre dont on continue toujours de rencontrer quelques fragments dans cette espèce de plaine. Au reste, le sol est recouvert d'une multitude de recoups de silex.

NOUVELLE MONTÉE. — VUE D'UNE MONTAGNE DITE EL-GUIANTE, DIFFÉRENTE DE TOUTES CELLES QUI PRÉCÈDENT. — Vers 12 heures 20 minutes, nous nous sommes élevés de nouveau par une pente adoucie et avons alors aperçu une longue montagne ou plutôt un fort rideau dit *el-Guiante*⁽¹⁾, s'étendant de notre devant, diagonalement vers la gauche. Elle a un aspect différent de tout ce que nous avons vu précédemment, parce qu'au lieu d'escarpement elle présente un sommet arrondi avec une croupe bien formée, sillonnée et ravinée de haut en bas.

En continuant notre route, nous nous sommes approchés de cette chaîne et avons bientôt traversé le lit des eaux que verse sa croupe. Nos conducteurs nous ont encore montré sur la droite un ravin, qu'ils prétendaient encore se rendre dans la vallée de Richebey.

ENTRÉE DANS LE VALLON DE ROT EL-GUIANTE, CHANGEMENT DE FACE. — LES HAUTS ENCAISSEMENTS REMPLACÉS PAR DES PENTES ADOUCIES. — A 1 heure 1/2 nous avons traversé la montagne qui semblait barrer notre route et nous sommes tombés dans un ravin ou vallon nouveau dit *Rot el-Guiante*, tout change ici de face, nous avons déjà vu la chaîne présenter une croupe bien décidée. A présent, entrés dans ce vallon, on reconnaît derrière soi le dos de la montagne qui montre ici un escarpement composé de couches, au lieu de cheminer entre des bords escarpés, on n'en voit que d'aplatis s'élevant par des pentes douces. Au lieu de couches horizontales, on n'en trouve plus que d'inclinées. En voulant déterminer leur direction et leur inclinaison, on aperçoit que tout est variable. On voit des couches s'élever dans des sens diamétralement opposés. Cependant, leurs inclinaisons vers le Sud et l'Ouest paraissent les plus constantes et sont celles qui affectent aussi les couches de la chaîne. On observe, dès le commencement qu'on est entré dans ce vallon, que le côté gauche s'élève par des pentes très adoucies avec des ravins latéraux très multipliés et très larges en comparaison de leur peu de longueur. Ces ravins se répètent

⁽¹⁾ On pourrait lire à certains endroits *Rott el-Giaulé*. [Note de l'éditeur.]

quelque fois en moins de cent toises. Le bord opposé au contraire est plus escarpé avec point⁽¹⁾ de rameaux ou peu sensibles.

SITUATION D'UN⁽²⁾ *MONTICULE SINGULIER, SON ASPECT ET SA NATURE DIFFÉRENTE DE TOUT CE QUI L'ENVIRONNE.* — À peine a-t-on cheminé une demi-heure dans ce ravin en examinant et en cherchant à donner quelque régularité aux inclinaisons et directions des couches, qu'on voit tout à coup le vallon s'élargir et s'arrondir comme pour former une espèce de grand amphithéâtre au milieu duquel est placé un monticule, remarquable d'abord par les contrastes de ses couleurs noires et bleuâtres entremêlées de blanc et de gris. À l'aspect seul ils diffèrent déjà totalement de tout ce qui est dans les environs.

PIERRES CALCAIRES NOIRÂTRES. — On trouve en même temps sous ses pieds quelques fragments de pierres calcaires d'un bleu foncé n'ayant aucun rapport avec toutes celles vues jusqu'à présent. En marchant sur leurs traces pour remonter à leur origine on s'aperçoit qu'elles appartiennent à ce monticule susdit. On les reconnaît par la cassure et par l'épreuve des acides pour être une espèce de marbre noir à grain⁽³⁾ grenu très fin. Quelques petites lames spathiques le font déjà préalablement préjuger calcaire.

ROCHE COMPOSÉE PLUS SINGULIÈRE ENCORE ET LARDÉE DE CRISTAUX DE SCHORL. — Rendu au pied du monticule, je fus tout étonné d'y rencontrer encore une autre pierre étrangère et bien plus singulière. Elle est extrêmement dure et scintillante, sa cassure est un peu grenue, d'un gris cendré et variable, on y voit, lardés, des petits cristaux vitreux noirs qu'on reconnaît pour être ce qu'on appelle ordinairement schorl. On aperçoit en outre des points blancs mats disséminés, et effervescents avec les acides, qui sont dus à une matière calcaire qui a pénétré la masse.

SON GISEMENT. — Ma première idée fut de la regarder d'abord étrangère au sol de cette partie, et comme ayant été apportée par la main des hommes ; mais en élevant les yeux et en la voyant élevée⁽⁴⁾ sur tout le monticule, je fus forcé de la reconnaître pour appartenir à ce lieu.

⁽¹⁾ Pas de rameaux ou des rameaux peu sensibles. [Note de l'éditeur.]

⁽²⁾ Monticule est écrit au féminin dans le texte.

⁽³⁾ La cassure grenue. [Note de l'éditeur.]

⁽⁴⁾ Disséminée. [Note de l'éditeur.]

En voulant déterminer le gisement de cette roche composée et si extraordinaire, constituant en partie notre monticule qui est de la hauteur d'environ 40 pieds et qui est situé au milieu d'une région où tout ce qui l'environne lui est étranger, je crus d'abord devoir l'attribuer à un filon, mais bientôt je ne vis plus qu'un bouleversement général qui ressemblait à un tas de décombres ou un assemblage informe de moëllons, ou plutôt au déblai d'une carrière considérable. Parmi les différents fragments, tous variables par la grandeur, se trouve tantôt dispersée, tantôt rassemblée par plage, notre roche composée ; tout à côté, et quelque fois mêlés, avec des morceaux détachés qui sont calcaires et qui approchent des plus beaux marbres. Ceux-ci contrastent surtout par leur couleur, qui est blanche, dans les fragments du sommet passant par différentes nuances jusqu'au noir qui se trouve vers le pied.

SUPPOSITION SUR LA FORMATION REGARDÉE COMME PRIMITIVE. — Je regarderai donc dorénavant notre roche composée comme un schorl en masse (ou *roche de corne* de Saussure), je la supposerai de formation primitive ; il ne resterait ici que les extrémités d'une base à peu près verticale contre laquelle les calcaires seraient venues s'appuyer ; la suite seule de ce mémoire pourra donner plus de probabilité à ce sentiment. Au reste, quelque hypothèse que l'on voudra former ce n'est pas moins un phénomène pour la géologie que ce monticule isolé et étranger à tout ce qui l'environne, qui n'offre, comme nous avons déjà dit et comme nous verrons encore, que le calcaire le plus commun.

GISEMENT DES COUCHES CALCAIRES NOIRES. — En descendant du monticule, on voit à son pied et du côté du chemin la coupe de plusieurs couches inclinées, composées de notre pierre calcaire noire. On revoit encore quelques traces de ces couches après avoir quitté le monticule et à sa droite lorsqu'on rentre dans le ravin.

CONTINUATION DE LA ROUTE DANS ROT-MATAR. ABONDANCE DE SILEX. — En continuant la route, le ravin se resserre avec des bords s'élevant des deux côtés par des pentes encore plus douces que précédemment. On aperçoit parfois des couches argilo-crayeuses mises à nu, lardées d'une multitude de silex qui sont si abondants que tous les noyaux se sont pénétrés mutuellement et qu'ils ne paraissent composer plus qu'une seule masse uniforme, d'autres fois, ils forment

de véritables couches continues. On voit les fissures des couches crayeuses mêmes toutes remplies par la matière siliceuse.

ILS SONT DEMI-TRANSPARENTS ET FISSILES. — Remarquons que les silex jonchent en outre généralement la surface du sol. Ils sont souvent demi-transparentes, ordinairement pénétrés d'une teinte ferrugineuse tirant sur la couleur orange, tous sont si fissiles qu'ils se délitent à l'air seul en lames minces et parallèles; ils sont parfois si entassés qu'on les prendrait pour les restes d'une exploitation.

TRÈS PROPRES POUR FABRIQUER DES PIERRES À FEU. — Je ne pense pas qu'il y en ait de plus propres pour fabriquer des pierres à feu; outre leur disposition fissile qui est absolument requise pour pouvoir les travailler, la nature a déjà fait la plus grande avance. On en trouve qui sembleraient en avoir subi la première préparation.

AVIS IMPORTANT. — J'ai cru devoir insister d'autant plus sur cet article que, connu⁽¹⁾ plus généralement, les collections de l'ethnologie ne seraient peut-être plus exposées à être dévalisées et cela pour obtenir de misérables pierres à feu d'une cinquantaine d'échantillons.

ARRIVÉE ET MARCHÉ SUR UN GRAND PLATEAU. — Enfin à 3 heures 20 minutes, après nous être élevés insensiblement par notre ravin, nous nous sommes trouvés tout d'un coup sur un plateau ou vaste plaine toute nue et à perte de vue. Le sol ne laissant voir que de nombreuses écailles de silex de l'espèce dont il vient d'être fait mention. A 4 heures 39 minutes, nous avons laissé sur notre gauche un sentier battu qui divergeait de notre chemin. Nous avons continué à marcher sur le plateau jusqu'à 5 heures 1/2, alors nous avons descendu un escarpement d'environ 30 pieds de haut pour tomber dans un vallon appelé (ou plutôt improvisé par nos Arabes) *Abou el-Khérîde* (ou *père de la soude*), sans doute à cause que cette plante a paru ici plus commune. Nous avons campé de suite au pied de l'escarpement. Le bord opposé est abaissé, on voit toujours les successions de couches calcaires, crayeuses et marneuses, avec de nombreux silex semblables à ce que nous avons vu précédemment.

⁽¹⁾ si cette observation était plus connue. [Note de l'éditeur.]

PLANTES DU 10. — Parmi le petit nombre de plantes vu dans la journée sont les tiges desséchées d'une plante de soude A (appelée par nos Arabes *Zade*). C'est un arbrisseau à feuilles alternes très courtes à extrémités épineuses et réfléchies, remarquable par sa floraison qui présente des petites touffes de soies roides desquelles s'élanche une épine très effilée. Je l'ai rencontrée pour la première fois près de la barre de sable. Le plateau d'ensuite était dénué de tout signe de végétation. Dans le vallon du Rot-matar on retrouve cette même soude A et une autre espèce B (dite *dgelod*). C'est celle-ci qui sert principalement à nos Arabes pour faire l'incinération et retirer la soude; elle a ses tiges herbacées, les feuilles opposées très courtes, demi-cylindriques, obtuses, très succulentes de même que toute la tige. Elle était en fleur. On y trouve encore le *Fagonia Arabica* et plus abondamment le *zilla myagroïdes*. Le Rot el-Giante a offert les mêmes plantes, et en outre cette espèce d'armoise odorante (*schiekh*).

LE 11 BRUMAIRE.

DÉPART; LA SURFACE DU SOL IMITANT DES DUNES; SA COMPOSITION. — Nous nous sommes mis en route à 6 h. 37 minutes en traversant d'abord obliquement le vallon ou plutôt le lit des eaux de la veille. On aperçoit déjà partout devant soi la surface du sol configurée différemment de tout celui que nous avons vu précédemment. On voit une suite de petits monticules, la plupart à tête arrondie; les plus éloignés en avant paraissent les plus élevés; cette disposition de terrain paraît être en quelque sorte comparée par sa configuration à celle des dunes. S'il y a quelques parties escarpées elles sont rares et peu élevées. Quand on en rencontre, elles font toujours voir en place le calcaire crayeux et marneux avec des silex. Celui-ci est parsemé sur toute la surface du sol. C'est ainsi que toute la matinée et une partie de l'après-dîner nous avons cheminé à travers des collines, en traversant plusieurs lits des eaux que nos conducteurs prenaient toujours pour le même qu'ils appelaient *Abou el-Khéride* ⁽¹⁾.

SUITE DE LA ROUTE. — ARRIVÉE À UN COL ET PARTAGE DES EAUX. — A 8 h. 30 m. nous entrâmes dans un lit des eaux assez considérable à plusieurs embranchements

⁽¹⁾ Le *Khrit Salsola fetida* (Sch.) est très abondant par endroits. [Note de l'éditeur.]

et bordé devant nous de plusieurs collines assez hautes, s'élevant les unes derrière les autres. Après l'avoir traversé nous remontâmes par un de ses rameaux, qui se rétrécissait de plus en plus en même temps qu'il s'élevait par une pente sensible. Nous parvîmes à 10 heures vers son extrémité, qui formait un col ou un passage dans une espèce de chaîne se prolongeant à droite et à gauche. Nous avions devant nous, sous nos pieds, un autre vallon dans lequel nous sommes descendus par un glacis assez doux.

REPOS. — A 11 heures, nous nous sommes arrêtés dans ce vallon près d'un léger escarpement pour nous reposer jusqu'à midi, d'où nous avons continué de nouveau notre route en abandonnant de suite notre vallon pour couper entre quelques collines et pour aussitôt retomber dans un lit tout au plus remarquable par quelques amas de sable dirigés dans le sens du vent et adossés à des collines.

DERNIER RAVIN DIT ENCORE ABOU EL-KHÉRIDE. — COUCHES DE CALCAIRES SOUVENT COQUILLÈRE. — Nous avons également bientôt quitté celui-là, pour, en traversant une petite crête, retomber dans un dernier vallon ou plutôt ravin dit encore Abou el-Khéride et dans lequel nous avons commencé à marcher vers midi et demi. En cheminant, nous avons observé plusieurs fois des coupes ondulées crayeuses, mêlées de silex qui sont ici plus opaques et présentent en général une cassure plus grasse. On rencontre aussi des couches calcaires plus dures, très coquillères, tantôt remplies de numismales à l'infini tantôt mêlées d'autres testacés, surtout d'espèce de spondyles.

ARRIVÉE AU COL. DESCENTE PAR UN RAVIN RAPIDE ET ÉTROIT. CAVERNE. — Nous nous sommes ainsi successivement élevés dans ce ravin toujours accompagnés de collines arrondies et en forme de dunes dont l'ensemble compose une masse assez élevée surtout sur la gauche, qui paraît bien plus encaissée, et nous sommes parvenus à 1 heure 50 minutes vers son extrémité, formant aussi ici un col d'où nous sommes redescendus par un autre ravin très étroit fort court, très rapide, que nous avons laissé se prolonger vers notre gauche avec une course plus tranquille, et remarquable par une caverne.

MONTÉE PAR UN AUTRE RAVIN OPPOSÉ ET SEMBLABLE AU PRÉCÉDENT. — SILEX D'UNE FORME REMARQUABLE. — Nous sommes aussitôt remontés par un ravin. On y trouve

la superficie du sol environnant parsemée de silex à cassure d'un gris sombre gras, approchant de la nature du peschstein siliceux et dont un très grand nombre est remarquable par la figure singulière qui représente un corps rond et aplati et environné d'un bourrelet saillant. On dirait que la matière siliceuse a manqué à la Nature dans la formation de la deuxième couche concentrique.

ARRIVÉE À UN NOUVEAU COL. VUE AGRANDIE. — C'est après avoir escaladé le dernier ravin, fort court et étroit, pendant lequel la vue se trouve bornée partout, que nous nous trouvâmes tout d'un coup rendus au haut d'un nouveau col où on est tout surpris d'avoir sous ses pieds une vaste et très profonde vallée bordée de côtés fort hauts et très escarpés. C'était pour nous une de ces jouissances qui ne deviennent sensibles qu'après avoir été privé depuis quelque temps de tout autre.

Outre ce *coup d'œil* flatteur pour tout homme en état de sentir, le géologue voit ici ses recherches favorisées par les escarpements qui paraissent avoir été taillés exprès pour pouvoir en saisir tout l'ensemble. On dirait que la nature ait voulu lui ouvrir le sens même de la montagne.

VALLÉE DU FAON-OMM-HAMAYETTE. — Nous descendîmes vers 2 heures 15 minutes par un sentier fort rapide et escarpé, taillé dans l'encaissement et parvenant dans la vallée dite de *Faon-Omm-Hamayette* qui, selon nos conducteurs, se rend dans le torrent de *Tarfè*. Nous y débouchâmes par un embranchement très court et fort large.

DISTRIBUTION DE CINQ MASSES. — Quand on est descendu en bas, et après avoir jeté les yeux de toutes parts, on est disposé à reconnaître dans l'ensemble (cela est du moins bien évident du côté de la descente) cinq grandes masses superposées les unes au-dessus des autres, chacune subdivisée par des couches à peu près horizontales.

PREMIÈRE MASSE. — La première masse à partir du bas est la plus considérable. Elle est d'un calcaire crayeux assez tendre et couronnée par une couche plus dure, épaisse d'environ 6 pouces, difficile à bien classer, car elle ressemblerait à une concrétion informe et dont les parties seraient mal liées ; les surfaces paraissent comme rongées. On voit cette couche rompue et même emportée toutes les fois que la masse inférieure beaucoup plus tendre a été déblayée et

entraînée. Au moins celle-ci paraît être garantie d'une destruction trop prompte par la couche dont nous venons de parler.

DEUXIÈME MASSE. — La deuxième masse, moins épaisse que la précédente, en diffère peu. Elle est en général de la même nature crayeuse, seulement les silex y paraissent plus abondants et on y observe en outre beaucoup de numismales souvent lenticulaires. Cette masse est surmontée d'une couche calcaire plus dure, à grain très fin, à surface extérieure grise; l'intérieur, blanc, est lardé d'une multitude de numismales; la dureté de cette dernière couche paraît être la cause principale pour laquelle les deux masses inférieures sont restées généralement beaucoup plus intactes que les trois autres supérieures.

ASPECT DES TROIS DERNIÈRES MASSES SUPÉRIEURES. — Celles-ci forment souvent des monticules isolés, ordinairement de la forme de cônes tronqués et mêmes coniques, et qu'on reconnaît pour être des restes de ces couches supérieures qui ont été en partie enlevées par les eaux; quelquefois elles ont disparu entièrement.

LEUR COMPOSITION. — Chacune des trois dernières masses est presque aussi épaisse que la première, et paraît composée d'un grand nombre de couches assez minces, calcaires, argileuses, souvent des silex s'y mêlent. Chacune est couronnée par une couche plus dure, on y observe beaucoup de fissures verticales. C'est sans doute à cette disposition et à la partie argileuse qu'il faut attribuer la facilité de se laisser entamer et emporter par les pluies. La dernière masse supérieure est rarement conservée. La deuxième, immédiatement au-dessous, se voit plus fréquemment. Enfin la troisième est celle des trois qui est le plus généralement en place. C'est un effet assez naturel, car les masses inférieures sont toujours garanties par les supérieures, pendant que ces dernières ont été de tous temps exposées à toutes les injures de l'air et des eaux.

COUCHES INFÉRIEURES. — Du court embranchement par lequel on arrive, on entre de suite dans la grande vallée; on laisse sur la gauche un petit flot qui paraît n'être composé que des deux masses inférieures.

On dépasse presque tout de suite, sur la droite, un petit rameau latéral remarquable par ses couches qui le bordent à l'Est et qui sont très inclinées en s'abaissant vers l'Ouest; un peu plus loin on voit et on dépasse du même

côté un autre rameau latéral et à qui nos Arabes ont donné le nom, sans doute à l'improviste, de *Ouadi el-Sayal*, parce qu'on y aperçoit deux arbres de ce nom. Il nous parut remarquable en ce que son bord Ouest présentait des couches inclinées d'environ 20° et précisément dans le sens opposé aux précédentes, en sorte qu'on les voit se tourner leur dos réciproquement. Et ce qu'on observe de plus c'est que la pointe qui sépare les deux ravins latéraux (et qui a un petit tertre en avant d'elle) a aussi des couches inclinées présentant leurs croupes à la grande vallée. Elles paraissent, en se contournant, lier toutes les précédentes les unes aux autres, en sorte que quelqu'un qui se rendrait d'un rameau latéral dans l'autre, en passant par la grande vallée, aurait toujours des couches inclinées vers soi. J'aurais désiré pouvoir me transporter au haut dans l'intervalle laissé par les dos opposés des couches, afin de pouvoir constater s'il y a un enfoncement ou un redressement. Mais le temps nous était trop précieux pour pouvoir nous livrer ici à cette recherche. En continuant, on voit encore sur la droite, de temps à autre, quelques légères inclinaisons dans des couches, mais avec beaucoup d'irrégularité et sur une petite étendue, car un peu plus loin, les couches paraissent bien horizontales.

ROUTE DANS LA VALLÉE. SON ÉLARGISSEMENT. — A 4 heures, nous avons laissé l'encaissement sur notre gauche faire un rentrant considérable d'après⁽¹⁾ lequel la vallée s'élargit de beaucoup. Nous avons continué d'y cheminer en nous élevant d'une manière à peine sensible, étant bordés sur la droite, et plus loin sur la gauche, d'escarpements fort élevés.

CAMPEMENT. — Nous nous sommes arrêtés à 5 heures 22 minutes à l'entrée d'un petit ravin latéral qui se trouvait sur notre gauche. Son bord formait une pointe ou cap un peu coupée, au reste assez bas. Nous y avons encore trouvé en place des couches crayeuses alternant avec quelques couches siliceuses continues.

VUE DE LA CHAÎNE PRIMITIVE. — C'est du haut de cette pointe que nous eûmes pour la première fois, par l'échappée de la vallée, la vue de quelques sommets de la grande chaîne et surtout du Mont-Ghaureb⁽²⁾ qui dominait sur tous. Leur

⁽¹⁾ Par lequel. [Note de l'éditeur.]

bien que dans le texte on lise Ghraureb, Ghau-

⁽²⁾ On retrouvera partout ce nom écrit ainsi

reb. [Note de l'éditeur.]

aspect noir ou bleuâtre nous indiquait assez que nous en étions encore séparés d'une grande distance.

PLANTES DU 11. — Si les deux jours précédents ne nous ont offert pour la botanique qu'une espèce de stérilité, nous avons à regretter pour aujourd'hui que la saison ne fût pas plus favorable, sans cela on aurait pu compter un plus grand nombre de plantes; il est permis d'en juger par celles que nous avons vues encore sur place.

Dans la suite de la vallée, où nous avons couché, on trouve en outre des soudes A (*Zade*) et B (*Dgeloud*)⁽¹⁾ déjà mentionnées; encore abondamment une troisième espèce (nommée par nos Arabes *el-Khérïde*). C'est un sous-arbrisseau⁽²⁾ à tige redressée, à écorce d'un blanc jaunâtre et à feuilles extrêmement petites, très ramassées et glauques. Il était en fleurs, c'était sans doute à cause de sa multiplicité que son nom a été donné par nos arabes aux vallons que nous avons parcourus toute la matinée. Dans l'endroit où nous nous sommes arrêtés vers midi, on trouve abondamment, outre les trois espèces de soude susdites, le *Pteranthus*; une ombellifère (dite *Massah* en arabe), sous-arbrisseau à tiges raides et striées sans feuilles et à fruits velus. Dans la dernière vallée, dite encore Abou el-Khérïde, nous avons vu encore une *centaurea* (*aulippii*?) dite *Eberkan*, une astragale dite *Kédad*, toute séchée et sans feuilles, mais différente du *Colutea* [*Zollikoferia*] *spinosa*, de Forskäl, et qui porte le même nom en arabe.

Dans le ravin de la caverne, j'ai trouvé tout d'un coup, et avec surprise à la fois, la *Reaumuria*, que j'ai vue pour la première fois à Alexandrie, et ce *chryso-cosma mucronata*, de Forskal, aussi vu pour la première fois dans la vallée de l'Égarement. Ces deux lieux si éloignés me parurent tout d'un coup rapprochés. Enfin, dans la grande vallée de Faon, outre les plantes susdites, nous avons encore trouvé abondamment l'*atriplex glauca*, que nos chameaux préféreraient à toute autre plante, et une autre espèce d'arbrisseau de la famille des résédas. J'ai déjà fait mention des vieux arbres de Seyal (ce sont des mimosa) qu'on entrevoyait dans un vallon latéral. Je n'ai pas parlé du *Zylla myagroïdes* ni du *fagonia*, qui se trouvent toujours partout, surtout le premier.

⁽¹⁾ Écrit précédemment *djelod*. [Note de l'éditeur.] — ⁽²⁾ Voir note p. 169.

LE 12 BRUMAIRE.

CONTINUATION DE LA MARCHÉ DANS LA VALLÉE FAON. LIGNE DE PARTAGE DES EAUX. — Nous nous mêmes en route à 6 heures 43 minutes, et continuâmes à monter la vallée. A peine avons nous marché pendant une demi-heure que nous vîmes tout à coup les eaux diriger leur course dans un sens opposé sans aucun autre changement. C'étaient les mêmes fonds et les mêmes escarpements que ceux de la veille, qui, à la vérité, étaient ici plus rapprochés. Nous marchâmes encore jusqu'à 7 heures 33 minutes, où nous commençâmes à descendre dans un ravin creusé par le cours des eaux dans le fond de la vallée même. Ses flancs, mis à découvert et hauts d'environ vingt pieds, ne laissèrent voir qu'un sol d'atterrissement, tout composé de pierres calcaires et de gravier de même nature mêlés de quelques silex.

VUE DE LA GRANDE CHAÎNE. — A la sortie du premier rameau du ravin, nous trouvâmes un bel arbre de Seyal. On commence alors à jouir de la vue d'une grande partie de la chaîne qui ne semble plus être séparée de nous que par une vaste plaine, qui va en s'élevant et qui ne serait interrompue que par quelques masses ou tertres épais. On nous montra le mont Ghareb, qui de toutes les cîmes était la plus élevée. Il paraissait sous une forme conique et ceint de nuages.

LES ESCARPEMENTS DE LA VALLÉE S'OUVRENT ET ENCAISSENT L'ESPÈCE DE PLAINE QUI SE PRÉSENTE DEVANT NOUS. — On voit les escarpements, qui ont servi à encaisser la grande vallée d'où nous sortons, se continuer, mais dans d'autres directions, car ils s'ouvrent et divergent jusqu'à se mettre presque sur la même ligne. Celui de gauche tourne brusquement au Nord, tandis que celui de droite se prolonge un peu plus pour se rejeter ensuite vers le Sud en tournant plus insensiblement. En sorte qu'on peut les considérer comme servant à encaisser, du côté où nous sommes, l'espèce de plaine dans laquelle nous entrons et où il n'y a, pour faire diversion à cette vaste étendue, que quelques masses en forme de collines fort basses.

CONTINUATION DE LA ROUTE SUR UN TERRAIN CRAYEUX. TRACES DE COQUILLES ET DE MINES DE FER. — Revenons à notre route dont la direction tire beaucoup plus sur

le Nord qu'il paraît naturel. Nous cotoyons à quelques centaines de toises l'escarpement que nous avons vu filer sur notre gauche et dont les couches paraissent toujours horizontales. De son pied s'étend, par un glacis très incliné jusqu'à nous, un terrain blanc fort sillonné, raviné, qu'on reconnaît pour être de nature crayeuse. Bientôt après, on marche sur un sol un peu plus uni. On y trouve quelque fois par plages de ces espèces de spondyles à un des battants⁽¹⁾ très épais et concaves. On reconnaît aussi quelques petits fragments et du sable noir de minerai de fer hépatique.

FILONS DE SPATH CALCAIRE. — On traverse encore fréquemment des filons de beau spath calcaire dont la puissance varie, depuis quelques lignes jusqu'à plusieurs pouces d'épaisseur et dont la direction n'a rien de fixe.

CHANGEMENT DE SOL. — COUCHES INCLINÉES FORMANT DES MASSES ÉPAISSES. — Nous cheminâmes ainsi jusqu'à 9 heures, où nous commençâmes à voir le terrain changer de face. On n'y découvre d'abord que quelques traces de couches qui sembleraient avoir été soulevées et qui ne montrent que leurs tranches à peine élevées au-dessus du sol. Mais bientôt on aperçoit de différents côtés des masses plus considérables à couches très inclinées. On chemine même entre plusieurs d'entre elles. Une des plus étendues est sur la gauche, qui forme en avant du grand escarpement une autre presque semblable et parallèle. L'inclinaison varie depuis quelques degrés jusqu'à 30° et au-delà. Quelque fois on voit aussi des tertres dont les couches semblent avoir conservé la direction horizontale.

COUCHES ARGILEUSES TEINTES. — COUCHES FERRUGINEUSES COQUILLÈRES. — On peut remarquer, en général, que les couches inférieures sont d'une terre argileuse, souillée sans doute de beaucoup de calcaire, et qu'il faudrait classer dans les terres marneuses. Elles offrent à l'aspect ordinairement une teinte jaunâtre ou souvent bleuâtre, plus rarement on en voit quelques-unes de brunes ou de violacées. Celles-ci forment alors les couches supérieures. Examinées de plus près, on reconnaît qu'elles sont dues à une matière ferrugineuse, ocreuse, souvent coquillère et que nous aurons occasion de revoir de temps à autre en place.

⁽¹⁾ Pour *valves*. [Note de l'éditeur.]

PIERRES CALCAIRES SONORES. — Le tout paraît couronné par des couches plus dures, parfois peu épaisses, souvent coquillères, ordinairement pénétrées par plus ou moins de sable siliceux; les fragments forment des espèces de dalles et rendent *au choc*⁽¹⁾ un certain son.

VEINULES DE GYPSE. — Les couches argileuses et tendres sont ordinairement pénétrées d'une infinité de veinules de gypse qui se croisent en tous sens et qui sont très multipliées surtout près des couches ferrugineuses.

BOIS PÉTRIFIÉ. — C'est en longeant la croupe de quelques couches inclinées sous un angle variable de 20° à 45° et qui formaient une petite chaîne d'environ 30 pieds de haut, que j'ai d'abord vu, pour la première fois dans une course, quelques échantillons de bois pétrifié. Mais bientôt après, j'ai trouvé plusieurs sections rassemblées d'un gros tronc qu'on aurait dit avoir été scié. La longueur totale pouvait aller à six pieds sur cinq pouces de grosseur.

RACINE DE PTÉRANTHUS, DONT LA MOITIÉ SILICIFIÉE, LA MOITIÉ LIGNIFIÉE. — C'est près de là qu'un de nos Arabes a ramassé et m'a rapporté un petit morceau de la racine d'un *Ptéranthus*⁽²⁾ (*ardaa* des Arabes) dont l'extérieur était silicifié et dont l'intérieur a encore conservé tout son tissu et toute sa nature ligneuse.

DIGRESSION SUR LA CAUSE DE LA SILICIFICATION. — On pourrait demander ici la cause pour laquelle on n'a pas rencontré précédemment aucun bois pétrifié, quoique les vallons abondent bien plus en bois et en broussailles, et pourquoi la nature semble avoir favorisé cette métamorphose dans quelques lieux de préférence (par exemple dans la vallée de l'Égarement). Ce serait un beau sujet de recherches qui pourrait faire connaître la manière même dont le changement se fait. Je crois en attendant pouvoir établir que la matière siliceuse et surtout la présence d'un principe ferrugineux sont absolument nécessaires.

SOL EMPREINT DE TEINTES LES UNES ROUGES, LES AUTRES D'UN JAUNE VIF MÉLÉ DE PARTICULES SALINES. — Peu de temps après avoir quitté cette petite chaîne, que

(1) A la répercussion, dans le texte. [Note de l'éditeur.]

(2) *Artá* ou *Calligonum comosum* ne serait-ce

pas plutôt un fragment de ces troncs de palmiers (genre *Nicola*) si abondants dans le désert? [Note de l'éditeur.]

nous cotoyâmes assez longtemps, le terrain devint un peu plus uni et nous marchâmes dans un lit des eaux, ou plutôt sur un sol balayé par elles, car à peine était-il creusé de deux ou trois pieds ; on remarquait qu'il était ici de la même nature que les couches argileuses susdites, mêlées de ferrugineuses et traversées en tous sens par des veines de gypse. Ces terres argileuses, gonflées par les eaux et desséchées actuellement, formaient à la surface un lit poudreux dans lequel nos chameaux s'enfonçaient de quelques pouces. Les traces de leurs pieds, après avoir brisé et découvert l'intérieur du sol, laissaient voir des parties colorées les unes en rouge, d'autres d'un jaune vif ; parmi elles brillaient des particules blanches, comme salines.

TERRE SOUPÇONNÉE SOUFRÉE. — La vivacité du jaune me fit soupçonner qu'il ne devait pas provenir d'un ocre et que ce pourrait être ici une chose analogue à la *terre soufrée* du sieur Granger. Cependant, quelque soin que je misse à en ramasser, je ne trouvai toujours qu'une terre argileuse lentement imprimée par partie d'une teinte superficielle de jaune.

REPOS. — *COUCHES FERRUGINEUSES COQUILLÈRES TRÈS ROUGES.* — Nous nous arrê tâmes peu après (il était 11 heures $\frac{1}{2}$) dans le lit des eaux, près d'un petit bord escarpé et creusé par le torrent qui a mis à découvert les couches argileuses avec des veines de gypse. On y voyait une couche ferrugineuse coquillère fortement teintée en rouge. Elle avait deux à trois pouces d'épaisseur, il y avait même des parties ocreuses jaunes.

SUITE DE LA RECHERCHE SUR LA TERRE SOUFRÉE. — N'ayant rien pu déterminer de sulfureux dans une terre jaunâtre, pas même au feu, je retournai sur les lieux et, en creusant, je ne trouvai partout que la même terre argileuse avec les mêmes teintes. Je reconnus que le rouge appartenait évidemment à un ocre ferrugineux et que ses particules blanches salines étaient dues au gypse. Comme je venais de voir distinctement ces deux dernières substances en place sans avoir pu y découvrir de jaune vif, je n'osai attribuer cette dernière couleur directement ni à l'ocre, parce qu'il n'a jamais cette teinte aussi vive, ni au soufre, parce qu'on n'en découvrirait aucune odeur. Néanmoins la présence du gypse (ou sulfate de chaux) pour la formation duquel le soufre fournit un des principes, me laissait quelques fortes présomptions, que j'espérais par la suite pouvoir

confirmer ou entièrement rejeter. Quand nous serons près du torrent de Tarfè, on verra quel jugement on peut porter de cette rencontre.

CONTINUATION DE LA ROUTE. — Après nous être reposés jusqu'à midi et demi, nous avons repris notre route serrant toujours le Nord plus qu'il ne paraissait convenir. Je m'écartai un peu sur la droite en me séparant du gros de l'escorte qui suivait la courbe des eaux. Je cheminai dans un creux ou espèce de crevasse, où des couches inclinées semblaient se présenter mutuellement leur dos. J'y vis une couche épaisse et toute formée d'un ocre jaune argileux.

ROCHE COMPOSÉE DE LA NATURE D'UN BASALTE. MONTICULE ÉCARTÉ SOUPÇONNÉ D'ÊTRE L'ORIGINE. — J'ai trouvé en même temps un petit échantillon d'une roche composée et étrangère qu'au premier coup d'œil et à la cassure même on aurait jugé de la nature du Basalte. Elle était lardée de cristaux de schorl noir. Ayant peu de temps après rencontré un deuxième morceau un peu plus considérable, et voyant en même temps sur la droite, à la distance d'environ 400 toises, un monticule d'un aspect noir sans traces de couches et avec des pentes fort rapides, en un mot différent de tout le reste, je m'y dirigeai aussitôt.

SOUPÇON VÉRIFIÉ. DIRECTION DE LA MONTAGNE. — Ce ne fut que lorsque je fus rendu au pied de la montagne que je revis cette même pierre qui, sous forme de fragments, souvent très gros, recouvrait le monticule depuis le haut jusqu'au bas. Je ne parvins pas sans quelques difficultés jusqu'au sommet, terminé par une crête longitudinale très aiguë et dont le contour imite un crochet très allongé et à tête arrondie. A celle-ci on voit de plus la forme d'un entonnoir. La hauteur de la montagne est d'environ 60 pieds, ses pentes sont très rapides et au premier coup d'œil il n'y paraît aucune organisation. Le tout ressemble à un grand tas de pierres amoncelées sans aucun ordre, et dont aucune trace ne s'étend au-delà du pied. Ce monticule semble être sorti et comme soulevé de dessous le calcaire qu'on voit faire tout le contour du tas et qui est de nature crayeuse.

DESCRIPTION DE LA ROCHE COMPOSÉE. — Voyons présentement la description de la pierre même de notre monticule. Elle est partout la même, d'un noir foncé tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, d'une dureté extrême, scintillante sous le briquet, présentant à la cassure un grain grenu approchant de l'écailleux, lardée de gros grains noirs vitreux, dit communément schorl.

ELLE EST LARDÉE DE CRISTAUX DE SCHORL ET DE FELDSPATH. — On la voit en outre parsemée d'une multitude d'autres points vitreux qui prennent quelquefois la forme d'aiguilles rhomboïdales et blanchâtres qu'on reconnaît pour du feldspath. On aperçoit aussi dans quelques endroits des points vitreux rougeâtres et qu'on prendrait au premier abord pour des grenats, mais qui, examinés plus attentivement, se trouvent être des feldspath colorés.

PRÉJUGÉ SUR SA NATURE. — Quant à la nature du monticule, l'esprit préoccupé par l'existence d'une montagne volcanique, les présomptions sur la terre soufrée, la vue de ce monticule isolé sur une terre étrangère, son aspect, sa forme, ses dispositions et surtout la ressemblance parfaite de sa roche avec certains basaltes volcaniques, tout m'avait tenté à la regarder comme appartenant à cette dernière classe. Je croyais déjà avoir atteint un des rameaux du foyer d'un feu souterrain et qui devait être le djebel Dokhan; en me voyant par la suite adopter un sentiment différent de celui-ci, on pourra chercher à me faire quelques reproches, mais le minéralogiste plus habile m'excusera, car il sait qu'il y a certaines pierres volcaniques qui ressemblent si bien à ce que nos modernes ont appelé basalte qu'il n'y a que l'aspect des lieux et les gisements qui peuvent les faire distinguer.

J'aperçus de mon monticule, au même temps, deux autres très voisins l'un de l'autre et distants d'environ 1 1/2 lieues de celui-ci. Ils lui ressemblaient par leur couleur noire et par leur forme. Je pris aussi le parti d'aller les visiter afin de pouvoir examiner de là si elles ne tenaient pas une branche plus considérable.

ROUTE DIRIGÉE SUR CE MONTICULE À TRAVERS UN TERRAIN GRAYEUX AVEC DES COQUILLES ET DES FILONS DE SPATH CALCAIRE. — Je ne parvins qu'avec beaucoup de peine à rejoindre mon escorte, qui suivait encore le lit des eaux. Après avoir dépassé un rameau encore assez considérable venant de la gauche, je la rejoignis vers 1 heure 45 minutes à un second rameau venant du même côté; je lui ordonnai de continuer sa route, en me détachant en même temps d'elle avec mon compagnon de voyage et deux Arabes. Nous passâmes à la gauche de la route en suivant une nouvelle direction, faisant avec celle de l'escorte un angle presque droit et ayant les deux monticules distants de nous d'environ 1.800 toises. Nous remontâmes d'abord le dernier rameau dont je viens de parler. Il était

creusé dans un terrain tout crayeux sur lequel nous cheminâmes. Bientôt après, la surface assez plane néanmoins sillonnée en plusieurs endroits, présentait des plages où étaient éparpillées beaucoup de ces espèces d'huîtres déjà mentionnées, à un de leurs battants⁽¹⁾ très concave et fort épais. Nous traversâmes aussi un grand nombre de plans de spath calcaire de forte puissance et qui s'élevaient aussi quelque fois au-dessus du sol sous forme d'arêtes saillantes.

DESCRIPTION DE DEUX MONTICULES SEMBLABLES. — Rendu au pied de ces monticules, je vis distinctement que le plus méridional ne ressemblait qu'à un tas élevé d'environ 35 pieds et formé de ces roches noires absolument semblables à celles que nous venons de décrire. Elle est peu éloignée de la suivante, qui est bien plus considérable. La hauteur de celle-ci est d'au moins 80 pieds, son sommet forme également une crête longitudinale aiguë et ses flancs sont de même fort rapides, et de plus, escarpés vers la partie supérieure, où ils ressemblent quelque fois à un mur. Le citoyen Raffeneau employa beaucoup de temps en cherchant à monter au sommet, sans pouvoir y atteindre. Il ne parvint à en descendre, de la hauteur où il s'était élevé, qu'en se laissant glisser avec beaucoup de peine et de danger.

LE CALCAIRE CHASSE LE PIED DU PLUS GRAND MONTICULE JUSQU'AU TIERS DE SA HAUTEUR. — En faisant le tour de ce monticule, je reconnus, du côté opposé à notre arrivée, le calcaire crayeux mêlé de quelque silex qui chaussait le pied au moins presque vers le 1/3 de sa hauteur. On voit tout le terrain environnant également crayeux et partout profondément sillonné par les eaux et même raviné.

Quant à la nature de la roche et à sa disposition générale, elle est parfaitement la même que celle du premier monticule. On la trouve également sous forme de fragments entassés qui recouvrent les flancs et le calcaire de la base.

RENTRANT TERMINÉ PAR DEUX CAPS CALCAIRES ET FORMÉ PAR L'ENCAISSEMENT. — Les deux monticules se trouvent très près et précisément en avant d'un cap de l'escarpement calcaire qui encaisse la plaine et qui semblait auparavant vouloir se terminer là. Mais rendu ici, on voit l'escarpement se continuer en faisant un rentrant et donner ainsi naissance à un autre cap qui a, en avant de lui, un

⁽¹⁾ C'est-à-dire à valve inférieure. [Note de l'éditeur.]

autre monticule détaché, conique et tronqué à couches horizontales distinctes et de la même nature que l'escarpement et dont, sans doute, il faisait partie à l'origine.

CHAÎNE FORMÉE DE MONTICULES NOIRS. — D'un cap à l'autre, on voit une suite de monticules noirs, variables par la grandeur, et dont le nombre va jusqu'à cinq, compris les précédents, sans compter quelques autres beaucoup moindres. Ils offrent le même aspect et sont évidemment de la même nature, c'est-à-dire tous composés de cette roche noire. Ils forment ensemble une chaîne qui commence au premier cap et se termine vis-à-vis de lui avec le cône tronqué calcaire en avant de lui. Rien ne contraste plus que ces monticules noirs d'une nature et d'une formation différente de tout ce qui les environne. Le rentrant de l'encaissement et la chaîne de nos monticules, forment une espèce de cirque, dont le sol est crayeux; sa blancheur fait encore ressortir davantage la noirceur de ceux-là.

OPINION DÉFINITIVE SUR LA NATURE ET LE GISEMENT DE LA ROCHE DE NOS MONTICULES CONSIDÉRÉS COMME DES BANCS VERTICAUX PRIMITIFS DE ROCHE COMPOSÉE. — Rien ne ressemblait davantage à une *fusée* volcanique que cette suite de monticules isolés. Néanmoins nous serons forcés de les regarder comme formés de roches composées primitives d'un schorl en masse ou en roche, lardées de cristaux de chori et de feldspath. Nous aurons l'occasion, demain et les jours suivants, d'en voir d'analogues, et qui font partie de la chaîne primitive, quant à la véritable organisation, quoique nous n'ayons vu rien de bien positif à son égard. Cependant, les crêtes aiguës avec les flancs également rapides d'un côté que de l'autre, et surtout quelques petites parties verticales escarpées comme un mur et principalement aperçu dans le plus grand monticule, peuvent induire à les faire considérer comme les restes d'un filon ou, pour mieux dire, d'un véritable banc, qui tient par sa base à un banc plus considérable, que le calcaire est venu recouvrir. Une partie de celui-ci a été entraînée.

RETOUR DES MONTICULES. JONCTION À L'ESCORTE. CAMPMENT. — En quittant ces monticules, nous tâchâmes de rejoindre notre escorte par la ligne la plus directe. Nous marchâmes d'abord sur du calcaire crayeux, traversé toujours par de gros filons de spath calcaire; nous commençâmes ensuite à cheminer parmi

quelques collines abaissées, entre lesquelles les eaux dirigeaient leur cours. Mais à peine étions nous rentrés que nous rencontrâmes, une heure environ après avoir quitté nos monticules, notre escorte campée dans un de ces lits tracé par les eaux. Il était 5 heures $\frac{1}{4}$.

SUCCESSION DE COUCHES ARGILEUSES, FERRUGINEUSES ET COQUILLÈRES, D'AUTRES CALCARÉO-SABLONNEUSES. — Les flancs de quelques-unes des collines mises à nu laissaient apercevoir distinctement plusieurs masses disposées par couches à peu près horizontales composées chacune de beaucoup d'autres plus minces. La première et la deuxième masse en commençant par en bas, présentaient en général des terres calcaréo-argileuses friables, ordinairement colorées en jaune, quelquefois en gris-bleuâtre. Dans ce dernier cas on y voyait une disposition par petits feuillets minces imitant le schiste. Chacune de ces deux masses est couronnée par plusieurs couches ferrugineuses, ocreuses, rouges, souvent coquillères, de quelques pouces d'épaisseur, et qui ne sont séparées entre elles que par des couches peu épaisses de terre argileuse précédentes. La première masse est surmontée de trois couches semblables. La deuxième n'en a que deux (dans d'autres endroits pareils on n'en distinguait qu'une seule); au-dessus de ces masses sont d'autres couches calcaréo-argileuses ou marneuses, mais devenant en même temps un peu sablonneuses et alternant avec des couches plus dures. Enfin le tout est recouvert par une couche dure, sonore, formant quelquefois de grandes dalles calcaréo-sablonneuses et renfermant souvent beaucoup de coquilles.

RETARD OCCASIONNÉ PAR LA RECONNAISSANCE DE NOS MONTICULES. PLANTES DU 12. — La reconnaissance de nos monticules noirs, qu'il était intéressant de faire, nous a occupé une partie de l'après-dîner⁽¹⁾, elle nous a appris un fait assez extraordinaire que présume l'existence de ces monticules de roches composées primitives qui s'élèvent du milieu des calcaires secondaires et à une aussi grande distance de la chaîne principale. Près du lieu d'où nous sommes partis ce matin, j'ai rencontré l'*Anastatica hierocontica* (rose de Jéricho), une espèce de *lactuca* et l'*atiplex glauca*. J'ai déjà mentionné le lieu où nous avons trouvé un assez bel arbre de mimosa seyal. Enfin toute la journée, et dans les traces des eaux,

⁽¹⁾ Après-dinée du texte est employé pour après-midi. [Note de l'éditeur.]

j'ai vu une quatrième espèce de soude D (*Remst* de nos Arabes) à tiges comme articulées et sans feuilles. Quelques branches très desséchées de *pteranthus* semblaient vouloir annoncer seulement son existence dans ces parages et dans des temps plus favorables. Enfin la *fagonia* et le *zilla* ont continué à se montrer dans un très petit nombre d'endroits balayés par les eaux.

(*A suivre.*)