



# 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 10 (1912), p. 1-77

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 (suite) [2].

#### 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.)

# RELATION D'UNE COURSE

## FAITE POUR RECONNAÎTRE

### UNE PARTIE DU DÉSERT ET DES MONTAGNES

#### À L'EST DE SIOUTH<sup>(1)</sup>.

(Suite.)

LE 13 BRUMAIRE.

*CHEMINS ENTRE DES COLLINES. — MONTÉES SUCCESSIVES SUIVIES CHACUNE D'UNE DESCENTE RAPIDE.* — Nous avons continué à marcher vers 7 heures dans une disposition de terrain semblable à celle de la veille, c'est-à-dire entre des collines fort abaissées où les eaux serpentaient mais nous les abandonnâmes bientôt et nous cheminâmes sur des sols en pente et relevés.

Successivement nous montâmes pendant quelques instants pour en descendre subitement pendant un instant suivant, et cela continuera ainsi un très grand nombre de fois, dans un intervalle de temps assez court. Si on peut comparer du petit au grand cette disposition de terrain ressemble aux dents très couchées d'une scie. On remarque seulement que dès le principe<sup>(2)</sup> les montées sont très courtes et à peine sensibles, mais elles augmentent par gradations, en sorte que pour soutenir la comparaison avec une scie, il faut supposer les dents de celle-ci de plus en plus relevées, en même temps qu'elles sont plus espacées.

*COMPOSITION DU SOL, COQUILLES NOMBREUSES, GRÈS FERRUGINEUX.* — La surface des terrains est parsemée de fragments de pierres calcaires, souvent sablonneuses, entremêlées quelquefois de silex. On rencontre assez fréquemment, par plages fort étendues, des coquilles éparses et nombreuses telles que des vis, des

<sup>(1)</sup> Voir *Bulletin*, t. IX, p. 137 à 184.

<sup>(2)</sup> On trouvera toujours cette expression em-

ployée dans le sens de : dès le début. [Note de l'éditeur.]

camees, des cœurs, des bucardes, et on trouve en outre, de temps à autre, des morceaux noirâtres d'un grès ferrugineux. On reconnaît dans les escarpements les masses argileuses, terreuses, alternant avec quelques couches calcaires plus dures, souvent très coquillères; c'est à leur disposition qu'il faut attribuer les testacés nombreux dont le sol est souvent parsemé.

*EXPLICATION DES MONTÉES ET DESCENTES SUCCESSIVES, PAR DES COUCHES À RESSAUT.* — En examinant plus particulièrement quelques masses escarpées, on reconnaît évidemment que cette disposition de montées successives avec des arêtes rapides est due à une succession de couches qui se chevauchent et qui se relèvent toutes vers le mont Ghareb. L'angle d'inclinaison, à peine sensible dans le commencement, semble augmenter de plus en plus jusqu'à devenir de 7° et de plus<sup>(1)</sup> vers la fin.

*LES TROIS DERNIERS RESSAUTS CONSIDÉRABLES. — DESCRIPTION DE L'ANTÉPÉNULTIÈME.* — De toutes les couches qui se chevauchent, je ne ferai principalement mention que des trois dernières masses et qui forment les ressauts les plus considérables, en même temps les plus remarquables. L'antépénultième, où nous parvînmes vers 8 heures 1/4, présente un escarpement d'environ 50 pieds de hauteur dans le fond, et, le long de son pied, se voit un très grand nombre de petits tertres ou plutôt de monceaux, qui sont des restes de débris des couches supérieures.

*COLLINES D'UN GRÈS NOIR TRÈS FERRUGINEUX.* — Au haut, et sur le bord de l'escarpement, une colline qui a attiré notre attention (elle se trouvait près de notre passage). Son aspect noir, différent de tout ce qui l'environne, et son élévation, la font distinguer. Elle est liée à sa base à l'escarpement, et ne présente partout qu'une masse de grès noir très ferrugineux, sonore et faisant quelquefois jouer dans sa cassure des couleurs d'iris. Cette masse ferrugineuse forme-t-elle ici un noyau qui a été englobé dans le calcaire, ou fait-elle suite des filons ferrugineux? Le premier sentiment paraît le plus probable. Je ferai remarquer ici que nous avons déjà trouvé par plages des fragments de grès ferrugineux à peu près pareil à celui-ci.

<sup>(1)</sup> Davantage. [Note de l'éditeur.]

*COMPOSITION DE L'ESCARPEMENT OU DU RESSAUT.* — Dans l'escarpement, on ne trouve du haut en bas rien de plus que des masses argileuses, alternant avec quelques couches de pierres calcaires dures, souvent coquillères, parfois sablonneuses.

*CHEMIN SUR L'AVANT-DERNIER PLAN INCLINÉ ET PASSAGE DU RESSAUT.* — Après être descendus, et après avoir passé les courants d'eau qui se dirigent au bas et le long de l'escarpement, nous avons cheminé sur un plateau incliné se relevant sous 7° environ devant nous. Il conduit à l'avant-dernier ressaut; sa surface, assez unie, est parsemée d'une multitude de coquilles d'espèces très variées. Vers 9 heures nous parvînmes à son sommet, où nous pénétrâmes, par une espèce de rupture faite dans l'escarpement, sur un autre terrain en pente qui montait également directement devant nous.

*MARCHE SUR LE DERNIER PLAN INCLINÉ. ARRIVÉE À SON ESCARPEMENT.* — Après notre entrée, nous laissâmes bientôt derrière nous et sur nos côtés, plusieurs petits monticules ou masses isolées, dont quelques-unes en forme de cônes tronqués. Elles étaient composées de terre marneuse et couronnées par une couche pierreuse. C'étaient les restes d'une seule masse plus considérable qui recouvrait tout le sol sur lequel nous cheminâmes et qui a été entraînée. Nous continuâmes à nous élever sur notre nouveau plan jusqu'à 9 heures 25 minutes, et tout d'un coup nous nous trouvâmes au bord d'un précipice ou grand escarpement, ayant devant nous un coup d'œil très vaste et étonnant.

*ASPECT DE LA CHAÎNE PRIMITIVE.* — Quoique nous ayons déjà aperçu la veille et pendant la matinée, de temps à autre, les sommets de la chaîne, elle nous paraissait néanmoins fort écartée et séparée de nous par un terrain de nature calcaire, qui semblait vouloir s'étendre jusqu'à sa base et même l'envelopper; présentement elle se présente devant nous toute nue et isolée et presque sous nos pieds. Une plaine unie, ou plutôt une vallée longitudinale, se trouve seulement encore intermédiaire.

Parmi la masse totale on en distingue d'autres moindres et qui la constituent. On reconnaît qu'elle est composée de plusieurs rameaux particuliers ayant une direction fort oblique; à la longueur de toute la chaîne, ils forment eux-mêmes des masses oblongues, les unes d'une couleur brun foncé et d'autres toutes noires. Derrière, et au-dessus de toutes, domine le mont Ghareb, qui s'élançe

par trois pointes pyramidales en l'air et que nous avons déjà aperçues toute la matinée plongées dans les nuages. Un peu sur la droite est une autre masse assez considérable, mais moins élevée. Enfin, sur la gauche, et plus loin encore, s'en montrent d'autres moindres. Remarquez que du même côté, ou, si l'on veut, au nord, à la distance d'environ 5 heures, la chaîne primitive paraît être remplacée par la région calcaire, qu'on distingue par sa blancheur, et par son plan supérieur horizontal, qui est très plongé[?].

*ESCARPEMENT SERVANT D'ENCAISSEMENT À LA VALLÉE.* — L'escarpement au bord duquel nous sommes, continue sur notre droite et sur notre gauche autant que la vue peut s'étendre. Il est élevé d'ici d'environ 100 pieds et sert d'encaissement à la grande plaine que nos guides appellent la vallée de Kéné, parce que, suivant eux, elle s'étend jusqu'à cet endroit.

*DESCENTE.* — Le voyageur rendu au bord du précipice, après avoir cherché un chemin pour en descendre, voit, non sans inquiétude, qu'il ne se présente qu'une misérable arête sur laquelle règne un sentier fort étroit qu'il faut suivre, et terrible surtout pour les chameaux, masses trop lourdes pour de pareils passages. Le piéton plus lesté rendu déjà au bas, avant que la tête du convoi soit à moitié chemin, peut se donner le spectacle le plus pittoresque en contemplant cette crête tourmentée en zigzag où les hommes et les chameaux ont l'air d'être suspendus les uns au-dessus des autres.

*RAISON DE NOTRE ROUTE DIRIGÉE PRÉCÉDEMMENT BEAUCOUP TROP VERS LE NORD.* — C'était pour parvenir à cette descente (la seule de tout l'encaissement praticable, à en croire nos guides), que notre route d'hier et celle d'aujourd'hui ont été dirigées beaucoup plus vers le nord qu'il semblait convenir.

*LÉGÈRE DIGRESSION.* — Ce serait ici le lieu d'examiner ce qui peut avoir donné lieu aux inclinaisons ou plutôt aux ressauts successifs des couches, mais comme nous aurons l'occasion de les revoir, je me réserve de faire connaître ailleurs mes suppositions à cet égard.

*ARRIVÉE DANS UN PETIT VALLON.* — Rendus au pied de cette espèce de rempart, on se trouve dans un très court vallon, vers son embouchure, et qui n'est séparé

de la grande plaine que par une langue étroite de rocher qui tient, plus au Sud, au grand encaissement duquel elle fait partie.

*COUCHES DE L'ESCARPEMENT DE MÊME NATURE QUE LES PRÉCÉDENTES.* — En examinant l'escarpement, on reconnaît que la partie supérieure est composée de mêmes couches calcaréo-argileuses, friables, entremêlées de quelques couches plus dures, calcaires, souvent coquillères, et parfois calcaréo-sablonneuses, surtout les supérieures.

*MASSES INFÉRIEURES COMPOSÉES D'UN GRÈS BLANC.* — Mais ce qu'on voit de plus c'est que la partie inférieure, jusqu'au tiers de sa hauteur, forme une masse blanche sans distinction de couche, et que je prenais d'abord pour être de la craie, et que mon marteau, au premier coup et à mon grand étonnement, réduisit tout en sable. J'y reconnus alors un véritable grès friable, composé de grains quartzeux, liés ou plutôt souillés par une substance calcaire blanche. C'est en vain qu'on chercherait à distinguer des couches. On n'y voit qu'une masse, qui, dans ses coupes, a un aspect semblable à ces masses de sable charriées et déposées par les vents ou par les torrents.

*PASSAGE DE LA GRANDE VALLÉE DE KÉNÉ.* — *SON SOL EST FORMÉ DE DEUX GLACIS OPPOSÉS AVEC DES TERRES DE RAPPORTS DIFFÉRENTS.* — Après nous être reposés depuis 9 heures 40 minutes jusqu'à 10 heures 40 minutes, nous avons traversé la vallée de Kéné un peu obliquement. Son fond est formé par deux pentes en glacis très doux, qui partent, l'un de l'escarpement, l'autre du pied de la chaîne, et qui se réunissent vers le milieu de la plaine. Suivant nos guides, cette vallée verse ses eaux au Sud. Néanmoins, nous lui vîmes une direction évidemment contraire. Il est cependant probable que plus au Sud elles peuvent verser de ce côté. Le sol de cette plaine est fort uni, composé de terre ou petit gravier, et, ce qu'il convient d'observer, c'est que la pente du côté de l'escarpement n'offre que des fragments de pierre calcaire, de silex ou de quelques grès ferrugineux, tandis que sur la pente opposée on ne trouve que des morceaux de porphyre, de schorl en roche et de granite. A mesure que l'on approche de la chaîne, ces fragments deviennent de plus en plus gros, toujours avec leurs angles bien conservés et qui indiquent assez qu'ils n'ont pas été charriés de fort loin.

*RENCONTRE DE SENTIERS TRÈS BATTUS AVEC LES TRACES D'UN PASSAGE RÉCENT. LE NOMBRE DE PASSANTS ET L'ÉPOQUE* <sup>(1)</sup> *FIXÉE.* — Vers 11 heures 30 minutes, nous avons traversé des sentiers extrêmement battus. On y voyait des traces assez fraîches. Nos guides crurent pouvoir y compter, dans le pas des animaux, le passage récent d'environ 150 dromadaires, montés par les Arabes Ababdès <sup>(2)</sup>. Par l'examen de la fiente, ils fixèrent l'époque à un mois passé.

*TERREUR PANIQUE.* — Quoique ce temps devait avoir suffi pour porter les brigands bien loin de nous, cependant la vue de ce sentier imprima une telle terreur à notre escorte, qu'elle se serra sur-le-champ à l'instar d'un troupeau de moutons, sans aucun ordre. On aurait dit que l'ennemi était sur nos talons. Un homme qui serait resté dix pas en arrière se serait cru perdu. Les fusils furent tirés de leurs fourreaux et la marche dégénéra presque en course. On ne voyait que des visages sur lesquels l'inquiétude était peinte, avec des yeux furetant de tous côtés. Cette peur ou véritable panique, ne se dispersa que peu à peu et seulement tout à fait lorsque la vue de la vallée nous fut entièrement dérobée. Cette même disposition, d'esprit ou plutôt de cœur, eut encore lieu les jours suivants, et toutes les fois que nous rencontrâmes des traces d'hommes, ce qui arriva assez souvent.

*CES SENTIERS SONT UNE SECONDE ROUTE FRÉQUENTÉE POUR SE RENDRE DU SUD AU NORD.* — Remarquons que ces sentiers sont la deuxième route, très fréquentée par les Ababdès et Mâzès pour se rendre à Kéné, ou de Qoçeir, dans la partie inférieure et réciproquement.

*ENTRÉE DANS LA CHAÎNE. — SCHORL EN ROCHE.* — Enfin, vers midi 35 minutes, nous commençâmes à toucher la chaîne primitive. Notre entrée s'y fit entre deux calottes ou tas de pierres noires, qui s'élevaient à peine au-dessus du sol. A l'examen, elles offraient l'aspect d'une roche composée noire, à grains grenus, lardée de quelques aiguilles de feldspath blanc. C'était un schorl en roche, ou *roche de corne* de Saussure. Elles paraissaient faire la suite d'une colline

<sup>(1)</sup> Et l'époque de leur passage... [Note de l'éditeur.]

<sup>(2)</sup> Ce passage est intéressant, en ce qu'il montre que le retrait des Ababdeh au sud de la ligne

Keneh-Qoceir est assez récent. Au XVI<sup>e</sup> siècle (voir Vansleb) leur tribu s'étendait jusqu'aux monastères de Saint-Antoine et Saint-Paul, c'est-à-dire à quelques journées au sud de Suez.

qui était un peu plus loin, sur la gauche, et qui avait une forme oblongue perpendiculaire à la direction de notre route. Quelques autres monticules, à peu près du même côté, mais plus loin, et du même genre et de la même forme et groupés, formaient déjà complètement la chaîne, tandis que la droite restait garnie et faisait suite à la vallée. On reconnaît que la plupart de ces collines, à gauche de notre entrée, sont recouvertes de fragments de pierres conservant leurs angles vifs. La partie inférieure est souvent comblée de sable blanchâtre, qui y a été adossé et accumulé par le vent.

*PORPHYRE.* — Quelques pas plus loin, commence une autre colline longitudinale, déjà liée à toute la chaîne. Nous la coupâmes vers son extrémité. Elle était formée d'une autre roche composée brune. C'était une espèce de porphyre à base feldspathique brunâtre, lardé de cristaux de feldspath blanc. Tout à côté se trouvaient encore en place des pierres noires de schorl en roche.

*GRANITE TRAVERSÉ PAR DES FILONS DE ROCHE SCHORLIQUE AVEC DES TACHES MÉTALLIQUES.* — Nous traversâmes après, de nouveau, une échappée de vallée qui reste toujours découverte sur notre droite. Celle-ci dépassée, nous commençâmes à enfilier un ravin étroit, bordé encore de roches schorliques et porphyriques. Bientôt nous le côtoyâmes et tombâmes de là dans un petit vallon uni, qui paraissait être le rendez-vous de plusieurs petits ravins, et nous y trouvâmes déjà, au milieu, des roches granitiques. On le voit traversé de filons de schorl rouge dont plusieurs ont laissé voir, dans leur cassure, des petites taches métalliques.

*PASSAGE SUR UN PLATEAU GRANITIQUE.* — Nous nous engageons, après, dans un ravin, duquel, après nous être jetés sur la droite, nous nous élevons sur un plateau granitique sur lequel nous continuâmes à marcher près d'une heure (depuis 2 heures jusque vers 3 heures).

*COMPOSITION DU GRANITE.* — Le granite du plateau et celui rencontré précédemment étaient toujours composés de trois substances, savoir : le quartz, souvent en assez petite quantité, le feldspath, ordinairement en gros cristaux blancs ou rougeâtres, et des schorls qui, quelquefois même, ne paraissaient pas. Les trois substances du granite varient d'un instant à l'autre dans toutes les données. Souvent elles composent des masses sous forme de calottes ou

manchons arrondis et très aplatis, dont le sommet laisse voir des écailles à plusieurs feuilles convexes concentriques avec la surface qui s'exfolie.

Avec un peu d'attention, on reconnaît qu'elles sont dues aux injures du temps, et il ne faut les attribuer à aucune organisation.

*LE GISEMENT INDÉTERMINÉ.* — Le lecteur sera peut-être surpris que je n'aie pas encore marqué la direction ni l'inclinaison des couches, pas même celles des filons. J'avoue que, jusqu'ici, je n'avais encore vu que des masses; je ne prétends cependant pas que telle était l'organisation de ce qui précède. On verra tout à l'heure le contraire; mais, comme jusqu'à présent, rien de régulier ne s'est offert, et que je veux faire participer le lecteur à la succession de mes observations, j'ai cru ne devoir pas anticiper sur ce que la suite m'a fait connaître.

*DIRECTION DES FILONS.* — Ce qui était le plus remarquable dans les masses granitiques, et qui aurait demandé une étude particulière, c'étaient des filons assez fréquents de schorl en roche et quelques autres porphyriques, variables en puissance, depuis quelques pouces jusqu'à deux ou trois pieds. Ils traversaient fréquemment le granite; leur inclinaison m'a parue nulle<sup>(1)</sup>.

Quant à la direction, il n'y avait rien de constant; j'en ai vu qui avaient l'apparence de se croiser sous toutes sortes d'angles. Cependant, la direction suivant la ligne méridienne paraissait la plus constante. J'ai vu également quelques filons de quartz pur, mais bien moins épais et bien plus rares. Ils coupaient les filons précédents presque à l'angle droit.

*MONTAGNE LONGITUDINALE, PARALLÈLE À NOTRE ROUTE.* — Un peu avant de marcher sur le plateau granitique, nous avons laissé sur notre droite, à environ une distance d'une demi-lieue, une masse longitudinale et à peu près parallèle à la direction de notre route. Elle formait un espace de montagnes isolées assez remarquables<sup>(2)</sup>.

*MORNES NOIRS.* — Devant nous se présentait une ligne de mornes noirs, qui semblait vouloir nous barrer notre route. Sur la gauche, et un peu plus tard,

<sup>(1)</sup> C'est-à-dire verticale. [Note de l'éditeur.] — <sup>(2)</sup> Une crête formée par un filon. [Note de l'éditeur.]

nous aperçûmes une vallée assez considérable se dirigeant vers le Nord. Nous la côtoyâmes d'abord, et nous y descendîmes ensuite en quittant le plateau. Cette vallée traversée, nous perçâmes par une coupure les mornes noirs qui s'étaient présentés devant nous. Ici on reconnaît évidemment qu'ils sont formés par un banc à peu près vertical, très épais, composé de schorl en roche, s'élevant au milieu du granite. On voit celui-ci former tout le pied qui est en partie recouvert des débris des sommets de ce banc, sous forme de fragments anguleux. Dans quelques endroits, vers le sommet, on aperçoit de légères traces des parois de banc qui ressemblent à un mur vertical.

*ESPÈCE DE GRANITE AVEC DES POINTS IMITANT DES PYRITES.* — C'est immédiatement après cette roche noire qu'on trouve en place une roche composée, assez difficile à bien déterminer, qu'il faut cependant classer dans les granites. Elle est remarquable par une multitude de points et paillettes jaunes brillantes qu'on serait d'abord tenté de prendre pour des pyrites, s'il y avait un peu plus de pesanteur, mais qui appartiennent véritablement à des parties vitreuses de schorl <sup>(1)</sup>.

*ARRIVÉE ET CAMPEMENT.* — Après les mornes noirs, nous avons cheminé de nouveau dans un vallon étroit. Après quelques tours, nous avons laissé sur notre droite une série de petites collines. Quoique peu élevées, elles étaient cependant remarquables parce qu'elles indiquaient l'existence d'un banc fort oblique à notre route, et dont la direction s'écartait trop de toutes les précédentes. Immédiatement après, se trouve une grosse masse fort élevée dont la plus grande quantité, noire à l'aspect, est composée de schorl en roche, et une autre partie de porphyres variés. De là on est conduit dans une espèce de petite plaine, formée par plusieurs ravins qui y aboutissent et où se trouve une pointe de rocher ou langue étroite, allongée et fort basse, et qui est remarquable par sa tête brune, due à un banc de roches porphyriques (à base feldspathique rouge lardée de cristaux de même nature). Le pic est chaussé de granite très blanc, formé de beaucoup de cristaux feldspathiques. Il y rentre un peu de schorl et presque pas de quartz. Nous y parvînmes vers 4 heures 25 minutes, et y campâmes de suite.

<sup>(1)</sup> C'est du mica *biotite* altéré. [Note de l'éditeur.]

*DISPOSITION ET ORGANISATION DES BANCs VERTICAUX QUI COMPOSENT LA CHAÎNE.* —  
Chemin faisant, toute l'après-dîner, nous avons eu l'occasion d'examiner plus particulièrement la succession répétée des trois espèces de roches composées, savoir : le granit, le schorl en roche (lardé de plus ou moins de cristaux et aiguilles de feldspath) et de porphyre à base feldspathique. On trouve ordinairement les deux dernières, sous forme de bancs à peu près verticaux, s'élançant du granite et composer des monticules longitudinaux et quelquefois prolongés. Leur sommet forme souvent une crête aiguë et plus ou moins découpée, qui communément se rabaisse et se relève successivement. On voit aussi plusieurs monticules de cette sorte, séparés, mais à peu près dans la même direction et faisant la suite les uns des autres. On reconnaît qu'ils doivent tous leur existence au même banc prolongé. On rencontre souvent, à leur base, le granite qui leur est adossé; il s'élève rarement aussi haut que le reste du banc.

*LEUR DIRECTION.* — Quant à la direction de ces bancs, et, par conséquent, de ces monticules et des masses détachées, il semblerait que le parallélisme devrait être naturel, et, qu'en en ayant déterminé une, toutes les autres le seraient. Mais nous en avons vu qui étaient presque perpendiculaires à la direction de notre route, d'autres fort inclinées, plusieurs même y étaient parallèles. Je ne pense pas pour cela que les bancs se croisent et se traversent, mais il faut reconnaître des grandes divisions dans leurs directions, du moins sur une certaine longueur, de sorte qu'après avoir été parallèles ils se rapprochent souvent jusqu'à se toucher et redeviennent ensuite divergents. Nous verrons ailleurs cette hypothèse confirmée par l'observation.

*SOL EN GÉNÉRAL UNI DES VALLONS.* — Je remarquerai ici, et pour la suite, que, dans toute cette chaîne, les vallons avec leurs rameaux, jusqu'aux ravins même, offrent ordinairement un sol uni avec des pentes peu sensibles. Il est presque partout composé de petits graviers, formé des débris des masses environnantes. On n'y voit presque point de gros morceaux roulés, et rarement y en a-t-il qui ont été charriés loin de leur origine.

*PLANTES DU 13.* — La quatrième espèce de soude D avec le zilla et le fagonia se sont seules présentées d'intervalle à autre, et seulement dans le lit des eaux que nous avons pu parcourir ou traverser jusqu'au lieu de la descente, dans la

vallée de Kéné. Là, et au pied de l'escarpement, nous avons revu le *ptéranthus*. La grande plaine, qui semblerait devoir être le rendez-vous de beaucoup d'eau, offre une stérilité très rapprochée de celle des plateaux. On n'y aperçoit nul arbre, nul buisson, tout au plus la troisième espèce de soude C sus-mentionnée s'y fait-elle voir. Encore paraît-elle fort rarement avec le *zilla* et le *fagonia*.

Aussitôt qu'on a atteint la chaîne, on aperçoit dans les vallons, assez fréquemment, des mimosas seyals, qui, souvent, forment de très gros arbres, et remarquables par leurs têtes en forme de parasol. De jolies touffes de *primanthes spinosa* contribuaient aussi à augmenter la verdure. Le *chrysocosme mucronata* se voit de temps à autre. Près du lieu où nous avons couché, j'ai trouvé un *Borrage* [*Orientalis*?]. Une *lysimachia* à belles fleurs jaunes en entonnoir, de la forme de celles du jasmin, la *Forskalea* [?] et une petite graminée du genre des *aristidés*. Le *zilla* et le *fagonia* se trouvent répandus partout.

#### LE 14 BRUMAIRE.

*OUVERTURE DE LA MARCHÉ. SOL GRANITIQUE ET PEU ÉLEVÉ.* — Nous nous sommes mis en route à 6 heures 30 minutes. Après avoir commencé à longer la langue de rocher de la veille, nous avons continué à cheminer dans plusieurs rameaux peu sensibles. Le sol, assez élevé, offrait partout le granite, laissant tous les alentours en partie nus et à découvert, jusqu'au point où nous avons eu, vers 7 heures 40 minutes, sur notre gauche, une échappée sur le grand escarpement calcaire, par lequel nous sommes descendus dans la vallée de Kéné.

*PASSAGE D'UNE COLLINE À SON SOMMET. ARRIVÉE DANS UNE VALLÉE FRÉQUENTÉE.* — *REDOUBLEMENT DE FRAYEUR.* — A 8 heures 5 minutes nous avons traversé une branche de la vallée et sommes montés de suite par un ravin très rapide jusqu'à la crête d'une colline rougeâtre porphyrique, que nous avons coupée vers son sommet. Nous en sommes redescendus aussitôt et aussi rapidement pour retomber (à 9 heures 10) dans une vallée que nous continuâmes d'enfiler. Nous y avons reconnu de suite des traces assez nombreuses de pas de chameaux, qui intimidèrent de nouveau et d'une manière toujours aussi extraordinaire notre escorte. Cette vallée paraît conduire au troisième chemin du désert fréquenté par ceux qui se rendent du Sud au Nord et réciproquement, et qui ne veulent suivre qu'une partie des côtes de la mer Rouge.

*MORNES GRANITIQUES AVEC DES FILONS VERTICAUX DE SCHORLS EN ROCHE.* — Nous débouchâmes vis-à-vis d'une grande masse longitudinale blanchâtre formant un morne fort élevé avec des flancs très escarpés. Nous l'avions déjà aperçu longtemps auparavant. Ici nous le longeâmes et le dépassâmes ensuite en le laissant sur notre gauche. On reconnaît qu'il est presque entièrement granitique, traversé d'espace en espace de quelques filons noirs, la plupart verticaux, et qui n'étaient sans doute que des diminutifs de nos bancs verticaux de schorl en roche.

*CHEMIN DANS LA VALLÉE. SUCCESSION DE TROIS ESPÈCES DE ROCHES COMPOSÉES.* — Notre vallée présentait un fond assez uni dont la pente, à peine sensible, versait les eaux en arrière de nous. Ses côtés, bordés de masses variables de forme et de hauteur, présentaient tantôt des roches granitiques, reconnaissables par leur blancheur, tantôt porphyriques, qui étaient ordinairement empreintes d'une teinte brune plus ou moins foncée.

*ROUTE REMARQUABLE; SCHORL EN ROCHE.* — Le schorl en roche sous forme de filons noirs avaient l'air de traverser ordinairement ces deux là, suivant une direction perpendiculaire à notre route. Dans le fait, il ne faisait qu'alterner avec eux, mais présentant des masses moins épaisses, plus dures, moins faciles à se dégrader, et d'une couleur noire plus tranchante. Les traces de sa route étaient aussi plus remarquables. C'est qu'aussi nous en vîmes souvent deux filons du bord divergeant devenir dans une certaine longueur convergents, se joindre bientôt pour s'écarter à nouveau. D'autres fois, nous vîmes un filon se partager en plusieurs rameaux moindres qui se rejoignaient derechef.

*CHANGEMENT SUBIT DU VERSANT DES EAUX.* — Vers 10 heures 15 minutes, quoique nous étions toujours dans la vallée et dans la même direction, nous remarquâmes tout à coup que les eaux se versaient en avant de nous, c'est-à-dire du côté directement opposé à celui d'un instant avant. La pente du sol, à peine sensible, était changée en même temps sans en avoir aucune raison déterminante; à peine peut-on s'en apercevoir. Les bords de la vallée paraissaient seulement devenir un peu plus raides et plus élevés, à mesure qu'on avançait.

*TROIS MORNES NOIRS.* — Vers 11 heures, nous parvînmes au pied de trois masses ou mornes noirs fort élevés avec des flancs escarpés. Ils sont isolés et polis.

On les découvre de fort loin, et ils s'étaient présentés directement devant nous dès notre entrée dans la vallée. Ils sont formés de schorl en roche et paraissent être les restes de bancs verticaux fort considérables.

*CHAÎNE DE MONTAGNE ROUGEÂTRE FELDSPATHIQUE MÊLÉE DE SCHORL EN ROCHE.* — Quelques instants auparavant, notre gauche semblait se border d'une assez haute chaîne, remarquable par des teintes d'un rouge de brique foncé. On en reconnaît la cause dans des veines ou filons très nombreux, qui ont l'air de se diriger dans différents sens. Plusieurs ont l'air de se croiser. Ils sont encaissés dans du granite, mais qui est souvent caché et recouvert des débris des filons. On y distingue en même temps quelques autres veines noires, moins communes, de schorl en roche. J'ai vu une de ces dernières qui avait l'air coupée par des rouges. Toutes ces veines, rouge-de-brique, sont formées d'un feldspath pétro-siliceux à cassure grenue, lardé de plus ou moins de cristaux rhomboïdaux de feldspath semblable et différemment coloré. On en voit où le schorl entre en masses confuses et en grande quantité. Il est souvent remarquable par des points ou taches noires et terreuses. Quelques fois aussi il n'y est sensible que par l'odeur terreuse qu'il exhale au souffle.

*CHANGEMENT SUBIT DE DIRECTION. VUE DE LA MER ET DES MONTAGNES DE TOR.* — C'est lorsqu'on est parvenu vers les trois mornes noirs susdits qu'on change tout à coup de direction à angle droit, en tournant à gauche, laissant sur sa droite les trois mornes et en doublant du côté opposé d'un cap assez élevé et formé par la chaîne rouge précédente. Dans l'instant même, on est frappé d'étonnement par un changement de décoration. On se trouve tout à coup transporté dans une vallée plus large, par laquelle la vue plane sur la mer Rouge. On est tout surpris de voir celle-ci presque sous ses pieds. On serait néanmoins tenté de la prendre pour une large rivière qui serait bordée au delà par une haute chaîne de montagnes. Ce sont celles de Tor.

*CHEMIN DANS LA DERNIÈRE VALLÉE.* — Une nouvelle vallée dans laquelle nous avons cheminé pendant près de deux heures, et qui n'est réellement qu'une continuation de la précédente, présentait sur sa droite des collines et des masses plus abaissées que du côté opposé. Elles étaient interrompues par plusieurs ouvertures qu'on pouvait prendre pour des rameaux latéraux, tandis

qu'à l'autre bord il ne paraît qu'une chaîne très élevée, interrompue par un seul vallon latéral qui se trouve peu de temps avant de sortir. Le fond de cette vallée, en pente douce, est couvert des débris des montagnes environnantes et du même genre qu'est tout ce qui a précédé. On y trouve seulement davantage de pierres roulées et arrondies et plus grosses que celles que nous avons vues jusqu'ici, sans cependant former des masses trop lourdes. On n'y voit toujours que les trois mêmes substances : le granit, le porphyre et le schorl en roche, dont les combinaisons varient presque à l'infini. On ne distingue pas ici cette succession de bancs verticaux, mais seulement quelques filons rougeâtres ou noirs, qui ont plutôt l'air de serpenter que de suivre une direction fixe. La raison doit être attribuée à ce que nous marchons ici dans le sens des bancs.

*SORTIE DE LA VALLÉE.* — On trouve deux rochers en forme d'îlots, dont l'un une demi-heure avant la sortie, l'autre à l'issue même de la vallée, et situés chacun au milieu de sa largeur. Nous parvînmes en une heure à l'embouchure même. Elle termine, de ce côté, la chaîne primitive. Nous changeâmes alors de direction à angle droit vers la gauche en laissant derrière nous une partie de la chaîne se prolonger vers le Sud, tandis que nous en côtoyâmes l'autre partie en marchant vers le Nord.

*NOUS CÔTOYONS LA CHAÎNE QUI PRÉSENTE UN FLANC ESCARPÉ ET COMPOSÉ ENTIÈREMENT DE GRANITE EN MASSE.* — Elle présente ici un flanc fort haut, très escarpé, continu et sillonné profondément par quelques ravins. On n'y voit partout que du granite en masse sans aucune trace de banc ou de couche, pas même de filons.

*ATTERISSEMENTS CONSIDÉRABLES.* — Le pied seulement est marqué par des petites collines où on aperçoit encore des vestiges de bancs verticaux, faciles à reconnaître par la variété de leurs couleurs. On y voit en même temps des atterrissements considérables composés de roches granitiques roulées et très arrondies, plus grosses les unes que les autres, et qui ont été précipitées du flanc de la montagne et charriées par les ravins dont nous avons traversé plusieurs lits creusés dans les atterrissements.

*ARRIVÉE AU PIED DU MONT GHAREB.* — Enfin, après une demi-heure de marche depuis la sortie de la vallée, c'est-à-dire à une heure et demie, nous arrivâmes à l'un de ces lits creusés à plus de vingt pieds dans le sol d'atterrissement dont

toutes les hauteurs ne laissent voir que des roches granitiques roulées, souvent énormes. C'était ce lieu tant désiré par qui nous devions tenter de parvenir sur la montagne la plus haute de la chaîne que nous ayons pu apercevoir et où nous devons en même temps nous procurer de l'eau, un de nos plus grands besoins. Nous étions en effet au pied du mont Ghareb, à l'entrée d'un ravin extrêmement profond et étroit qu'on aurait pris au premier abord plutôt pour une large crevasse que pour un lit que les eaux se seraient creusé dans une masse granitique des plus dures. Il semblait prendre sa naissance au sommet même du pic le plus élevé.

*LIEU FRÉQUENTÉ.* — Le lit creusé par le torrent dans l'atterrissement, et dans lequel nous campâmes, nous laissait connaître un lieu très fréquenté et un séjour récent de chameaux assez nombreux, qui n'était pas fait pour inspirer beaucoup de tranquillité à notre escorte.

*DÉCOUVERTE DE L'EAU.* — Cependant tout le monde se détache sur-le-champ pour courir avec les outres à l'eau, à l'exception de trois ou quatre hommes qui se mirent en sentinelle, accroupis derrière les rochers qui les cachaient. Au bout de trois quarts d'heure, s'en revint un des plus lestes de l'escorte en rapportant un peu d'eau dans une sébille de bois, comme preuve qu'il en existait. Cette découverte nous fit d'autant plus plaisir que nous n'en avions pas encore trouvé depuis notre départ, qui datait de six jours, et depuis deux jours nous marchions, d'après les indices<sup>(1)</sup> d'un individu, seul qui, guidé par le hasard, soit parvenu à ces parages. Il était occupé (il y a un très grand laps de temps) à rassembler des herbes pour faire de la soude dans la vallée de Faon-Om-Hamayette. Pressé par la soif, plutôt que de retourner dans son hameau, il a préféré se diriger vers cette montagne auprès de laquelle devait se trouver de l'eau, d'après un renseignement qui lui avait été donné. Il fut assez heureux dans son entreprise, et c'est d'après cela que nous étions pilotés.

*MANIÈRE D'ABREUVER LES ANIMAUX.* — Je me réserve de parler demain plus particulièrement de la manière dont l'eau se trouvait et se faisait, en même temps que je tâcherai de décrire le ravin et le mont Ghareb. Je me bornerai

<sup>(1)</sup> Renseignements. [Note de l'éditeur.]

actuellement à dire que tout l'après-dîner a été employé à abreuver une partie de nos animaux. A cet effet, on creusait un trou dans la terre, que l'on tapissait de la même peau de mouton que nous avons vue servir de pétrin. On y versait de l'eau en petite quantité afin de satisfaire peu à peu la soif dévorante de nos animaux, qui n'avaient pas bu une goutte depuis notre départ.

*OBSERVATION MÉTÉOROLOGIQUE.* — Pendant la nuit, nous eûmes l'occasion d'observer particulièrement un phénomène de météorologie. Nous vîmes des nuages se former et se rassembler sur le plus haut pic qui était au vent, et bientôt après être chassés vers une autre masse moins élevée et qui était au vent, se redissoudre dans le trajet, se reformer, et être attirés de nouveau vers cette autre masse, pour en être chassés derechef et pour toujours.

*PLANTES DU 14.* — Peu de temps après notre départ, j'ai rencontré dans l'un des rameaux une *astragale* formant des touffes très fortes et étalées, le *Buphtalmum graveolus* (*Raab* en arabe). Il entre quelquefois dans la fabrication du pain<sup>(1)</sup>. Dans la vallée où nous avons commencé à revoir des traces de sentier, le *primanthes spinosa* et le *zilla* étaient très multipliés. On y apercevait aussi quelques *mimosa seyal*. Près du morne noir, j'ai vu la *ru*<sup>(2)</sup> de Forskal, jolie plante très velue, de la famille des amarantes. Après être sortis de la chaîne, des *mimosa seyal* très nombreux, formant souvent de beaux arbres, garnissaient tous les ravins ou plutôt les lits qu'il se sont creusés dans le sol d'atterrissement sur lequel nous avons marché pendant la dernière demi-heure, jusqu'à notre arrivée. On y voit en même temps un autre arbrisseau assez rare, le *cynanchum pyrotechnicum*<sup>(3)</sup>, je ne l'avais encore vu que dans la vallée de l'Égarement vers son embouchure, également du côté de la mer. Il est remarquable par l'absence de ses feuilles et par sa gousse bicornée.

## LE 15 BRUMAIRE.

*DÉPART DU MATIN.* — Dès le point du jour, nous nous sommes mis en devoir de chercher à monter au sommet de la montagne pour occuper, de notre côté,

<sup>(1)</sup> L'auteur a voulu dire que son bois était employé à faire le feu destiné à cuire le pain. [Note de l'éditeur.]

<sup>(2)</sup> *L'Orua* (?). [Note de l'éditeur.]

<sup>(3)</sup> *Marbh* des Arabes connu sous le nom générique de *Leptadenia*. [Note de l'éditeur.]

le temps employé par notre escorte à faire de l'eau, et aussi afin de nous procurer une vue des plus vastes également nécessaire pour pouvoir saisir l'ensemble de cette chaîne et pour dresser une carte plus étendue.

*ÉTYMOLOGIE DU MONT GHAREB ET SON ASPECT DEPUIS LE BAS.* — Le mont Ghareb tire son nom de la bosse d'un chameau, sans doute à cause de quelque configuration semblable que les Arabes ont cru remarquer. De son pied, et à l'endroit où nous avons campé, on ne découvre que du granite en masse, sans aucune organisation régulière. Deux mamelons flanquent l'entrée du ravin et font partie de la montagne fort élevée. Ils sont terminés chacun par des crêtes en forme de gouttes de suif rallongées et arrondies, ou, pour mieux dire, de pis de vache, qui seraient renversés et agglomérés; sur un autre plan derrière, et plus loin, s'élève très brusquement un des principaux pics qui cachait pour notre position les deux autres, il est pyramidal et présente une crête découpée à angles aigus. On y remarque une multitude de fentes ou fissures qui vont de haut en bas, mais qui n'ont rien de régulier. On n'y aperçoit aucune trace de couches, ni de bancs ni, de filons.

*MARCHE DANS LE RAVIN.* — Notre marche s'ouvrit en nous enfonçant dans le ravin très étroit et extrêmement profond. Nous n'y cheminâmes dans le commencement qu'avec beaucoup de peine et mille difficultés. Tantôt c'était le rocher de la montagne même qui nous barrait le chemin, tantôt c'étaient des blocs immenses, roulés, qui s'opposaient à notre passage et qu'on ne pouvait souvent franchir qu'en les tournant, obligés de marcher alors sur des flancs trop rapides; on avait tout à craindre qu'un pied mal affermi n'occasionnât notre chute ou notre perte inévitable.

*CITERNE NATURELLE.* — C'est après de pareilles luttes pendant plus d'une heure, que nous parvînmes à l'endroit où l'eau se puisait dans une excavation d'un rocher granitique creusé par la chute du torrent. Quoique comblée et cachée par du sable, elle formait néanmoins une citerne naturelle. L'eau qui y était rassemblée a suffi non seulement pour abreuver nos animaux, mais encore pour en faire nos provisions. C'était le seul endroit où on pût en rencontrer, quoiqu'il existât le long du ravin plusieurs excavations pareilles; sans doute qu'on trouverait ici, dans des temps précédés d'une sécheresse moins longue,

de quoi satisfaire abondamment ses besoins, en même temps que l'eau devrait être d'une meilleure qualité, car la nôtre était fade et avec une légère odeur qu'il faut attribuer à sa vétusté (*sic*).

*CONTINUATION DE LA ROUTE DANS LE RAVIN JUSQU'À SON ORIGINE.* — Après avoir continué à remonter encore quelque peu de temps dans la même direction, nous avons tourné avec le ravin brusquement à gauche, sous un angle de près de 90°. Nous poursuivîmes<sup>(1)</sup> à nous élever, mais avec plus de facilité que précédemment, et cela jusqu'à la fin du ravin, en dépassant sur la droite plusieurs rameaux aussi escarpés les uns que les autres, et qui se précipitaient, par cascades, des pics longs de leurs flancs. Arrivés à l'origine même du ravin, nous vîmes plusieurs sillons à peine sensibles qui, en se réunissant, donnaient naissance à notre torrent. Il doit être un des plus impétueux dans les temps de pluie, surtout si l'on en juge par les roches immenses qui ont été charriées et roulées. Un peu au-delà, et assez près de ces sillons, se trouve un escarpement qui encaisse un vallon et qui paraît être le même que le latéral de la veille laissé, sur notre gauche avant la sortie de la chaîne. Il semble remonter vers un des pics.

*NOUVELLE TENTATIVE POUR REMONTER SUR L'UN DES TROIS PICS. LEUR ASPECT.* — Quoique nous nous étions déjà beaucoup élevés, nous étions encore fort éloignés du sommet des pics.

Nous voulûmes tenter d'y monter par l'une des arêtes, et à cet effet nous prîmes sur notre droite, un peu diagonalement en arrière. Nous étions alors vis-à-vis le pic du milieu, ayant presque en même temps les deux autres en face. Vers leur base, ils ne forment qu'une seule masse, mais elle se divise vers le sommet et y donne naissance aux trois pics qui paraissent posés les uns à côté des autres sous forme de tours. Nous continuâmes à nous élever encore plus rapidement qu'auparavant pendant environ une heure, mais la moitié du jour était prête à être écoulée, et voyant la montagne se roidir de plus en plus, au point qu'il aurait été impossible d'atteindre d'ici l'un des sommets, nous avons jugé à propos d'abandonner toute tentative ultérieure et de nous retirer. Nous relevâmes préalablement tout ce qui se présentait à

<sup>(1)</sup> Continuâmes. [Note de l'éditeur.]

nos yeux, sans cependant avoir pu découvrir rien du côté de l'Ouest, où toute notre vue était masquée par les pics.

*TOUT EST COMOSPÉ DE GRANITE, VARIANT EN COULEUR ET DANS SES PARTIES CONSTITUANTES.* — Je remarquerai que, dans tout l'espace parcouru aujourd'hui, nous n'avons jamais vu que du granit en masse, composé toujours des trois mêmes substances, savoir : du quartz, du schorl (souvent en très petite quantité). Le feldspath y abonde le plus et ordinairement sous forme de gros cristaux; sa couleur varie du plus beau blanc jusqu'au rouge le plus vif, et ce qui est remarquable, c'est que ces transitions se font tantôt d'un coup, tantôt insensiblement sans indiquer ni couches ni bancs. Elles ressemblent plutôt à des teintes de différentes couleurs qui, mises irrégulièrement, se touchent quelquefois sans se mêler, d'autrefois se pénètrent mutuellement et se confondent; de la même manière que le granite varie en contour de même se font les changements dans les parties qui le composent, tant par la quantité de chacun que par leur manière d'être. C'est ainsi que l'on passe de la forme de gros cristaux à celle de masse grenue.

*RECONNAISSANCE DES GENRES PORPHYRIQUE ET SCHORLIQUE ADOSSÉS AU GRANITE.* — On entrevoit <sup>(1)</sup> néanmoins les genres porphyrique et schorlique, sous forme de bancs distincts, renaître et s'appuyer sur le genre granitique, d'abord dans l'encaissement du vallon sus-mentionné de l'Est. On le voit encore dans la masse élevée qui borde notre ravin.

*ESPACE DEPUIS LA CHAÎNE JUSQU'À LA MER.* — Quant à l'espace qui s'étend depuis la chaîne jusqu'à la mer, et qui ne paraît être au plus que de trois heures, il forme une pente assez douce interrompue par quelques tertres peu considérables. Tout le long du pied de la chaîne règne un terrain d'atterrissement formé par des débris de la montagne voisine, mais un peu plus loin, et jusque vers la mer, tout paraît calcaire. Il n'y a que vers le Sud que l'on voit quelques légères collines qui s'élèvent à peine au-dessus du sol et qui pourraient faire soupçonner, par leur aspect noir et leur forme arrondie, qu'elles sont une suite du genre primitif.

<sup>(1)</sup> Voit. [Note de l'éditeur.]

*RETOUR AU CAMPMENT. CONTINUATION DE LA ROUTE LE LONG DE LA CHAÎNE.* — Nous avons mis deux heures pour redescendre à notre campement, après deux vues esquissées<sup>(1)</sup> pendant lesquelles on se préparait au départ. Nous nous sommes remis en route vers trois heures de l'après-dîner, et nous avons continué à marcher vers le Nord en longeant la chaîne. Celle-ci reste toujours fort élevée, présentant des flancs escarpés et composés de granite où on ne distingue que des masses<sup>(2)</sup>.

*CAMPMENT. LIEUX FRÉQUENTÉS.* — Nous cheminâmes sur des atterrissements considérables, composés de roches granitiques roulées et dans lesquelles les eaux, après s'être précipitées des flancs, se sont creusées plusieurs lits encaissés. A 5 heures, nous nous sommes arrêtés dans l'un de ces lits, au pied de la montagne même. Nous n'avons cessé de suivre des sentiers battus et de trouver de temps à autre des traces de séjour.

*PLANTES DU 15.* — Le ravin au pied du mont Ghareb, que nous avons rencontré dans la matinée, nous a montré la succession la plus nombreuse de plantes que nous ayons vue depuis notre départ. Dans un temps plus favorable, la liste en aurait été sans doute bien plus considérable; voici celles que nous avons trouvées dans moins d'une heure de temps, le *ly... eumagrum*, la *Forskalea*, une plante de la famille des câpriers<sup>(3)</sup>, une petite lavendule, la même que celle de la vallée de l'Égarement, un roseau, l'*artémisia*<sup>(4)</sup> (le *schiekh* des Arabes), le *premanthes spinosa*, l'*orua*, le *zilla*, un *zygophyllum*, cet arbrisseau de la famille des résédas qui forme sans doute un genre à lui, un héliotrope, un *lithospermum*, l'*éphédra distachia*, que j'ai vu ici pour la première fois sous la forme d'un arbre.

*DESCRIPTION D'UN ARBRISSEAU UNIQUE.* — C'est tout au bord du ravin que j'ai rencontré un arbrisseau, l'unique que j'aie vu en Égypte. Il commençait à fleurir et tout y était encore peu développé. Il ne m'a pas offert toutes les ressources nécessaires pour pouvoir déterminer exactement. Je vais décrire ce que j'ai vu. Il était haut d'environ huit pieds, très épineux, à écorce brune.

<sup>(1)</sup> Après deux tentatives. [Note de l'éditeur.]

<sup>(2)</sup> Granite compact. [Note de l'éditeur.]

<sup>(3)</sup> *Capparis spinosa* (Arabe, *lassaf*). [N. de l'éd.]

<sup>(4)</sup> *Artemisia judaïca*. [Note de l'éditeur.]

Des fleurs nombreuses formaient des petites grappes. Chaque fleur a quatre divisions vertes, quatre étamines (ovaire plus vert), les feuilles à peine naissantes étaient ténues, la foliole du milieu plus grande et légèrement découpée vers le sommet. Je classerais volontiers cette plante dans les dioiciées, elle paraît alors avoir quelques rapports avec les térébinthes ou pistachiées.

*SUITE DES PLANTES.* — Dans l'après-dîner, nous avons vu dans tous les lits des eaux le *mimosa seyal*, très multiplié, de même que cet *éphédra* en arbre (*yessoul* des Arabes). Les feuilles en étaient dévorées par nos dromadaires. Le *cynanchum pyrotehnicum* s'y voyait aussi quelquefois. L'*atriplex glauca* contribuait avec toutes ces plantes à donner à ces lieux un air de végétation peu commune dans le désert. A toutes celles-là il faut en ajouter une autre bien moins commune, de la famille des apocinées, à feuilles glauques, à siliques comprimées, qui forme, autant que je me la rappelle, un nouveau genre A de Forskal, mais dont le défaut de mémoire et d'auteur m'empêche de déterminer le nom. Le *zilla*, le *fagonia* et une espèce de *lactuca*, que nous vîmes toujours très desséchée, abondaient également dans tous les lits.

C'est dans le lit du torrent même où nous avons couché, que j'ai trouvé en fleurs, avec un plaisir sensible, la *Roridula droserifolia*, jolie petite plante dont Forskal a cru devoir former un genre nouveau qu'il met dans la *tétrandria* et qui serait beaucoup mieux dans la *tétradyname*, à côté des *cléomes*, avec lesquelles il a beaucoup de rapports.

## LE 16 BRUMAIRE.

*CONTINUATION DE LA ROUTE.* — Après nous être mis en route à 7 heures du matin, nous continuâmes à côtoyer la montagne, semblablement à la veille, en traversant également quelques lits encaissés dans les atterrissements granitiques. Les flancs de la montagne sont toujours aussi raides et sillonnés profondément.

*LA HAUTE CHAÎNE, EXCLUSIVEMENT GRANITIQUE, DÉGÉNÈRE RAPIDEMENT EN MONTICULES GRANITIQUES ET SCHORLIQUES.* — Bientôt après, on voit la haute chaîne granitique se rabaisser de plus en plus, en même temps que des petites masses porphyriques s'adosent vers son pied. On les voit s'agrandir à mesure qu'on avance, tandis que le granite diminue. On aperçoit bientôt de petits monti-

cules avec des veines ou bancs fort irréguliers, colorés en rouge et en brun. Des vallées ou des rameaux commencent aussi à renaître. Les grosses roches roulées granitiques disparaissent, et le sol devient uni.

*ENTRÉE DE LA CHAÎNE. VUE PRÉALABLE D'UN ESCARPEMENT CALCAIRE.* — Vers 9 heures, nous changeâmes notre direction en tournant sur notre gauche, pour rentrer de nouveau dans la chaîne. Nous eûmes préalablement, vers le Nord, la vue d'un escarpement calcaire, qui paraissait se terminer à la mer à la distance de cinq lieues de nous.

*INCLINAISON DES BANCs ENTREVUS.* — Peu de temps auparavant, il m'a semblé reconnaître quelques bancs verticaux granitiques devenir ensuite un peu inclinés, en s'appuyant vers le mont Ghareb. Je n'osais pas porter un jugement définitif, mais à la rentrée dans la chaîne, la pointe à gauche présentait évidemment des bancs porphyriques avec cette inclinaison, tandis que sur la droite on voyait en même temps des bancs s'incliner vers la mer sous un angle de près de 70°.

*CHEMIN DANS UNE ESPÈCE DE VALLÉE.* — Notre entrée dans la chaîne se fit par une espèce de vallée qui ne présentait sur notre droite, pendant un assez long espace de temps, que des petites collines s'élevant quelquefois à peine au-dessus du sol sablonneux, et qui laissaient assez de vide entre elles pour laisser apercevoir encore quelque temps la mer de ce côté. On reconnaît bientôt qu'elles doivent leur existence à une suite de bancs à peu près verticaux, très souvent interrompus et formant des ressauts multipliés.

*DISPOSITION GÉNÉRALE PAR BANCs VERTICAUX.* — Pour peu que l'on ait cheminé dans cette vallée, on reconnaît évidemment que tout ce qui l'environne est disposé par bancs à peu près verticaux et perpendiculaires à la direction de notre route, formant ordinairement des collines longitudinales avec une arête saillante et régissant le long du sommet qui partage toute la masse de la colline en deux <sup>(1)</sup>. Cette arête est due à un banc qui a plus résisté que les collatéraux et a souvent plusieurs points d'inflexion et de rebroussements. Quelquefois, on

<sup>(1)</sup> Ces crêtes sont fréquentes dans toutes les régions où sont multipliés les filons de diabase (que l'auteur appelle schorl en masse) et de

microgranite ou *petrosilex* que l'on désignait à cette époque sous le nom de *felsite*. [Note de l'éditeur.]

distingue dans les collines plusieurs flancs adossés, de nature variable, mais qui sont toujours des trois genres : granitique, porphyrique et schorlique, avec cette exception que le granite ne forme jamais les arêtes du sommet, mais seulement les côtés, et, dans ce cas, la colline présente des flancs plus étroits et plus bas et couverts ordinairement de fragments ou débris des bancs du milieu. On voit parfaitement dans une même colline les trois genres réunis et alternant, et chaque genre varie lui-même.

*DANS L'ENTRÉE DE LA VALLÉE LE GENRE PORPHYRIQUE PLUS COMMUN, LE GENRE SCHORLIQUE LUI SUCCÈDE.* — Nous avons observé aussi, en rentrant dans la chaîne, que le genre porphyrique était presque exclusif dès le principe <sup>(1)</sup>, et que le schorl en roche commençait à devenir plus commun qu'à quelque distance plus loin. Bientôt il se multiplie de plus en plus aux dépens du premier, au point que, vers midi, nous ne vîmes presque plus que des bancs schorliques, qui sont toujours reconnaissables par leur couleur noire, tandis que la teinte rouge est plus particulièrement affectée aux bancs porphyriques. Cependant, il n'y a pas d'exclusion absolue, car, là même où on croirait ne voir que du schorl en roches, on trouve, avec un peu plus d'attention, un banc porphyrique.

*EXEMPLE FRAPPANT DE BANCS QUI ALTERNENT, DIVERGENT ET SE CONFONDENT.* — Peu de temps avant de nous reposer, nous avons laissé sur notre droite une colline des plus hautes, remarquable par l'apparence de ses filons distincts, ou, pour mieux dire, des bancs, les uns bruns, c'est-à-dire porphyriques, les autres noirs ou schorliques. On voit principalement un banc épais et rouge qui forme l'arête du sommet. On distingue ensuite un banc noir moins épais, faisant avec le précédent, d'abord un angle d'environ 45°, puis se joignant bientôt à lui, en le touchant seulement sans le traverser, et s'en rebroussant enfin. On découvre ensuite un deuxième banc noir, qui est parallèle au premier banc rouge. Enfin, plusieurs petits rameaux noirs serpentent entre les bancs noirs précédents, en les croisant et même en se confondant quelquefois avec eux. J'ai rapporté ce fait parce que c'était un des plus distincts à observer, et parce qu'il sert en même temps d'exemple à ce que j'ai déjà avancé, et à faire voir que les directions des bancs peuvent être variables.

<sup>(1)</sup> Dès le début. [Note de l'éditeur.]

*ARRIVÉE DANS UNE VALLÉE LARGE. REPOS.* — Vers midi, après avoir cheminé entre plusieurs collines assez considérables, sans qu'il y ait de liens entre elles bien marqués, nous avons débouché par un rameau dans une vallée fort large, qui a l'air d'être le rendez-vous de beaucoup d'eaux à en juger par les buissons et les pierres charriées. Nous y fîmes un repos d'environ une heure.

*FRAGMENTS DE GRÈS ET DE PIERRES CALCAIRES.* — Ce qu'il y avait de plus remarquable c'était des petits fragments de grès et d'autres pierres calcaires<sup>(1)</sup>, dont quelques-unes coquillères. Nous verrons demain d'où elles peuvent provenir et, par conséquent, d'où cette vallée doit tirer son origine. Elle verse ses eaux vers l'Est.

*RECONNAISSANCE D'UN MORNE NOIR, ÉCARTÉ DE NOTRE ROUTE ET COMPOSÉ DE BANCs INCLINÉS SCHORLIQUES, COUPÉS TRANSVERSALEMENT.* — Ayant aperçu ce matin, sur notre gauche, une grande masse noire isolée formant un morne isolé qui ressemblait à une chaîne, et nous y trouvant précisément vers midi par son travers à la distance d'environ une lieue et demie, je pris le parti de m'y diriger pour le reconnaître plus particulièrement. Je convins avec notre escorte que j'irais tout seul et qu'elle continuerait sa route. Après avoir remonté la principale vallée pendant un peu de temps, je me suis engagé dans une autre branche, d'où j'ai coupé ensuite au court en passant entre quelques collines porphyriques alternant avec le schorl en roche qui abondait. Je parvins bientôt auprès de mon morne, qui me laissa voir une succession de bancs inclinés vers l'Ouest sous l'angle de 45° environ. Les bancs ont été coupés ou rongés transversalement.

Ils formaient une suite extrêmement variée de schorls en roche, souvent lardés de cristaux de feldspath, et qui y étaient mêlés en différentes proportions.

*SUPERCHERIE DE NOTRE ESCORTE TENDANT À RACCOURCIR LE VOYAGE.* — En revenant, je pris une direction oblique afin de couper au court. A peine avais-je fait une demi-lieue en cherchant à découvrir des traces de notre escorte, que je m'aperçus qu'elle était en arrière de moi, diagonalement sur la gauche. Elle avait remonté la vallée au lieu de la traverser, et avait suivi une route à peu près

<sup>(1)</sup> Et d'autres de pierres calcaires. [Note de l'éditeur.]

parallèle à la mienne. Je fus très surpris de ce changement de direction sans ma participation, mais reconnus bientôt qu'il avait été fait à dessein : le but de nos Arabes était de rechercher à s'en revenir à leurs habitations par le chemin le plus court. Ils avaient profité de notre absence pour agir uniquement suivant leur désir, espérant qu'une fois engagés dans cette route on serait forcé de la suivre. Comme ce nouvel arrangement ne s'accordait pas avec mes projets, qui étaient de traverser la chaîne en serrant le Nord le plus possible, je fis faire changement de face afin de revenir sur la route suivant la direction du matin. Nous n'y parvînmes que vers 3 heures 45 minutes.

*CONTINUATION DE LA ROUTE. ARRIVÉE DANS UNE NOUVELLE VALLÉE. CAMPEMENT.* — Nous avons alors en avant de nous, diagonalement vers la droite, une longue et haute chaîne rougeâtre avec un intervalle dégarni sous son pied. C'était l'indice d'un vallon. Nous continuâmes à cheminer, d'abord entre quelques collines, ensuite dans une espèce de plaine ou terrain assez uni. Il était parsemé de quelques monticules; vers 4 heures 40 minutes, nous joignîmes sur la droite une masse porphyrique et granitique assez considérable. Bientôt nous entrâmes par une espèce de gorge bordée d'escarpements assez hauts, dans un rameau latéral. Celui-ci nous conduisit dans une vallée plus considérable où nous campâmes de suite à 5 heures 8 minutes près d'un carrefour où aboutissaient deux rameaux latéraux et opposés, dont celui par lequel nous sommes arrivés. Les eaux de cette vallée paraissaient aussi tendre vers la mer.

*CAUSE DE LA SUPERCHERIE REJETÉE SUR LE DÉFAUT D'EAU.* — Le soir, je fis des reproches au cheikh de notre escorte de ce qu'il s'était permis dans l'après-midi de changer notre route. Il s'excusa sur la crainte du défaut d'eau, et qui était, selon lui, la cause pour laquelle il cherchait à s'en retourner par le chemin le plus court.

Cette raison eut d'autant plus lieu de me surprendre que nous venions de faire nos provisions sans espoir d'en trouver ailleurs jusqu'à notre arrivée. Et, quoique nous fussions au septième jour de notre voyage, quand nous partîmes du mont Ghareb j'avais cependant fait signifier que nous ne rentrerions pas plus tôt que le vingtième jour.

*ROUTE ARRÊTÉE.* — Comme il fallait néanmoins remédier au mal, il fut décidé que nous nous dirigerions dorénavant sur la tête du torrent de Tarfè, où nous pourrions trouver de l'eau. Cet arrangement me convint, d'autant plus qu'il s'accordait parfaitement avec mon dessein, qui était de reconnaître une partie de la route parcourue par le sieur Granger, afin de m'assurer de la valeur qu'il fallait accorder à ses descriptions.

*PLANTES DU 16.* — Nous continuâmes à trouver le long de la chaîne, dans les lits des torrents, le *mimosa seyal*, toujours très multiplié, avec cette espèce de *lactuca* et de *zilla myagroïdes*. Le genre A de la famille des apocinées a disparu. Dans la large vallée où nous nous sommes arrêtés à midi, on voit le *tamarisque oriental* former de très grandes touffes. Le *ptéranthus* y était aussi abondant. J'ai trouvé aussi un pied de l'*éphedra* en arbre, le *cynanchum pyrotechnicum* de Forskal et le genre A susdit des asclépiées. J'y ai aussi vu le *lotus rosea* en fleurs. Enfin, la vallée où nous avons couché, avait quelques arbres de *mimosa seyal* épars. Mais on voyait plus abondamment répandu un *thym*, une *centaurée desséchée*, le *buphtalmum graveolus*, le *cynanchum pyrotechnicum*, le *primanthes spinosa*, le *réséda hexagyra* et cet arbrisseau de la famille des résédas; le *zilla*, le *fagonia* et le *zygophyllum* étaient également multipliés.

## LE 17 BRUMAIRE.

*FILONS DE QUARTZ COUPANT LES BANCS VERTICAUX.* — Un des angles du carrefour, celui dans lequel nous avons passé la nuit et qui est formé par la vallée principale et le rameau par lequel nous sommes arrivés, laissait voir distinctement la succession des bancs de porphyre. Ils étaient traversés par un filon de quartz puissant d'un pied, ayant une inclinaison d'environ 10° vers le Sud-Est. Il coupait tous les bancs.

*APPARENCE DE COUCHES HORIZONTALES OCCASIONNÉE PAR LA COUPE DE BANCS VERTICAUX.* — Après nous être remis en route vers 6 heures 1/2 et avoir traversé la vallée principale, nous avons enfilé (*sic*) le rameau opposé à celui par lequel nous étions arrivés la veille. Nous reconnûmes bientôt de près cette grande chaîne rougeâtre, aperçue déjà hier dans l'après-dîner. Elle formait ici le bord gauche de la vallée. Vue de près, et en face, elle représentait un haut escar-

pement qui paraissait formé de couches horizontales très ondulées, les unes rouges, les autres blanchâtres. Mais en la dépassant, on découvre que cette disposition n'est qu'une illusion due aux extrémités des bancs verticaux qui étaient encore ici perpendiculaires à la direction de notre route.

*PASSAGE D'UN COL.* — Après avoir suivi le rameau jusqu'au bout, nous nous sommes élevés tout d'un coup assez rapidement pour traverser un col pratiqué dans une montagne composée de bancs porphyriques et schorliques qui alternaient entre eux. L'arête principale était de schorl en roche. Elle passait précisément au col où elle était très abaissée, se relevait de là, à droite et à gauche. Elle cheminait le long des sommets de nos deux hautes masses qui bordaient le col. Nous vîmes sous nos pieds une vallée étroite et profonde, et devant nous, aussi loin que notre vue pouvait s'étendre, un sol très montagneux, qui après s'être d'abord rabaissé, se relevait pour former une espèce de rideau, au-delà duquel on aperçoit par échappée la suite d'un escarpement blanc, horizontal, et sans doute calcaire.

Vers 8 heures, nous avons commencé à descendre d'une manière assez rapide, et nous sommes ainsi passés dans cet autre vallon latéral très étroit, aperçu d'en haut. Dans le principe, il ne laissait voir que des roches schorliques décomposées jusqu'au point d'être devenues terreuses.

Cette roche forme principalement le col et une grande partie de la suite. Un peu plus loin, on découvre aussi des porphyres qui ont l'avantage d'être ici des plus beaux et des plus prononcés et dont en même temps les masses sont le plus fendillées.

*LES FISSURES NOMBREUSES QUI SE CROISENT EN TOUS SENS S'OPPOSENT À L'EXPLOITATION EN GRANDE MASSE.* — C'est ce dernier accident qui est la cause qu'on ne voit jamais des morceaux très gros et entiers soit porphyriques, soit schorliques, d'où il résulte que ces endroits ne seraient pas fort propices à l'exploitation de très grandes masses. Ordinairement on voit un grand nombre de fentes extrêmement rapprochées. Une partie est à peu près verticale, mais pas constamment parallèle. Elles sont traversées par d'autres également multipliées et beaucoup inclinées. A celles-ci il faut encore en joindre d'autres qui croisent toutes les précédentes. Observons qu'il n'y a rien de déterminé dans l'inclinaison de toutes les fentes. Elles varient presque de l'une à l'autre.

*IMITATION DES PIERRES DE TRAPP.* — C'est à cette disposition qu'on doit les fragments nombreux et anguleux qui recouvrent presque tous les flancs des collines. C'est encore à elle qu'on doit cette ressemblance avec des pierres taillées en escalier et à qui on a donné le nom de pierre de trapp, qu'elles imitent quelquefois parfaitement.

*SUBSTANCE VERTE.* — C'est entre ces fentes qu'on trouve souvent une substance verdâtre qui n'y est ordinairement que sous forme d'une légère teinte fortement appliquée. Cependant, il se trouve qu'elle est assez épaisse pour former des petits filons ou veinules, car j'en ai rencontré plusieurs morceaux épars qui indiquent avoir eu ce gisement. La substance connue à laquelle elle ressemble le plus est celle qu'on appelle schorl vert du Dauphiné <sup>(1)</sup> et nommée par quelques minéralogistes modernes *thalite*, à cause de sa couleur verte. Elle en diffère au moins par l'aspect. C'est à des essais chimiques qu'il appartiendra de décider de la nature de celle dont il est question.

*GRANDE VALLÉE DE HAWASCHIÈ.* — Après avoir cheminé dans le rameau susdit pendant une heure, nous arrivâmes à 9 heures dans la véritable vallée appelée par nos conducteurs Hawaschiè. Vis-à-vis l'endroit où nous débouchâmes, il s'en trouvait un autre rameau directement opposé qui formait avec le précédent et avec la vallée principale une croix; les eaux paraissaient se verser dans la mer Rouge. Nous verrons à la fin de la journée son origine.

*REPOS. SOUPÇON SUR L'EXISTENCE DE L'EAU RÉALISÉ.* — La verdure de la vallée, ou plutôt la fraîcheur des plantes, était pour nos Arabes un signe certain qu'une pluie avait récemment versé ses eaux ici. Ils décidèrent donc de s'arrêter, quoique nous ne soyons pas encore bien fatigués. On se détacha en même temps de tous côtés pour aller à la recherche et à la découverte de l'eau. Au bout de trois quarts d'heure, quelques-uns s'en revinrent avec de la très bonne, qu'on avait trouvée dans la vallée principale, plus bas, et en creusant dans un sol sablonneux, au pied d'un rocher. Nous fûmes obligés d'attendre jusque vers 11 heures que tous ceux qui s'étaient détachés fussent de retour avec le peu d'eau qu'ils avaient puisée.

(1) C'est l'épidote. [Note de l'éditeur.]

*ROUTE FORCÉE DANS LA VALLÉE PRINCIPALE.* — Nous nous remîmes aussitôt en route, mais au lieu de suivre la direction du matin, nous tournâmes sur la gauche pour remonter la vallée. Cette direction me déplut dès le principe, mais sur l'assurance de nos guides que le rameau latéral qui s'était présenté devant nous n'avait pas d'issue, et que nous en trouverions bientôt un autre qui satisferait mes vues, je me laissai entraîner. Nous fûmes ensuite forcés de suivre cette vallée jusqu'au soir, malgré nous, n'ayant pu trouver d'autre issue sur la droite ou vers le Nord. Pendant tout ce temps, nous marchâmes à peu près dans le sens des bancs qui bordaient la vallée suivant leur longueur. Ils étaient en général fort abaissés. On trouvait fréquemment le granite et quelquefois le porphyre. Un peu plus au-delà des bords, et surtout vers la droite, régnaient des masses plus hautes; on voyait de ce côté une chaîne élevée, souvent granitique, qui nous suivait de près. Vers la fin, le genre schorlique a recommencé à prédominer.

*RENAISSANCE DU [TERRAIN] SECONDAIRE QUI SE REPOSE SUR LE PRIMITIF.* — Nous avons déjà trouvé dans la vallée quelques fragments épais de grès et de pierres calcaires. Nous aperçûmes sur la droite, à la distance de 300°<sup>(1)</sup> environ, quelques traces de couches horizontales, mais interrompues. Elles paraissaient être secondaires et de la nature du grès et couronnaient le sommet de la chaîne primitive, qui était assez élevée ici. Un peu plus loin, on voit ces couches bien décidées former déjà une masse plus considérable, coupée verticalement et reposant sur le genre primitif.

*MORNE NOIR LONGITUDINAL, DUQUEL LA VALLÉE A PRIS SON NOM.* — En sortant de la vallée, on laisse sur la gauche un gros morne noir longitudinal, fort élevé, à flancs escarpés. Il est sans doute schorlique. Il a été appelé Hawaschiè par nos Arabes; c'est lui qui aurait donné son nom à la vallée.

*SORTIE DE LA CHAÎNE. ROCHE SCHORLIQUE NOIRE MARBRÉE DE ROUGE ET DE VERT.* — C'est près de lui qu'est l'origine de la vallée et en même temps l'issue de la chaîne qui est très obstruée par du sable. On y voit en place une roche très

<sup>(1)</sup> Le manuscrit porte 300°, ce qui est naturellement faux; il faut lire 300 pieds (ou toises)

ou bien encore direction au lieu de distance.  
[Note de l'éditeur.]

dure et à cassure presque écaillée, formée d'une pâte noire mêlée de veines les unes rouges, les autres vertes, à l'imitation des boules de savon coloré. Elles faisaient partie du système des bancs.

*GRÈS QUI SE REPOSENT SUR LE PORPHYRE.* — C'est encore en sortant que j'ai trouvé, sur une petite pointe abaissée à gauche et à la hauteur d'homme, des couches naissantes de grès se reposer sur un banc porphyrique.

*COLLINE SCHORLIQUE, HORS DES MONTAGNES, AYANT SERVI DE POINT D'OBSERVATION.* — A peine étions-nous hors des montagnes que nous trouvâmes sur notre droite une colline détachée, mais faisant encore partie de la chaîne et suite de quelques bancs schorliques, parmi lesquels se trouve aussi cette roche noire marbrée de rouge et de vert. Nous montâmes vers le sommet et (c'était 4 heures du soir) afin de nous reconnaître et de pouvoir relier [topographiquement] notre entrée à la sortie de la chaîne que nous venions de quitter.

*VALLÉE DE KÉNÉ.* — 1° Nous reconnûmes que nous étions dans la vallée de Kéné à 4 ou 5 lieues plus bas ou plus au Nord que l'endroit où nous l'avions traversée pour la première fois.

*MASSE SECONDAIRE PRESQUE ADOSSÉE À LA CHAÎNE.* — 2° Sur notre gauche, et un peu en avant du morne noir d'Hawaschiè, on voyait une pointe avancée formée d'une masse presque aussi haute que lui. Elle est remarquable par un petit piton détaché et couronné de deux mamelons. Quoique cette masse parût tenir à la chaîne même, elle en est réellement détachée. Elle attire surtout l'attention par sa couleur et sa structure différente, car elle présente partout des couches horizontales très distinctes qu'il est permis de prendre pour du grès et des pierres calcaires. C'est sans doute à elle qu'il faut attribuer les fragments de ce genre trouvés dans la vallée que nous avons traversée dans la journée d'hier, et qui, selon toute apparence, remonte jusque (vers) là.

*ÉSCARPEMENT DE LA VALLÉE DE KÉNÉ ET ENCAISSEMENT EN PREMIÈRE LIGNE.* — 3° En promenant les yeux un peu plus loin, et en allant toujours vers la droite, on reconnaît le prolongement du haut escarpement qui encasse la vallée de Kéné. Vis-à-vis de nous il est beaucoup rabaisé et plus rapproché de la

chaîne. En cherchant à le suivre, il paraît qu'après avoir fait un coude plus loin de nous, il vient se rattacher ou se confondre sur notre droite avec un autre escarpement, qui est aussi formé de couches secondaires et que nous avons vu naître et se superposer sur le granite peu de temps avant notre sortie de la chaîne. Tout cet escarpement peut être considéré comme servant à encaisser le primitif sur une première ligne.

*VUE DES MONTICULES SCHORLIQUES PRIMITIFS ÉLEVÉS AU MILIEU DU CALCAIRE.* — 4° Plus loin, et diagonalement en avant, vers la gauche, on voit plusieurs pics et pointes noires qui paraissent être les mêmes monticules primitifs que nous avons eu l'occasion de reconnaître plus particulièrement dans l'après-dîner du 12 brumaire. On distingue même plus clairement le cône tronqué calcaire que nous avons vu plus en avant d'un cap, et vis-à-vis duquel se termine la chaîne de nos monticules noirs.

*ÉCARPEMENT DE LA PLAINE DES COUCHES À RESSAUT ET ENCAISSEMENT EN DEUXIÈME LIGNE.* — 5° Au-dessous on aperçoit plusieurs escarpements; nous reconnûmes ensuite que tous ensemble n'en formaient qu'un seul, qui était le prolongement de celui par lequel nous avons pénétré le 12 de la vallée de Faon-Om-Hamayette dans la plaine des couches inclinées ou à ressaut. Cet escarpement sert donc d'encaissement en deuxième ligne.

*IL PARAÎT S'ÉTENDRE JUSQU'À LA MER ET ENVELOPPER L'ENCAISSEMENT EN PREMIÈRE LIGNE.* — Un grand escarpement blanc et calcaire se montrait en même temps sur notre droite. Il paraissait être la continuation de celui que nous avons vu aboutir à la mer avant d'entrer dans la chaîne; d'un autre côté il semblerait se réunir avec celui décrit dans l'article précédent, et c'est ce qu'on verra confirmé par la suite. En sorte, que toute la chaîne des montagnes primitives, avec l'encaissement en première ligne, serait enveloppée par celui-ci.

*CAMPÉMENT AUPRÈS D'UNE TRÈS PETITE COLLINE SCHORLIQUE RECOUVERTE DE GRÈS.* — En descendant de cette colline j'ai trouvé à son pied le grès en place. Il recouvrait le sol et formait souvent des espèces de dalles plates. Au bout d'une demi-heure, nous sommes arrivés auprès d'une deuxième colline à peine élevée au-dessus du sol. Elle était encore composée de la roche schorlique. Ce grès recouvrait presque toute la partie supérieure. C'est ici que nous avons campé pour passer la nuit.

*NOUVELLE SUPERCHERIE TENDANT À ABRÉGER NOTRE ROUTE.* — La route que notre escorte me fit suivre après-dîner me déplut infiniment, parce que sa direction me jeta beaucoup plus vers le Sud que je ne le désirais. Mon projet avait toujours été de serrer le Nord autant que possible, en marchant en même temps vers l'Ouest. On a vu comment je m'étais laissé engager dans la route de cet après-dîner. C'était une nouvelle supercherie de nos conducteurs, qui cherchaient toujours à rentrer chez eux par le chemin le plus court. Ils ne dissimulaient pas même que, puisqu'ils avaient trouvé un peu d'eau, ils ne comptaient plus aller à la tête du torrent de Tarfè. Je fus obligé de me fâcher et d'intimider par des menaces.

*PLANTES DU 17.* — Jusqu'au passage du col, quelques-unes des plantes recensées la veille pourraient encore trouver leur place ici, puisque nous n'avons parcouru jusque là qu'une partie de la même vallée. Mais les répétitions sont inutiles. Après le passage du col, et jusqu'à la sortie de la vallée de Hawaschiè, nous avons trouvé le sol très verdoyant, et c'est cet état qui fut la cause de la recherche et de la découverte de l'eau. Parmi les plantes les plus abondamment répandues il faut compter le *zilla myagroïdes*, le *fagonia*, le *zygophyllum*, l'*atriplex glauca*, la troisième et quatrième espèce de soude C et D. Après viennent le *pirmanthus spinosa*, le *ptéranthus*, cette espèce d'artémisia si odorante (le *schiekh* des Arabes), le *buphtalmum graveolus*, cet arbrisseau de la famille des résédas, l'*orua* (Forsk), une *borago*, la petite lavandule, l'*Aster crispus* (Forsk), le mimosa de la veille, une centaurée et le *lyceum atrum*.

*DESCRIPTION D'UN ARBRISSEAU DU GENRE DES CISSUS VU POUR LA PREMIÈRE FOIS EN ÉGYPTÉ.* — C'est dans cette vallée, près du carrefour où nous avons reposé avant-midi, que j'ai vu s'élaner des fentes des rochers un arbrisseau appelé *lich-lich* par nos Arabes, et nouveau pour moi. Il avait les tiges grêles à écorce ancienne blanche, les feuilles lancéolées, épaisses, lisses, entières et opposées, les fleurs en grappes axillaires et terminales, réceptacle à quatre dents peu sensibles à la vue simple, la corolles à quatre divisions verdâtres, quatre petites étamines, baies très petites et d'un rouge vineux et assez agreable au goût; je n'y ai pas trouvé de graines. Cette plante paraît être un véritable *cissus*, peut-être l'*arboréa* de Forskal, qu'il a trouvé de l'autre côté de la mer Rouge et qu'il décrit dans sa flore d'Arabie. Il paraît qu'il y a néanmoins quelque différence

entre sa plante et la nôtre, d'abord pour les feuilles et ensuite pour le fruit, enfin la nôtre est beaucoup plus petite et entièrement colorée. Au reste, il pourrait se faire que ce fussent deux variétés.

*REMARQUE SUR LES PLANTES COMMUNES AUX DEUX CÔTÉS DE LA MER ROUGE.* — Je remarquerai à cette occasion que rien n'est plus commun que la rencontre des mêmes plantes sur les deux côtés opposés de la mer Rouge. Je pourrais citer de nombreux exemples.

### LE 18 BRUMAIRE.

*CONTINUATION DE LA ROUTE À TRAVERS L'EXTRÉMITÉ DE LA VALLÉE DE KÉNÉ. PASSAGE SUR LA PLAINE DES COUCHES À RESSAUT.* — Ayant déjà, dès la veille, fait diriger notre route pour entrer dans le torrent de Tarfè, nous commençâmes à 7 heures 40 minutes à poursuivre notre route dans cette direction. Nous cheminâmes vers l'angle où se rejoignent ou plutôt s'évanouissent les deux escarpements, l'un venant de la gauche et qui a servi à encaisser la vallée de Kéné, l'autre venant de la droite faisant partie de cette masse secondaire que nous avons vue naître sur le sommet granitique, et qui s'étend de là par une pente très marquée jusqu'ici. On aperçoit sur son étendue aussi quelques traces du ressaut de couches avec plusieurs tertres à peu près analogues à tout ce que nous avons vu dans notre espèce de plaine à couches inclinées et dont elle ne paraît être qu'un appendice. C'est ainsi que nous avons traversé la vallée de Kéné par son extrémité et que nous avons marché dans une nouvelle plaine qui n'est dans le fait que le prolongement de celle des couches à ressaut.

Avant d'entrer dans cette plaine, j'ai examiné plus au Sud l'escarpement qui la termine, ou plutôt qui la commence.

*RÉAPPARITION DES MASSES ARGILEUSES COURONNÉES DE COUCHES PLUS DURES AVEC TOUS LEURS ACCESSOIRES TELS QUE COQUILLES, MINES<sup>(1)</sup> DE FER, ETC.* — J'y ai encore reconnu trois masses distinctes, dont les deux supérieures étaient calcaréo-argileuses et terreuses ; la plus haute avait environ 10 pieds d'épaisseur et la deuxième 25 pieds. Chacune était couronnée par une couche calcaire dure et coquillière ; au-dessous de ces deux masses était une troisième, dont on ne découvrait

<sup>(1)</sup> Mine est généralement employé au lieu de minerai. [Note de l'éditeur.]

qu'une partie et qui était composée de couches coquillères informes ou mal liées. Plus bas on y entrevoyait des traces de couches marneuses avec d'autres ferrugineuses, aussi trouve-t-on dans les environs des petits morceaux de minerai de fer hépatique répandus par plage, et quelquefois beaucoup de testacés, parmi lesquels était cette espèce de spondyle, avec des battants concaves et très épais. J'y ai vu des amas considérables de cornes d'Ammon<sup>(1)</sup> très grandes. Parmi les couches argileuses et terreuses, on revoit souvent encore le gypse (ou sulfate de chaux) sous forme d'une infinité de veinules de quelques lignes d'épaisseur et qui se traversent en tous sens. On y reconnaît quelquefois, dans les masses argileuses, un degré de décomposition moins avancé, et on voit alors de petits feuillets bleuâtres minces qu'on pourrait appeler marnes siliceuses.

*MARCHE SUR LA PLAINE DES COUCHES À RESSAUT. PLUSIEURS PLAGES REMARQUABLES.* — Vers 8 heures 1/2, nous avons entièrement quitté la vallée de Kéné et nous étions montés sur le prolongement de la plaine des couches à ressaut, qui au reste est ici fort unie. On y distinguait alors plusieurs caps ou pointes avancées de l'escarpement qui encaisse cette plaine. Nous en avons compté jusqu'à six, entre chacun desquels l'escarpement fait des rentrants souvent considérables.

*CAP BLANC CRAYEUX.* — Nous débouchâmes précisément vis-à-vis l'avant dernier cap remarquable parce qu'il était le plus près de nous (à environ une lieue). Par sa blancheur extrême et son pied raviné, il était facile de juger qu'il devait être d'une nature crayeuse.

*SENTIERS ET TRACES DE CHAMEAUX.* — Vers 9 heures 1/2, nous avons retrouvé des traces de chameaux et des sentiers très fréquentés, qui conduisaient vers le lieu même où nous comptions trouver de l'eau. Je remarquerai aussi qu'en quittant le mont Ghareb, nous suivîmes aussi des sentiers très battus jusqu'à notre rentrée dans la chaîne, et que de là nous ne vîmes plus que les traces d'une cinquantaine d'animaux, que nous perdîmes le lendemain matin entièrement de vue.

*CONTINUATION DE LA ROUTE.* — Nous joignîmes bientôt quelques traces de couches avec des inclinaisons très variables, et nous commençâmes à cheminer alors

<sup>(1)</sup> Ammonites. [Note de l'éditeur.]

le long d'un rideau naissant et faisant partie de cette masse secondaire, dont nous avons vu l'origine en s'appuyant sur le granite. Elle s'étend, depuis là, par un plan très incliné, pour venir mourir près d'ici. Nous avons déjà laissé derrière nous une face escarpée; présentement nous en côtoyons le pied en dépassant successivement plusieurs ravins qui descendent de cette masse et dont les eaux, après avoir balayé la plaine sur laquelle nous marchons, se versent dans le torrent de Raghale et ensuite dans celui de Tarfè.

*TORRENT DE RAGHALE. SON NOM ESTROPIÉ INCONNU.* — Le torrent de Raghale forme une branche particulière assez courte. Son nom, estropié sur la carte de d'Anville était méconnaissable pour nos guides. Ce ne fut qu'après être parvenus ici, et en leur demandant le nom du lieu, que nous reconnûmes que nous étions enfin dans les mêmes parages que le voyageur Granger avait déjà reconnus, et précisément où il a placé sa terre de soufre, c'est-à-dire entre l'embranchement du torrent de Raghale<sup>(1)</sup> et celui de Tarfè. Nous verrons vers la fin de la journée quel fond il y a à faire sur les faits avancés par ce voyageur.

*REPOS. COLLINES CRAYEUSES. PYRITE CRISTALLISÉE.* — Vers 11 heures, nous nous sommes arrêtés dans un lit de torrent assez large, presque de niveau avec le sol et très tortueux, ayant devant nous une colline blanche et peu éloignée. Après nous y être reposés jusqu'à 12 heures 22 minutes, notre escorte a continué sa route en laissant la colline sur la gauche, mais voulant l'examiner plus particulièrement, je m'y dirigeai tout de suite. J'ai cheminé de suite sur un terrain crayeux et inégal. A peine y avais-je fait quelques pas que j'y ai rencontré plusieurs fragments de minéral de fer hépatique répandus parmi le silex. Bientôt j'y découvris un morceau globuleux cristallisé avec des faces carrées et octaédriques entremêlées, en un mot c'étaient des pyrites<sup>(2)</sup> cristallisées, mais réduites en minéral de fer hépatique.

<sup>(1)</sup> Il faut remarquer à ce sujet que l'auteur avait en mains non pas une carte de Granger, mais celle qu'avait dessinée d'Anville d'après la relation de ce voyageur. En outre cette carte à grande échelle, c'est-à-dire de petit format, est sans précision topographique car l'espace occupé

par les noms de localité remplit la moitié du désert. [Note de l'éditeur.]

<sup>(2)</sup> Pyrite de la forme  $m(1.0.0)b^1(1.0.1)$ , aussi ne faudrait-il pas lire octogonal mais hexagonal.

*EXPLICATION DES ODEURS SULFUREUSES PAR LA DÉCOMPOSITION DES NOYAUX DE PYRITE TROUVÉS EN PLACE.* — Cette trouvaille devint pour moi un coup de lumière. L'explication de l'odeur sulfureuse ressentie selon Granger par les voyageurs devenait très simple, sans avoir besoin de recourir à des feux souterrains. Il n'y avait plus besoin que de supposer des pyrites plus nombreuses avec des pluies récentes. Mais quelques pas de plus mirent tout en évidence, en prenant la nature sur le fait. En effet, je vis ensuite beaucoup de ces morceaux pyriteux répandus et réduits en état hépatique, en même que je trouvai plusieurs noyaux arrondis et oblongs dont l'intérieur offrait un mélange confus d'ocre rouge et jaune, avec des veinules de gypse strié<sup>(1)</sup>; le tout était souillé par de la craie. On voyait de ces noyaux où il restait une disposition par stries divergentes, restes évidents des pyrites cristallisées. Rendu au pied du monticule, j'eus le bonheur de trouver plusieurs de ces noyaux en place; ils étaient répandus parmi les couches crayeuses. On les voyait plus particulièrement dans des crevasses imitant des filons. J'en ai même trouvé où la décomposition n'était pas encore parfaitement achevée; alors, l'odeur et la teinte sulfureuse étaient très sensibles. On y reconnaissait le fer en état ocreux (ou oxydé) mêlé avec un peu de sulfate<sup>(2)</sup>; à cela se joignait le gypse (ou sulfate de chaux) et dont la formation devait être une conséquence immédiate de l'exhalaison de l'acide sulfureux.

*DESCRIPTION DE LA COLLINE. SA COMPOSITION.* — La colline était haute d'environ 40 pieds et presque isolée, ayant des flancs très coupés et sillonnés. On peut la considérer comme formée de trois masses dont les deux supérieures sont calcaréo-argileuses et friables, et traversées par quelques veinules de gypse, en un mot à peu près semblable à ce que nous avons déjà eu l'occasion de voir précédemment tant de fois. Chacune est également couronnée par une couche calcaire ou marneuse plus dure. Au-dessous de ces deux premières masses est la troisième, entièrement composée de craie et traversée dans plusieurs endroits par une infinité de veinules de gypse, qui se ramifient et serpentent en tous sens, en se croisant très souvent, au point qu'elles donnent à la masse l'air d'un pouding. C'est dans celles-là que j'ai trouvé en place

<sup>(1)</sup> Sélénite. [Note de l'éditeur.]

<sup>(2)</sup> Ici, comme partout, au cours de ce mé-

moire, nous n'avons en aucune manière modifié les idées de l'auteur. [Note de l'éditeur.]

les noyaux pyriteux susdits, qui se sont décomposés en conservant encore l'odeur et la couleur sulfureuse.

*EMPLACEMENT DE LA COLLINE.* — Près de cette colline s'en trouvent deux autres beaucoup moindres et de même nature. On voit que toutes ont été travaillées par les eaux. La grande se trouve en face d'un escarpement appartenant à une masse qui sépare le torrent de Raghale de celui de Tarfè, et dont nos collines faisaient sans doute partie avant que les eaux fussent parvenues à laver et entraîner tout ce qui devait être intermédiaire et qui s'étendait, suivant toute apparence, bien au-delà.

*JUGEMENT SUR LA TERRE SOUFREÉE DE GRANGER ET, D'APRÈS LUI, DE D'ANVILLE.* — Il n'y a pas de doute que le sieur Granger a passé dans ces environs lorsqu'il a senti cette forte odeur de soufre, quelque temps avant son entrée dans le torrent de Tarfè. Une pluie préalable aura pu contribuer à une décomposition plus abondante de pyrites que des averses ou torrents ont dû découvrir. Il est permis de supposer une très grande abondance de pyrites d'après l'existence multipliée du fer et d'après les formations et les dispositions des veinules nombreuses de gypse. Celles-ci doivent avoir été la route naturelle qu'ont suivi les vapeurs sulfureuses provenant de sa décomposition.

*INUTILITÉ DE SUPPOSER DES FEUX SOUTERRAINS POUR L'EXPLICATION DE L'ODEUR SULFUREUSE.* — Je n'insisterai pas davantage sur les objets qui sont si évidents pour tout homme qui a quelques connaissances de physique; il n'est permis qu'à l'ignorant seul d'en douter. On voit qu'il n'est pas plus question ici de feux souterrains <sup>(1)</sup> que dans la Champagne Pouilleuse ou dans une partie de la Tartarie ou tout autre terrain crayeux qui leur ressemble, où l'on trouve également des pyrites et où l'on pourrait sentir également des odeurs sulfureuses, si plusieurs circonstances étaient rassemblées comme ici.

*DISCUSSION SUR LE DJEBEL DOKHAN ET LE DJEBEL EL-ZEÏT.* — Puisque je suis sur le compte du sieur Granger, et que j'ai commencé d'éclaircir une partie des articles de son voyage, je vais de suite discuter la position de son djebel

<sup>(1)</sup> Il y avait à cette place : roseau (*sic*) au lieu de feu souterrain, mais, d'après le titre du para-

graphe, l'on comprend qu'il s'agit de feux souterrains. [Note de l'éditeur.]

Dokhan et de son djebel el Zeït pour ne pas être obligé d'y revenir par la suite. Ce voyageur rapporte qu'il était dans la plaine de Caroubi (nom ignoré de toute notre escorte) et qui, selon toute apparence, est le plateau ou le haut de l'escarpement d'où il descendit dans la plaine de Caurie (nom également inconnu : sans doute notre plaine à ressaut). Il vit auparavant *une longue chaîne dont le milieu s'élève en guise de dôme, que les Arabes appellent le Djebel Doucan*<sup>(1)</sup> ou *montagne du Tabac* (avec un peu plus de connaissance de la langue arabe, j'aurais dit : *Montagne de Fumée*). *Derrière celle-ci on voit le haut d'une montagne, djebel el-Zeït ou Montagne d'Huile*. Je remarquerai que l'endroit où il a placé ses Djebel Doucan et el-Zeït est précisément l'endroit que nous avons exactement reconnu et parcouru depuis la mer Rouge jusqu'à la Terre Soufrée. Nous avons même commencé notre reconnaissance beaucoup plus au Sud, sans avoir vu aucune trace de ces deux genres de montagne. J'observerai de plus que, de l'endroit où il parle avoir vu la chaîne, il n'a pu apercevoir au-dessus le mont Ghareb, de même que nous l'avons toujours vu.

*LE DJEBEL DOUCAN ET LE MONT GHAREB SONT IDENTIQUES.*—D'où je conclus que le *Djebel Doucan* du sieur Granger, et, d'après lui, de d'Anville, est identique à notre mont Ghareb, et que si les Arabes de Granger lui ont donné le nom de *Fumée* ou *Fumant*, ce n'est pas parce qu'on y a vu de la fumée ni parce qu'on le croyait volcanique, mais bien parce que son sommet est ordinairement plongé dans les nuages et enveloppé de brouillards qui peuvent imiter la fumée<sup>(2)</sup>.

*LE DJEBEL EL-ZEÏT SE TROUVE PLUS AU SUD.*—Quant au Djebel el-Zeït, puisque son existence se trouve confirmée sur d'autres rapports, quoique nos Arabes conducteurs l'ignorassent absolument, il faut le rapporter beaucoup plus au Sud.

<sup>(1)</sup> On remarquera ici la différence d'orthographe de ce terme chez l'auteur et dans la citation qu'il emprunte au voyage de Granger. [Note de l'éditeur.]

<sup>(2)</sup> Ni l'une ni l'autre de ces explications n'est exacte : le nom de cette montagne ne répond à rien ; la seule explication qui paraît vraisemblable — et encore — serait d'admettre la déformation

de *Doukkan* « magasin », terme qui aurait pu désigner l'ensemble des ruines situées dans le massif montagneux en question et que l'on désigne au sud sous le nom de *Bendar* « marché », mot persan couramment employé dans le Saïd. Le Djebel Dokhan est situé à environ quatre jours au sud du G. Ghareb. Aussi ne distingue-t-on pas de l'une, l'autre de ces montagnes. [Note de l'éditeur.]

*ASSERTION SUR LA VUE DU GRANITE ET DU PORPHYRE PAR LE SIEUR GRANGER, PEU PROBABLE.* — Ce qui est également inconcevable pour moi dans le rapport du sieur Granger, ce sont ses *porphyres plus beaux les uns que les autres et quelques pierres de granite* qu'il a rencontrés dans la journée du 5. Je ne vois rien qui puisse avoir donné lieu à cette assertion, à moins qu'il ait passé auprès des monticules noirs et schorliques que nous avons observés dans notre journée du 12 et qu'on pourrait à la rigueur laisser classer dans les porphyres, mais que certainement il n'aurait pas trouvés beaux. Quant au granite, je ne sais où il pourrait en avoir vu, ayant passé à une trop grande distance de la chaîne primitive, qui ne verse aucune de ses eaux vers l'Ouest et qui, par conséquent, n'en a pas pu charrier sous les pieds de notre voyageur.

*LA CARTE DU SIEUR GRANGER EST TRÈS INEXACTE.* — Je ne m'appesantirai pas plus longtemps sur ce que je viens de dire. La carte qui sera jointe au présent mémoire, faite et dessinée par le citoyen Raffeneau, Ingénieur des Ponts-et-Chaussées, et comparée avec celle du sieur Granger, pourra faire connaître à quel point on peut compter sur son assertion.

*ANALOGIE DE NOTRE TERRAIN ACTUEL AVEC CELUI DE LA JOURNÉE DU 12 BRUMAIRE.* — D'après ce que je viens de dire, il n'est pas douteux que les teintes jaunes approchant du rouge, les ocres rouge et jaune et les veinules nombreuses de gypse vues dans la journée du 12, sont parfaitement analogues à celles de la journée d'aujourd'hui, et qu'elles ont toutes pour origine commune la décomposition de pyrites qui paraissent devoir être répandue très abondamment et à peu de profondeur du sol, au moins dans certaines pages et voisines des couches crayeuses. Peut-être toutes les couches ferrugineuses leur doivent elles en partie leur existence.

*PROBLÈME DE GÉOLOGIE À RÉSOUDRE.* — Ce serait un beau problème de géologie à proposer à une société savante que celui de rechercher les relations qu'il y a entre les matières calcaires et les pyrites qui paraissent si souvent s'accompagner mutuellement, surtout lorsque les corps testacés y paraissent abondants, et cela quelquefois dans un état de fraîcheur étonnant. Voyez à cet égard les voyageurs, et surtout Pallas. Je laisserai à de plus habiles que moi [le soin] de traiter de pareils sujets. Je me contenterai seulement d'examiner ici

attentivement quelles ressources le gouvernement pourrait tirer d'une pareille disposition de terrain.

*EXAMEN DE QUELLE RESSOURCE POURRAIT DEVENIR AU GOUVERNEMENT LE TERRAIN PYRITEUX.* — Il n'est pas douteux que toute la plaine des couches à ressaut, depuis le torrent de Tarfè jusqu'à la hauteur de la vallée de Faon-Om-Hamayette, et probablement encore en allant beaucoup plus au Sud, doit contenir de fréquentes plages où, d'après quelques légères fouilles [ que j'ai faites ], on pourrait rencontrer beaucoup de pyrites répandues. On doit encore en trouver dans d'autres lieux tels que les ravins ou vallées où les eaux auraient entraîné les couches supérieures et creusé assez profondément, jusqu'à avoir atteint la masse crayeuse inférieure et analogue à celle où nous avons vue les pyrites sus-mentionnées. C'est dans cet endroit qu'on pourrait tâcher d'en ramasser suffisamment pour les soumettre ensuite aux procédés de l'art, afin d'en extraire le soufre soit par la voie du grillage soit encore mieux par la distillation. On emploierait à cette opération les mêmes Arabes qui font un métier de rester de 8 à 15 jours dans les déserts pour ramasser du sel ou du bois ou pour faire de la soude. Le torrent de Tarfè et les environs fourniraient les combustibles nécessaires; toute cette mesure ne serait cependant à proposer qu'autant que le gouvernement aurait un besoin extrême de soufre.

*CONTINUATION DE LA ROUTE; ENTRÉE DANS LE TORRENT DE TARFÈ.* — L'examen de la colline crayeuse et pyriteuse nous a entraîné un retard d'environ 1/4 d'heure. Il est temps de poursuivre notre route, qui s'est continuée en traversant, bientôt après, les lits très tortueux du torrent, qui doivent être très forts, à en juger par la quantité des roches charriées.

Nous n'avons discontinué de cheminer sur des atterrissements tous calcaires et formés par les lits susdits. Nous nous dirigeâmes directement sur le grand escarpement dont le torrent de Tarfè est ici bordé d'un côté seulement.

*LE TERRAIN IMITE UNE FORTERESSE.* — On voit en haut plusieurs tertres isolés qui, joints à l'escarpement, imitent naturellement (et on ne peut davantage) l'image d'une forteresse immense. On peut y voir, pour peu que l'imagination s'y prête, des demi-lunes, des lunettes, des tenailles, des chemins-couverts et

jusqu'aux traverses. L'illusion est d'autant plus grande que les arêtes des angles et les assises de brique sont parfaitement [re]présentées.

*ARRIVÉE À L'ESCARPEMENT.* — Après que nous eûmes dépassé sur notre droite une masse abaissée et détachée en rempart, et ressemblant à une redoute avancée dont le revêtement n'aurait pas encore été achevé, nous avons atteint enfin (à 3 heures) l'escarpement même.

*LE RAVIN DE MUGHREIDE SE DIVISE EN DEUX BRANCHES : DANS L'UNE ON VA À L'EAU.* — Nous y avons pénétré de suite par un ravin très profond et très étroit dit Mughreide, qui paraît très fréquenté. Il se dirige dès son entrée en deux branches; c'est dans la plus orientale qui remonte vers le Nord, et qui est en même temps la plus considérable, que s'enfoncèrent tous nos Arabes pour y chercher de l'eau. L'autre branche, fort courte, se dirige vers l'Ouest.

*MONTÉE AU SOMMET DE L'ESCARPEMENT. SUCCESSION DE COUCHES CRAYEUSES ET MÊLÉES DE SILEX.* — Pendant qu'on était occupé à la recherche de l'eau nous grimpâmes jusqu'au sommet de l'escarpement, qui pouvait avoir cent vingt pieds d'élévation. En montant, nous n'y découvrîmes qu'une série de couches horizontales de craie, en général peu épaisses, par conséquent très nombreuses. Le silex y abondait, ordinairement sous forme de noyaux épais, quelquefois sous celle de couches continues. Aussi tous les flancs en sont-ils recouverts. On y voit souvent des morceaux globuleux de plus de deux pieds de diamètre. Vers le haut, on rencontre quelques couches plus dures, qu'il faut attribuer à la substance siliceuse qui a pénétré la substance calcaire.

*PLATEAU VERS LE NORD.* — Nous n'avons rien pu découvrir du côté du Nord, qui paraît être un plateau fort étendu, parsemé de tertres nombreux prenant toutes sortes de formes: ils sont évidemment les restes des couches intermédiaires qui ont été emportées.

*ÉPAÏSSISSEMENT DE LA MASSE SECONDAIRE QUI S'APPUIE SUR LE PRIMITIF. SON INCLINAISON.* — Ce qu'on distingue d'ici le mieux, c'est cette masse secondaire dont nous avons aperçu l'origine en s'appuyant sur le granite peu de temps avant notre sortie de la chaîne primitive. On la voit former ici une nappe fort étendue et très inclinée se relever vers l'Est. Elle part de la chaîne granitique et vient

mourir le long de la route que nous avons en partie commencé à suivre aujourd'hui, vers 9 heures, et en partie le long du torrent de Tarfè. Elle est aussi parsemée de quelques tertres et fortement sillonnée par plusieurs ravins.

*LA MASSE ESCARPÉE, EN FACE DE LA COLLINE CRAYEUSE, A LA MÊME INCLINAISON.* — On voit encore la masse dont l'escarpement est en face de notre colline crayeuse et pyriteuse s'étendre du côté opposé par un plan incliné qui descend vers l'Ouest et qui vient mourir vers l'angle de jonction des torrents de Raghalé et de Tarfè. Cette masse peut être considérée comme faisant partie du système des couches à ressaut.

*ROUTE QUE SUIV L'ENCAISSEMENT DE LA PLAINE DES COUCHES À RESSAUT.* — Enfin, on reconnaît que l'escarpement de la plaine des couches à ressaut, après avoir donné naissance à plusieurs pointes ou caps, tourne tout d'un coup vers l'Ouest pour y former un rentrant considérable et où les deux tranches du torrent de Tarfè se confondent; il y a apparence qu'elles ont contribué à creuser le rentrant en s'y ouvrant le passage. De là, ce même escarpement vient, par un contour, passer à l'endroit où nous sommes, d'où il s'étend vers l'Est et aboutit probablement jusqu'à la mer, et précisément là où nous avons vu un escarpement calcaire semblable, le 16 [Brumaire], l'instant avant de rentrer dans la chaîne primitive.

*DÉFAUT D'EAU.* — Au bout d'une heure, on revient annoncer qu'on n'avait pas pu trouver d'eau. Cette nouvelle eut lieu de nous déplaire extrêmement. On jugea alors que les Ababdès, dans leur dernière course, qui datait d'environ un mois, et dans laquelle ils étaient tombés sur Elfi-Bey, devaient avoir épuisé le peu qui restait après une sécheresse aussi longue. Il paraît que c'est aussi dans ce même lieu que Granger a aussi fait son eau et d'où il s'est dirigé vers le couvent <sup>(1)</sup>.

*LIEU TRÈS FRÉQUENTÉ.* — Je remarquerai que l'endroit paraît être très fréquenté. Des sentiers multiples et battus y arrivent de tous côtés. Les Ababdès, les

<sup>(1)</sup> Granger, ne trouvant pas ce que ses guides avaient promis de lui montrer, se dirigea vers les couvents de Saint-Antoine et de Saint-Paul,

mais rien n'indique qu'il ait fait de l'eau en cet endroit; il passa au contraire plus près de la mer. [Note de l'éditeur.]

Mâzès et toutes les tribus nombreuses d'Arabes qui fréquentent les montagnes des environs du couvent, doivent souvent aboutir ici ; quelquefois ils enterrent des grenailles <sup>(1)</sup> pour les retrouver à leur retour, et nous y avons découvert nous-mêmes des fèves ensevelies dans la terre.

*NOUVELLE ROUTE DIRIGÉE VERS LE DJEBEL EL-TUTHIÉ.* — Nos guides nous avaient déjà entretenus d'un Dj. el-Tuthié qu'ils nous représentaient comme une montagne toute verte qui se trouvait au milieu du calcaire. Quoique le défaut d'eau devînt une raison pour nous forcer à nous en retourner par le chemin le plus court, je fis cependant diriger notre route sur ce Dj. el-Tuthié. Heureusement il se trouve à peu près sur la ligne la plus directe pour rentrer chez nous.

*CONTINUATION DE NOTRE CHEMIN.* — Nous quittâmes donc aussitôt le ravin de Mughreide où nous avions compté trouver de l'eau. Nous traversâmes de nouveau le lit du torrent de Tarfè et longeâmes l'évanouissement de cette masse qui présente son escarpement en face de notre monticule pyriteux.

*CAMPMENT.* — Nous y campâmes vers 6 heures du soir, pour y passer la nuit, après avoir fait deux lieues depuis le ravin.

*LE TORRENT NE CHARRIE QUE DES PIERRES DE CALCAIRES DE SILEX ET DE GRÈS.* — J'observerai ici que, quoique une partie des eaux du torrent semble prendre son origine près de l'endroit où le secondaire repose sur le primitif, cependant on ne voit dans son lit, parmi les roches roulées, que des pierres calcaires très communes avec quelques silex et fragments de grès ferrugineux. En un mot, il n'y a rien d'étranger à ce qui l'encaisse.

*PLANTES DU 18.* — Le *Zilla* et la quatrième espèce de soude D (celle sans feuilles et à tiges comme articulées) se sont fait voir de temps à autre, depuis ce matin jusqu'à l'heure de midi. Dans le torrent, où nous avons alors reposé, on y voyait, outre ces deux [plantes], et abondamment, *l'atriplex glauca* (la *catoph* des Arabes). Je ne donnerai pas ici l'énumération des plantes du torrent de Tarfè. Je la réserve pour demain, parce que nous y cheminerons toute la journée. C'est le moyen d'éviter des répétitions inutiles.

<sup>(1)</sup> Mauvaises graines. [Note de l'éditeur.]

## LE 19 BRUMAIRE.

*CONTINUATION DE LA ROUTE DANS LES TORRENTS DE TARFÈ. OBSERVATION SUR LES ENCAISSEMENTS.* — Après nous être mis en route vers 6 heures  $\frac{1}{2}$ , nous avons continué à suivre la direction du torrent. On voyait l'encaissement, sur la gauche, qui bordait immédiatement Raghalé, beaucoup rabaissé, en même temps très radouci et raviné. Vers 8 heures  $\frac{1}{4}$ , ce bord a repris de la raideur, en même temps que celui de droite s'est trouvé rapproché de lui. Ils semblaient ne vouloir laisser que le passage nécessaire aux eaux des deux branches, qui n'en formaient déjà plus qu'une seule ici. Quelque temps après, le bord de gauche recommence de nouveau à changer <sup>(1)</sup> insensiblement sa raideur en pentes fortement sillonnées par les eaux.

*DÉTOURS NOMBREUX DU TORRENT COUPÉS PAR NOTRE ROUTE.* — Le fond, entre les encaissements, présentait souvent une très grande largeur. Le torrent y faisait des détours nombreux et considérables. C'était pour y couper au court que nous avons traversé plusieurs pointes avancées et assez basses en laissant le lit des eaux se continuer sur la gauche, et en même temps l'encaissement de la droite formait des rentrants très écartés.

*REPOS.* — Vers midi, nous nous sommes arrêtés dans le milieu du torrent; il y avait repos jusqu'à 1 heure. Presque tout de suite après, nous avons laissé le torrent se contourner sur notre gauche, et nous avons monté légèrement pour traverser une pointe qui présentait vers nous une partie escarpée crayeuse et imitant un mur.

*VUE D'UN ESCARPEMENT SUR LA DROITE APPELÉ DJEBEL MESSAWAQUI.* — Bientôt après, nous avons eu sur la droite la vue d'un grand et long escarpement se prolongeant diagonalement en arrière de nous, ayant l'air d'en fuir tandis qu'il s'y rapprochait. Vers le devant, plus tard, nous l'avons vu former le bord droit du torrent de Tarfè. Nos conducteurs lui donnèrent le nom de Dj. Messawaqui. Le long de son pied, les eaux ont dirigé aussi leur cours qui se confond après, avec celui de notre torrent.

<sup>(1)</sup> *Échanger*, dans le texte manuscrit. [Note de l'éditeur.]

*POINTE QUE NOUS AVONS TRAVERSÉE.* — La pointe que nous traversâmes nous offrit d'abord une espèce de gorge légère dans laquelle nous cheminâmes; mais bientôt ses bords se rabaissèrent et elle dégénéra en une espèce de plaine, avec une pente bien décidée qui montait vers l'Est et venait, en descendant, s'évanouir vers le torrent de Messawaqui. La surface est parsemée de fragments ou écailles de silex. Du haut, naissent plusieurs sillons qu'on voit s'agrandir bientôt, après se réunir, pour donner naissance à des petits ravins qu'on voit se former.

*BORD GAUCHE EN GLACIS. TRAVERSÉE DU LIT DES EAUX ET D'UNE DEUXIÈME MASSE ÉLEVÉE AU-DESSUS DU FOND DU TORRENT. ILLUSION D'OPTIQUE.* — Après cette pointe, nous avons traversé de nouveau le lit du torrent, en voyant en même temps son bord gauche entièrement abaissé et imitant plutôt un glacis fort doux qu'un encaissement. Vers 4 heures, nous sommes remonté par un petit ravin sur une autre masse peu élevée située dans le lit du torrent, ayant également une forte pente vers N.-O. C'est de là que nous aperçûmes, un peu sur notre gauche, un peu en avant, des masses coupées imitant une grande montagne remarquable par un cône tronqué isolé. L'ombre nous la rendait toute noire et lui donnait un air d'éloignement et de grosseur, au point de nous y être d'abord trompés; aussi voulais-je y faire diriger notre route quand on nous assura que le lendemain nous pourrions la voir de plus près.

*JONCTION DE CES ESCARPEMENTS ET DE LA DROITE. ENVIE DE NOTRE ESCORTE DE S'Y ARRÊTER; CAMPMENT PLUS LOIN.* — Vers 4 heures 40 minutes, nous atteignîmes l'escarpement prolongé du Dj. Messawaqui, qui forme déjà ici même l'encaissement du torrent de Tarfè. On y retrouve les couches crayeuses. Notre escorte se prépara à y passer la nuit; mais, jugeant le temps trop précieux, je fis passer outre, non sans quelques difficultés. Nous poussâmes notre route jusqu'à 5 heures 45 minutes, où nous atteignîmes de nouveau l'escarpement, qui, dans l'intervalle, avait fait un rentrant, avec plusieurs petites masses et tertres détachés. Nous y campâmes dans une espèce de petit cirque. Nous vîmes, toujours en place, les couches horizontales crayeuses alternant avec quelques couches de terre marneuse.

*SPATH PESANT ET GYPSE.* — Ce que nous rencontrâmes ici de plus particulier, ce fut une substance cristallisée d'un blanc bleuâtre, très pesante, présentant

dans la cassure un tissu très strié, composé de fibres parallèles. En écornant les arêtes on y mettait à nu des lames. Il n'était pas difficile d'y reconnaître le spath pesant <sup>(1)</sup> (ou sulfate de baryte).

En examinant son gisement, on voit qu'il fait partie de ces veinules nombreuses qui traversent en tous sens les couches marneuses. Mais ce qu'il y a de plus singulier, c'est qu'il affecte de ne se trouver que dans les fentes verticales, tandis que les veinules inclinées, qui sont tout à côté et qui se croisent en tous sens, ne sont remplies que de gypse strié (ou sulfate de chaux). Une autre différence remarquable c'est que ce dernier a été fortement altéré et devenu presque friable, tandis que l'autre est très bien conservé.

*INCLINAISON DES COUCHES.* — Observons pour ici, et pour toute la journée, que les couches avaient en général une légère pente vers le N.-O.

*APERÇU D'UNE GRANDE ROUTE TRACÉE À TROIS JOURNÉES DE TOUT LIEU HABITÉ.* — Avant de clore la journée, je ferai remarquer une des choses les plus singulières de notre voyage. Vers 8 heures, et peu de temps après avoir dépassé le lieu où les deux escarpements semblaient vouloir se joindre, et en marchant sur une des pointes avancées pour couper au court, je découvris tout d'un coup des petits amas rapprochés de pierres et que je vis alignés. Les Arabes, pour se reconnaître dans la direction de deux chemins ont, à la vérité, pour coutume de déposer des marques, des repères, lesquels consistent en une grande pierre dressée ou en plusieurs petites accumulées, et qu'ils mettent ordinairement dans les endroits les plus apparents, souvent sur le sommet des collines, si le pays est montueux, ou à côté du chemin même et de distance à autre si le sol forme une vaste plaine. Cependant, la régularité de tout ce que nous vîmes, et surtout la proximité des tas et leur alignement, étaient trop frappants pour oser les attribuer aux Arabes habitants des déserts. Nous reconnûmes bientôt que nos amas étaient les traces d'une grande route que nous ne perdîmes presque plus de vue pendant toute la journée. On voyait presque constamment des rangées parallèles de ces petits tas de pierre ou gravier, ramassés des environs. Ils étaient espacés ordinairement de 5 à 6 toises et tous bien alignés; quelquefois leur intervalle augmentait et allait jusqu'au double et triple des

<sup>(1)</sup> Célestite vraisemblablement (sulfate de strontiane). [Note de l'éditeur.]

précédents. On voyait souvent, en outre de cela, et quand les tas étaient rapprochés, une ligne continue de pierre qui les joignait tous. Cette route tracée avait environ 48 pieds de large. Elle traversait toutes les pointes avancées pour couper au court. On voyait seulement que ses traces ont été effacées par le cours des eaux quand elle était obligée d'y cheminer.

*CONJECTURES À SON ÉGARD.* — On pourrait demander ici à quoi bon un chemin tracé dans le désert, à plus de trois journées de marche de tout lieu habité. Pour jeter quelque jour sur ces objets, j'anticiperai ici pour un instant et je dirai que nous en avons revu encore les tracés dans la soirée de demain, auprès du lieu dit Djebel Tuthié, et dont nos conducteurs paraissaient avoir connaissance. C'est de là qu'elle se dirige et se rend, suivant eux, jusqu'à Scheikh Abbadè, ou l'ancienne Antinoë. Il resterait à savoir où aboutit l'autre bout opposé. C'est une recherche qui ne pourra être éclaircie que par une autre course <sup>(1)</sup>.

Le défaut d'eau et le peu d'assurance de notre escorte nous faisaient un devoir de rentrer le plus tôt possible. Si les carrières que le sieur Granger dit avoir rencontrées au pied du mont Colzim, en traversant la plaine des charriots, sont réellement existantes, peut-être ce chemin y conduisait-il. Alors la plaine des charriots aurait emprunté son nom de l'existence de notre route. Sinon il faudrait présumer qu'elle servait pour la communication avec quelque port de la mer Rouge ou quelque ancienne ville située dans l'intérieur du désert, telle que pourrait être Alabastropolis <sup>(2)</sup>.

*PLANTES DU 19.* — Dans le torrent de Tarfè on voit, on ne peut plus communément, le *tamarisque oriental* former de grosses touffes de 3 à 4 toises de diamètre. De tous les végétaux c'est celui qui est répandu le plus abondamment, puisque d'un bout à l'autre de tout l'espace que nous avons parcouru, on en voit beaucoup de vieilles souches de racines et des troncs entiers ensevelis dans les sables charriés par les eaux et les vents, et accu-

<sup>(1)</sup> C'est cette voie romaine qui est connue sous le nom de Via Hadriana et qui entourait l'ancien *isthme* (V. Introduction).

<sup>(2)</sup> L'*Alabastropolis* de Wansleb (V. carte de d'Anville) située au nord du Ouadi Araba n'est

qu'une carrière d'albâtre (calcite) sans importance, dont on voit encore des traces dans le Dj. el-Hamal (M<sup>e</sup> de la caravane) qui se détache en noir sur la falaise blanche du Galala nord, en face du Couvent de Saint-Antoine.

mulés au pied [de ces petites dunes]. J'étais tenté de regarder cet arbre qui se présente si multiplié ici comme le résultat des soins donnés par les hommes, en même temps qu'ils s'étaient occupés à tracer la grande route susmentionnée. Je n'avais besoin, pour soutenir cette opinion, que de trouver un peu plus de régularité dans les plantations <sup>(1)</sup>.

*L'atriplex glauca*, la quatrième espèce de soude D, l'espèce *d'artemisia* si odorante (le *schiekh* des Arabes) et une centaurée se trouvent fréquemment. Le *zilla myagroides* se voit partout; le *fagonia* <sup>(2)</sup> est un peu moins répandu; le *ptéranthus* se montre de temps à autre. Enfin, dès le commencement, j'avais vu cet arbrisseau de la famille du réséda et plusieurs pieds de *Sparticum monospermum*. Sans doute que la saison et la sécheresse sont les seules causes pour lesquelles la liste des plantes de ce torrent n'est pas plus nombreuse.

#### LE 20 BRUMAIRE.

*CONTINUATION DE LA ROUTE.* — Nous nous sommes mis en route à 6 heures 48, et avons de suite traversé la vallée obliquement, en laissant l'escarpement qui formait l'encaissement de la droite se prolonger à perte de vue. Le torrent paraît ici se jeter beaucoup plus vers le Nord que précédemment. Vers 9 heures, nous atteignîmes le bord opposé, qui se présentait sous forme d'un léger rideau s'élevant à peine au-dessus du sol par une pente très douce et par laquelle nous sortîmes du torrent de Tarfé. Nous montâmes ainsi d'une manière peu sensible sur une espèce de plaine ou plateau où nous cheminâmes pendant une grande partie de la journée.

*SORTIE DU TORRENT.* — Nous eûmes, en passant, l'occasion de mieux reconnaître les masses coupées, avec le cône tronqué aperçu la veille. Nous vîmes que ce n'était que quelques parties escarpées et quelques tertres calcaires peu élevés et qui n'étaient pas fort éloignés du bord gauche du torrent.

*LE MONT ROUGE PRÉSENTE UNE MASSE ESCARPÉE D'UN CÔTÉ, AVEC UN PLAN INCLINÉ DE L'AUTRE.* — Peu de temps après avoir quitté ce dernier, nous prîmes par notre

<sup>(1)</sup> Il n'y a aucune relation entre la présence de ces Tamarix qui croissent à l'humidité, surtout au voisinage de la mer, et la fréquentation

de ces lieux par les Romains. [N. de l'éditeur.]

<sup>(2)</sup> Il y a deux espèces de *Fagonia*: *Mollis* (Sch.) et *Arabica* (Sch.). [Note de l'éditeur.]

travers, sur la droite, et bientôt nous dépassâmes une masse assez considérable appelée par nos guides Djébel Ahmar ou mont Rouge, et déjà vu la veille sous forme d'une montagne coupée et à sommet horizontal. Elle présentait vers nous un escarpement et s'étendait en descendant vers le N.-O. Elle paraît même encaisser de nouveau le torrent au bord gauche. La partie inférieure laisse voir des couches marneuses, friables, couronnées par d'autres couches calcaires plus dures. Le nom de mont Rouge paraît lui avoir été donné à cause d'une faible teinte de cette couleur dont la pierre calcaire est imprégnée.

*AUTRES MASSES ESCARPÉES ET INTERROMPUES BORDANT NOTRE DROITE.* — Cette masse fait partie d'autres disposées semblablement et qui bordaient à quelque distance notre droite, en présentant toujours leurs escarpements vers notre flanc. On y voit plusieurs interruptions.

*PLATEAU EN PLAN INCLINÉ S'ÉLEVANT VERS LE SUD-EST.* — Le sol sur lequel nous cheminâmes présentait, depuis ces masses escarpées, une plaine en plan incliné s'élevant fort doucement, mais très sensiblement vers le Sud-Est, et se prolongeant beaucoup dans cette direction, sur notre gauche, et nous masquait de ce côté tout ce que nous aurions désiré voir au-delà.

*SILLONS DÉGÉNÉRANT EN RAVINS.* — On aperçoit en marchant sur le plateau, de temps à autre, des sillons tracés par les eaux, qu'on voit s'agrandir à vue d'œil et former bientôt après ce ravin, qui passent entre les masses escarpées et interrompent celles-ci pour se jeter ensuite dans le torrent de Tarfé.

*REPOS, SURFACE DU SOL.* — C'est vers 11 heures 23 minutes que nous nous arrêtâmes dans un de ces sillons élargis. La surface d'un plateau sur lequel nous cheminâmes a été continuellement recouverte de fragments en écailles de silex, non transportés et d'une couleur terne ou très sombre.

*CONTINUATION DE LA ROUTE. COUCHES CRAYEUSES AVEC COQUILLES.* — Nous continuâmes notre route à midi 53 minutes, et nous passâmes tout à côté de quelques couches blanches crayeuses qui s'élevaient à peine au-dessus du sol. J'y vis quelques testacés du genre des pectens et des bucardes, très bien conservées. Bientôt après, nous nous abaissâmes légèrement et descendîmes par un petit ravin creusé dans un terrain crayeux.

*ENTRÉE DANS UNE ESPÈCE DE CIRQUE NATUREL. — MONTICULE À GAUCHE DE SON ENTRÉE. — SES TEINTES BRUNES.* — Nous entrâmes alors (vers 2 heures) dans une espèce de cirque, en rasant sur notre gauche un monticule dont le sommet avait déjà été aperçu dès le matin. Comme ses flancs étaient presque partout coupés et mis à nu, et que, d'ailleurs, ils présentaient en plusieurs endroits des éboulements terreux brun-foncé, semblables en cela à quelques-unes des masses environnantes, je voulus l'examiner plus particulièrement.

*MINES DE FER. — NUMISMALES ET OURSINS. — SPATH PESANT.* — Je trouvai vers son pied beaucoup de petits morceaux de mine[rai] de fer hépatique répandus, en même temps qu'une grande quantité de numismales de la grande espèce, jonchant la surface du sol avec quelques oursins épars. Je trouvai, par places, beaucoup de fragments de spath pesant, seul. En quittant les collines, je vis ce dernier en place dans deux filons considérables, formant chacun une arête saillante au-dessus d'un sol. Un de ces filons avait environ un pied d'épaisseur.

*COMPOSITION DU MONTICULE.* — Quant au monticule même, sa hauteur était d'environ 30 pieds, sa partie inférieure était composée d'une terre marneuse friable. Le sommet était couronné par une couche calcaire plus dure, remplie d'une infinité de numismales et [de] beaucoup de fragments d'oursins. Et toutes ces parties coquillères étaient mal liées entre elles. La terre marneuse laissait voir des veinules gypseuses assez multipliées. Une de ces couches, la plus supérieure, était extrêmement ferrugineuse ou ocreuse. C'est elle qui, par son éboulement, donnait à la partie inférieure cette teinte brune déjà remarquable de loin.

*COULEUR DU PLATEAU DIFFÉRENTE DE CELLE DU CIRQUE.* — On voit aussi un contraste étonnant entre la couleur du sol du plateau parcouru ce matin et celle du cirque. Les silex rendent l'aspect du premier tout noir, tandis que ce dernier a un coup d'œil<sup>(1)</sup> grisâtre, provenant de la terre marneuse qui le recouvre en partie.

*LES CÔTÉS DU CIRQUE SONT DE MÊME NATURE QUE LE MONTICULE. — UNE MASSE INTERMÉDIAIRE SUPPOSÉE ENTRAÎNÉE.* — Nous avons continué notre marche pendant plus

<sup>(1)</sup> Un aspect. [Note de l'éditeur.]

de deux heures dans cette espèce de cirque oblong avec un sol uni, ayant nos deux côtés toujours bordés de rideaux. Celui sur<sup>(1)</sup> la gauche était constamment escarpé et de la même hauteur que notre monticule. On y voit plusieurs tertres détachés ; le côté droit présente souvent une forme moins raide, plus adoucie, mais il correspond pour la nature<sup>(2)</sup> parfaitement avec le côté opposé. Tous les deux ont une composition analogue au monticule que je viens de décrire. Lui-même peut être considéré comme un tertre qui a fait partie d'une masse plus considérable qui a rempli l'espace du cirque.

*CAUSE DES TESTACÉS RÉPANDUS.* — On voit encore des lieux où la masse marneuse et friable a été entraînée ; alors, les couches dures et supérieures paraissent brisées et affaissées. On en aperçoit d'écroulées jusqu'au pied des escarpements où elles se délitent, et, se décomposant, les testacés en sont alors dégagés, et c'est à cet effet qu'il faut attribuer les coquilles et les numismales nombreuses que nous avons déjà vues et que nous verrons encore abondamment répandues sur le sol. Cette masse a été sans doute délayée et déblayée par les eaux. On peut même regarder tous les tertres isolés comme autant de preuves que le temps a laissées subsister pour en rendre témoignage.

*LES TERTRES ET MONTICULES CALCAIRES SONT LES TÉMOINS DE GRANDS DÉBLAIS OPÉRÉS PAR LA NATURE, QUI AGIT INSENSIBLEMENT, MAIS CONSTAMMENT.* — En un mot, tous les monticules isolés, souvent sous forme conique ou de cônes tronqués, ne peuvent mieux être comparés qu'à ces parties en masses ou tertres qu'on laisse subsister quand on fait de déblais de terre, afin de pouvoir constater ce qui a été enlevé et qu'on appelle pour cette raison des témoins. Il n'y a de différence que du petit au grand. Ici, c'est l'art qui agit. Là, c'est la nature qui opère insensiblement, mais qui, à l'aide du temps, produit ces changements qui paraissent au premier abord les plus surprenants, et qui cessent de l'être aussitôt qu'on réfléchit aux effets que des forces, quoique enfin petites, mais constamment appliquées, peuvent produire.

Ce que je viens de dire de ces masses ou tertres isolés peut s'appliquer à tous ceux que nous avons vus précédemment être si répandus, presque partout où l'on trouve le calcaire, surtout s'il y a des couches marneuses friables.

<sup>(1)</sup> Celui de. [Note de l'éditeur.] — <sup>(2)</sup> Par sa nature. [Note de l'éditeur.]

*GRANDE OUVERTURE DU CIRQUE. — SORTIE PAR UN COULOIR.* — Vers 4 heures, nous nous trouvâmes près d'une ouverture (dans le cirque), assez considérable et directement opposée à notre entrée; elle se fait remarquer par un piton isolé et conique qui ressemble à un bonnet chinois, et qui se trouve déjà en dehors. Nous laissâmes cette ouverture sur notre gauche et nous sortîmes du cirque par une espèce de couloir formé par un ravin taillé dans le rideau, et par lequel, après nous être légèrement élevés, nous parvînmes sur un nouveau plateau. Les flancs du ravin étaient parsemés de coquilles et de fragments de minerais de fer ocreux et hépatique.

*MARCHE SUR UN PLATEAU. — DESCENTE DANS LE RAVIN DU DJ. TUTHIÉ.* — Nous cheminâmes peu de temps sur le plateau où rien ne bornait notre vue. Nous le quittâmes bientôt pour descendre dans un autre ravin ou petit vallon, fort étroit et encaissé, dans lequel on arrive par une espèce de rampe qui a été certainement travaillée et élargie par la main des hommes. Nous avions trouvé quelques instants auparavant et sur le haut du plateau, des traces de notre grande route aperçue pendant toute la journée d'hier.

*COMPOSITION DE L'ENCAISSEMENT DE CE RAVIN.* — Les bords de ce vallon montrent intérieurement des couches marneuses et terreuses, quelquefois feuilletées et bleuâtres, quelquefois traversées par des veinules nombreuses de gypse. On y voit mêlé, des couches ferrugineuses ocreuses contenant souvent beaucoup de coquilles, surtout de l'espèce de spondyle plate, à face extérieure rouge et striée, et qu'on trouve aussi si abondamment dans certaines plages de la vallée de l'Égarement. Les oursins y sont également fréquents; au-dessus de tout, règnent des couches calcaires plus dures et communément plus coquillères.

*LE DJ. TUTHIÉ M'A SURPRIS PAR SON ASPECT : C'EST UN TAS DE MARNES FEUILLETÉES BLEUÂTRES.* — C'est dans le milieu de ce ravin que se retrouve une petite masse longue d'environ 30 pieds, large de 20 pieds, et haute de 6 pieds, à qui nos conducteurs donnèrent le nom pompeux et imposant de Djebel (ou Montagne) de Tuthié. J'insistai<sup>(1)</sup> longtemps avant de pouvoir croire que cet endroit fût le même que celui qu'on avait voulu me désigner, et d'après<sup>(2)</sup> lequel mon

<sup>(1)</sup> J'hésitai. [Note de l'éditeur.] — <sup>(2)</sup> D'après le nom duquel. . . [Note de l'éditeur.]

imagination m'avait représenté une belle montagne verte et qui devait être étrangère au calcaire. Nos Arabes me fixèrent pour voir l'impression que me ferait l'aspect de ce lieu si extraordinaire suivant eux. Je les regardai à mon tour pour voir si la plaisanterie ne se mettait pas de la partie. Enfin, au bout de quelques instants, je fus forcé de reconnaître que je n'étais pas dans une situation neuve. C'était, à parler d'après les anciens, une montagne qui enfante une souris. En effet, cette petite masse était absolument de la même nature que nos couches marneuses feuilletées, bleuâtres, déjà aperçues tant de fois dans d'autres endroits. Elles correspondent ici avec des couches pareilles qu'on voit à la partie inférieure des bords. Je m'estimai encore heureux de n'avoir pas fait de pas inutiles pour aller reconnaître cette montagne verte qu'on prétendait si remarquable.

*FRAGMENTS ET AMAS CONSIDÉRABLES DE POTERIES.* — Nous avions déjà trouvé le jour précédent, et dans la matinée d'aujourd'hui, quelques fragments de poteries. Ils devinrent plus nombreux dans le cirque et étaient extrêmement multipliés dans le ravin de Tuthié, où il y en avait même des amas considérables près des lieux fameux décorés du titre de montagne. On y voyait aussi plusieurs morceaux façonnés ocreux, cylindriques, de la grosseur d'un doigt et dont l'usage est encore un problème pour nous.

*CONJECTURES À LEUR ÉGARD.* — La quantité de poterie nous fait présumer qu'il y avait ici une station pour ceux qui fréquentaient la route tracée. Peut-être qu'il y avait aussi une fontaine. Les plantes, plus nombreuses dans ce lieu que dans les environs, appuieraient ce soupçon et feraient croire qu'on n'aurait pas beaucoup de peine à y trouver encore de l'eau, surtout dans des saisons plus favorables.

*SORTIE DU RAVIN.* — C'est en sortant de ce ravin que la route se dirige, suivant nos guides, directement dans la direction de Cheikh-Abbadè.

Vers 5 heures 10 minutes nous nous trouvâmes à l'issue de ce ravin, et comme il contrastait par sa végétation avec tout ce que nous avons parcouru pendant toute la journée, et que nous ne vîmes devant nous qu'une plaine aride et à perte de vue, je proposai d'y passer la nuit, à cause de la facilité que nous aurions pour le chauffage. Mais, sur l'assurance de nos Arabes que

nous trouverions encore un lieu de broussailles avant le coucher du soleil, nous passâmes outre.

*ASPECT DU TERRAIN.* — Nous laissâmes derrière nous un léger escarpement continu avec ceux de l'encaissement du ravin et se rattachant vers la droite à une suite de masses pareillement escarpées, mais ayant une certaine interruption. Elles nous bordaient de ce côté à une certaine distance. Sur la gauche, et derrière nous, l'escarpement paraissait fuir et s'évanouir ensuite par quelques tertres isolés. De ce même côté le sol allait en s'élevant par une pente fort douce jusqu'à former diagonalement en avant un rideau en forme de dos d'âne. Vers son pied, et au loin, paraissait une masse isolée et carrée qu'on aurait prise, dans tout autre lieu, pour une bâtisse, et à qui notre escorte donna le nom, sans doute improvisé, de *Dag-dag* (nom d'une femme enceinte). Fort au loin, et devant nous, se présentait une sorte de chaîne appelée Maghrouk.

*MARCHE PROLONGÉE DANS LA NUIT. CAMPMENT DÉSAGRÉABLE.* — Nous marchâmes depuis l'issue du ravin de Tuthié sur le plateau ou espèce de plaine; la nuit nous y surprit. Je vis alors qu'on nous avait promis en vain des broussailles prochaines et cela dans le dessein de nous faire marcher une partie de la nuit. Ne voulant laisser aucune interruption à nos observations, je fus forcé, après avoir marché près d'une heure dans les ténèbres, de faire camper, à 6 heures 35 minutes au milieu du plateau exposé à tous les vents, sans le moindre abri, et qui plus est, sans avoir de quoi substancer aucun feu. C'est la nuit la plus désagréable que nous ayons passée.

*NOUVELLE FINESSE DE NOS ARABES.* — Après les réprimandes faites au cheikh de nous avoir fait engager dans cette plaine plus tard que jusqu'au soleil couchant, et cela sans avoir pu trouver, même par la suite, aucun brin de bois ni d'herbe pour le chauffage, il se rejeta encore sur la disette d'eau qu'il craignait.

J'ai rapporté ce fait avec plusieurs autres précédents pour faire voir que nos Arabes, quoique devenus sédentaires, ont toujours conservé un de leurs caractères primitifs, savoir : d'user de la finesse et de la supercherie quand il devrait être question d'user de bonne foi.

*DISETTE D'EAU.* — Je fis partir sur-le-champ plusieurs dromadaires pour marcher nuit et jour jusqu'au Nil et pour s'en revenir à notre rencontre avec de l'eau.

*PLANTES DU 20.* — Je ne parlerai pas des plantes qui ont pu se présenter aujourd'hui dans le torrent de Tarfè parce qu'elles sont déjà comprises dans la liste de celles mentionnées dans la journée d'hier. Pendant la journée d'aujourd'hui, à l'exception de quelques tiges très rares de *fagonia* de *zilla* et de la quatrième espèce de soude D, qui ne se trouve que dans un très petit nombre d'endroits sillonnés par les eaux, on ne voit que l'aridité même. Le *zygophyllum* s'est fait voir encore plus rarement; le ravin du Dj. Tuthiè contrastait par sa végétation avec tout ce qui a précédé et suivi. On y trouvait abondamment le *pteranthus*, l'armoise (*schiekh* des Arabes) l'*atriplex glauca*, une *astragale* très épineuse à gousses courtes et petites; elle était très multipliée mais toute desséchée.

#### LE 21 BRUMAIRE.

*RECONNAISSANCE À LA POINTE DU JOUR, CONTINUATION DE LA ROUTE.* — Dès la pointe du jour, nous nous trouvâmes être par travers de notre masse carrée dite Dagdag, qui n'était autre chose qu'un tertre isolé. Nous continuâmes, à 6 heures 43 minutes, notre route sur la plaine de la veille, ayant devant nous le rideau arrondi de Maghgrouk et qui, hier le soir, nous paraissait sous la forme d'une chaîne bien plus élevée. Ce ne fut que vers 8 heures que nous atteignîmes un terrain balayé par les eaux et où il n'y avait que de très faibles tiges desséchées et très rares de plantes herbacées.

*JONCTION AU RIDEAU DE MAGHGROUK.* — Vers 9 heures  $1/4$  nous joignîmes le rideau de Maghgrouk susdit, après avoir laissé sur la droite quelques tertres faisant suite à ces escarpements interrompus qui n'avaient discontinué de border notre droite. De même que la veille, nous perçâmes [dans] ce rideau par un petit ravin qui a coupé des couches calcaires, crayeuses, quelquefois coquillères, les unes tendres, les autres d'un grain plus fin, et dures.

*REPOS.* — Nous nous y sommes reposés depuis 9 heures  $1/2$  jusqu'à 10 heures 48 minutes d'où nous sommes bientôt sortis pour traverser une sorte de plaine variée.

*SECOND RIDEAU.* — Une heure après (11 h. 46 m.) nous avons rencontré un deuxième rideau, que nous avons également remonté par un ravin fort court et qui laisse aussi voir des couches crayeuses dont plusieurs paraissent ondulées. On chemine alors tout de suite sur une espèce de plateau.

*BOULES CALCAIRES SILICEUSES.* — Là on commence déjà à apercevoir beaucoup de grosses boules, à l'extérieur d'un gris noirâtre et à surface raboteuse. L'intérieur est blanc d'un grain très fin, faisant feu au briquet, et effervescent avec les acides. On trouve ces boules tantôt éparses, tantôt répandues par plages. Quelquefois on les voit mêlées avec des fragments anguleux ou à vives arêtes qui jonchent aussi le sol et qui paraissent de même nature que les boules. A les voir, les unes et les autres, on les dirait au premier abord être tombées du ciel. Je vis ensuite de ces boules rangées les unes à côté des autres, comme sur une même file qui bordait le chemin.

*BEAU MARBRE BLANC VARIÉ DE ROSE.* — Bientôt mon attention fut attirée par un autre objet nouveau. C'étaient des fragments de pierre imitant un beau marbre à pâte très fine. J'en ai trouvé de très blancs, plusieurs pénétrés d'une belle couleur rose, quelques-uns variés par des veines noirâtres, enfin jusqu'à un échantillon d'un beau jaune. En cherchant le gisement de ces morceaux de marbres, j'ai vu qu'ils étaient voisins et faisaient même partie d'arêtes saillantes imitant des filons. Quelquefois même, ils composaient de petits tertres sous forme de gros noyaux qui auraient été conservés au-dessus du sol. Ces arêtes avaient cela de particulier, qu'on y voyait une fissure fort mince qui régnait dans le milieu. Elle était toujours vide ou remplie de terres adjacentes, sans pouvoir jamais y découvrir rien d'étranger. Tout ce qui formait la fissure et qui formait le relief était de la nature du marbre. Il s'étendait à plus ou moins de distance, mais jamais au delà d'un demi-pied. On rencontre plus loin un calcaire grossier ou crayeux sans qu'on puisse reconnaître aucun plan qui fasse la séparation de l'un et de l'autre. Nous verrons ce soir la formation de ce marbre en même temps que la formation des boules. Mais je ne veux pas anticiper ici sur l'ordre de mes observations.

*SUITE DE LA ROUTE.* — Après avoir cheminé un temps considérable sur le plateau, et après une légère descente, on traverse encore une espèce de plaine

qui est la suite du plateau, mais balayée davantage par les eaux. Celles-ci se sont creusé un lit presque à la superficie du sol.

*TROISIÈME RIDEAU.* — Nous avons en face un troisième rideau, à peu près semblable aux premiers, avec la différence qu'au lieu de se prolonger suivant toute la longueur perpendiculairement à notre route, il formait un peu plus loin, sur notre gauche, un coude, pour se diriger au-delà diagonalement en avant.

*SURFACE DU SOL ONDULÉE. ARÊTES SAILLANTES ET NOMBREUSES.* — Vers 10 h. 40 minutes, après avoir monté sur ce rideau, la surface du sol commence à devenir plus inégale. On y voit des ondulations ou des collines très allongées à sommités arrondies : telle était principalement une d'entre elles qui bordait notre droite et dont la croupe était remarquable par des arêtes nombreuses, presque toutes transversales à notre chemin, avec quelques autres qui coupaient les premières. Toutes étaient si saillantes qu'elles donnaient au sol la ressemblance des champs de certains pays qui auraient été anciennement enclos par des élévations de terre. Ces arêtes fracturées laissaient voir des variétés de marbres, plus beaux les uns que les autres. On les y voyait aussi quelquefois sous forme de petits tertres ou de noyau.

*NOMBRE INFINI DE NUMISMALES. LEURS FORMES DANS LES BOULES.* — Le sol était jonché d'une quantité innombrable de numismales de moyenne grandeur. On les voit souvent faire partie des boules ou de leurs fragments, dont la surface extérieure est alors toute vermiculée, la pâte de la pierre forme les reliefs tandis que les numismales sont taillées en creux et laissent voir tantôt leur tranche tantôt leur plan.

*SOL INÉGAL. QUANTITÉ IMMENSE DE BOULES.* — Après deux heures de marche, le terrain devient encore plus inégal. Il commence à être sillonné par plusieurs ravins ou petits vallons qu'on aperçoit beaucoup serpenter. On voit toujours un grand nombre de boules. Vers 4 heures, nous traversâmes une plage où elles étaient si multipliées et tellement disposées<sup>(1)</sup> qu'on aurait pu les comparer à la base d'une pile de boulets dont les uns étaient entièrement dégagés, les autres

<sup>(1)</sup> Disposées de telle sorte. [Note de l'éditeur.]

encore noyés dans le sol. Nous en vîmes qui avaient près de 3 pieds de diamètre. Il y en a qui se partagent d'elles-mêmes en plusieurs fragments.

*VALLON EL-HÉMÉRANI EL-KÉBIR.* — Bientôt après, nous descendîmes et traversâmes un petit vallon dit el-Hémérani el-Kébir (ou le grand) pour le distinguer d'un autre du même nom.

*FILONS DE SPATH CALCAIRE.* — On retrouve aussi, près d'ici, des filons de spath calcaire souvent puissants de plus d'un pied, saillants au-dessus du sol qu'ils recouvrent de leurs cristaux.

*VALLON D'EL-HÉMÉRANI EL-SOUGHAIÏR.* — Vers 5 heures 37 minutes nous sommes descendus dans un autre vallon dit *Hémérani el-Soughaïr* (le petit) qui se joint au précédent. Nous avons campé de suite près d'un petit tertre qui est resté debout dans le milieu du lit.

*EXPLICATION DE LA FORMATION DES MARBRES EN ARÊTES SAILLANTES.* — C'est ce tertre qui nous a appris la manière dont se forment les arêtes de marbre que nous avons vues si multipliées. En effet, il présente en général une masse blanche crayeuse, tendre, mise à nu dans toute sa hauteur. On y apercevait des parties saillantes, la plupart verticales, quelques-unes inclinées, et qui forment de très gros reliefs. On les reconnaît pour être de la même nature que nos marbres. On voit que leur formation est due aux fentes ou fissures qui partagent encore les reliefs en deux, et à travers lesquels l'eau a dû filtrer. Celle-ci a donné lieu à une consolidation ou espèce de cristallisation confuse de tout ce qui avoisine les fentes, tandis que ce qui est plus éloigné est resté dans son état tendre et crayeux sur lequel les injures du temps ont eu plus de prise. Aussi celui-ci a-t-il été rongé et emporté en partie, tandis que ce qui est devenu marbre a résisté et forme actuellement des reliefs.

Ce que nous voyons ici ne diffère pas de nos arêtes saillantes au-dessus du sol, rencontrées précédemment en si grand nombre, et ce que nous vîmes hier en plan est vu ici de profil.

*CAUSE DE LEUR COULEUR.* — Nous avons aperçu en même temps, dans ces masses crayeuses, des petits noyaux et des veinules d'ocre rouge qu'on pourrait peut-être attribuer à quelques pyrites qui ont été logées primitivement et

décomposées ensuite. C'est à la dissociation d'une partie de cet ocre qu'il faudra attribuer ces teintes de couleur rose dont se trouvent quelquefois pénétrés nos marbres.

*DISPOSITION ET COMPOSITION DES COUCHES.* — L'examen de la disposition des couches paraît ici facilité par la coupe de quelques collines. En jetant les yeux de différents côtés, on voit la couche inclinée dans des sens opposés, d'où il faut conclure qu'elles n'ont rien de constant. Il faut les regarder comme formant de grandes ondulations irrégulières et indiquées par la surface du sol. Quant à leur composition, c'est partout le calcaire, rempli souvent de numismales, et particulièrement le crayeux qui domine. Mais il est parfois pénétré d'une matière siliceuse si abondante qu'elle donne lieu au scintillement sous le briquet, sans néanmoins empêcher l'effervescence avec les acides. C'est avec cette composition qu'elle forme quelquefois des couches continues alternantes avec le calcaire crayeux simple. D'autres fois, cette matière se rassemble, sous forme de noyau, à l'imitation de certains silex, et c'est ainsi que se sont formées les boules calcaréo-siliceuses que nous avons trouvées aujourd'hui si abondamment répandues partout.

*GISEMENT DE BOULES CALCARÉO-SILICEUSES.* — Dans ce vallon et pas loin de l'endroit où nous avons couché, j'ai vu une colline qu'un ravin avait mise à nu dans une partie, et là j'ai compté trois lits de ces boules fort grosses engagées dans la craie. Chaque lit était séparé par plusieurs couches crayeuses. Toutes les boules d'un même lit étaient rangées sur un seul plan et se touchant pour ainsi dire.

*FRAGMENT DE MARBRE SALIN SCINTILLANT.* — C'est encore dans ce ravin que j'ai rencontré un morceau de marbre très blanc à grains cristallins. Il était scintillant, et, par conséquent, siliceux <sup>(1)</sup>. Nous commençâmes ici à souffrir de la soif, mais, heureusement, deux heures après le soleil couché, nos dromadaires expédiés la nuit précédente s'en revinrent avec des outres remplies d'eau du Nil.

*PLANTES DU 20.* — L'aridité de la soirée précédente s'est continuée toute la journée, à l'exception de quelques tiges desséchées du *zilla* et du *fagonia* ;

<sup>(1)</sup> Le scintillement est plutôt dû aux clivages des cristaux de calcite dispersés dans la pâte de la roche. [Note de l'éditeur.]

encore ne les avait-on rencontrées que très rarement, et seulement dans les lieux bas et les plateaux balayés par les eaux.

Dans le vallon de el-Hémérani, où nous avons couché, se trouvaient, très disséminés, le *pteranthus*, l'*artemisia* (*schiekh* des Arabes), les deux espèces de soude C et D et surtout le *zilla*, le *fagonia*, le *zygophyllum*. Je crois aussi avoir entrevu deux *mimosa seysals*. N'ayant rien vu de plus, j'ai marqué mon étonnement à nos Arabes, qui m'avaient assuré qu'ils fréquentaient ces lieux pour y chercher leur bois de chauffage et pour y faire de la soude. Ils en rejetèrent la cause sur la saison défavorable à la végétation et sur la longue sécheresse.

## LE 22 BRUMAIRE.

*CONTINUATION DE LA ROUTE.* — Aujourd'hui nous ne nous mîmes en marche que vers 8 heures. Nous commençâmes par descendre dans le lit du vallon pendant près d'une demi-heure, et nous montâmes ensuite, par le lit du ravin, sur le plateau, qui ne présentait pas un sol bien uni, mais ondulé. Vers 9 heures  $1/2$ , nous avons passé par une coupure faite dans une partie couverte d'une de ces ondulations après lesquelles nous avons continué de marcher conservant toujours ses dispositions précédentes.

*RAVIN DE MEDJALLAD.* — On voit les concavités du sol ondulé, balayé par les eaux, donner naissance à plusieurs ravins tels que celui de Medjallad, qui prend son origine sur notre droite par la réunion de plusieurs petits rameaux, et dont nous avons traversé les sillons naissants un peu avant et après 10 heures. Le ravin se termine vis-à-vis du Djébrawi.

*TORRENT DE BENY-IBRAHIM.* — Plus loin, et sur notre gauche, se forme le torrent de Beny-Ibrahim. On voit de ce côté et fort loin le terrain extrêmement coupé et raviné. Vers 11 heures  $1/4$ , nous laissâmes sur notre gauche la tête d'un de ses rameaux profondément encaissée et ayant des cascades.

*FILONS DE SPATH CALCAIRE ET BOULES DE CALCAIRE SILICEUX.* — Nous rencontrâmes, depuis le matin, fréquemment, de gros filons de spath calcaire. Le sol environnant était parsemé de ses cristaux. Les boules calcaréo-siliceuses se voyaient aussi abondamment par plages.

*DESCENTE DU MONT MOKATTAM.* — Bientôt nous parvînmes au bord du mont Mokattam, ayant la vallée du Nil sous nos pieds. Nous y descendîmes par un sentier fort rapide et nous fûmes, à midi, rendus au bas et entièrement dans la plaine.

*SA COMPOSITION.* — La coupe de la montagne a laissé voir ici une succession de couches calcaires, souvent remplies de numismales et quelquefois crayeuses. On y voit également des noyaux de boules et même parfois des couches calcaréo-siliceuses.

*LIEU DE NOTRE ARRIVÉE DANS LA PLAINE.* — Notre descente s'est opérée par une sorte de ravin dans un angle rentrant formé par le Mokattam. Sur notre droite, l'escarpement se prolongeait en avant et semblait se terminer à un cap avancé, tandis que sur notre gauche il va rejoindre directement la pointe à l'entrée de la vallée de Siouth. C'est tout près de notre descente que se trouve l'embouchure du torrent de Beny-Ibrahim.

*ATTERRISSEMENTS CONSIDÉRABLES.* — On retrouve tout le sol de cet angle rentrant du Mokattam très exhaussé par des atterrissements considérables, s'étendant sous forme de glacis depuis le pied de la montagne jusqu'à la partie cultivée, et se prolongeant probablement beaucoup en dessous. Il n'y a pas de doute que le Nil, en la recouvrant d'une partie de son limon, l'a soustraite au désert, à l'empire de l'aridité. Il paraît même que les atterrissements étaient bien plus élevés puisqu'on en voit encore des tertres de 30 à 50 pieds de haut, souvent formés de collines superposées sur la surface actuelle, restes évidents de masses plus considérables qui ont été entraînées à leur tour.

*LEUR CONJONCTIONS ET LEUR ORIGINE.* — Tous les atterrissements sont attenants à ceux de la vallée de Siouth, et ne sont également composés que de pierres et graviers, tous calcaires, mêlée de quelques silex. Ce ne sont que les débris de la montagne qui ont été charriés par les torrents, soit qu'ils se précipitent du flanc, soit qu'ils viennent de fort loin de l'intérieur.

*ARRIVÉE ET FIN DE LA COURSE.* — Nous marchons depuis notre descente, en longeant entre la montagne et la lisière cultivée, constamment sur des atterrissements, jusqu'à 3 heures de l'après-dîner, où nous arrivâmes au village de nos Arabes dit el-Berdgue. Notre course y a commencé et elle s'y termine.

## RÉSUMÉ.

Après avoir décrit avec autant de détails toutes les circonstances de notre voyage, on sera peut-être bien aisé d'en voir le résultat plus rapproché, afin de pouvoir embrasser d'un seul coup d'œil l'ensemble. C'est à cet effet que j'ai cru devoir faire le résumé suivant :

J'ai commencé notre relation en faisant remarquer que le Dj. Dokhan et la Terre soufrée avaient été les principaux buts de notre reconnaissance : je reçus à cet égard les encouragements du Général-en-chef et les secours les plus efficaces du Général Donzelot.

L'ignorance absolue de tous les habitants environnants sur l'objet de notre course, et quelques autres circonstances, avaient retardé l'exécution de mon projet, auquel je crus devoir donner toute la suite malgré l'annonce d'une commission destinée à reconnaître toutes les côtes de la mer Rouge, tant parce que mon projet avait été l'initiative <sup>(1)</sup> que parce qu'il consistait véritablement à reconnaître l'intérieur du désert, et par conséquent, il devenait étranger aux vues de la commission.

Le voyage fut donc entrepris sous l'escorte de quelques Arabes devenus sédentaires et dits el-Mattarah <sup>(2)</sup>. Le citoyen Raffeneau, ingénieur des Ponts et Chaussées, voulut bien s'y associer. J'ai cru, pour pouvoir décrire convenablement notre sujet, devoir décrire notre reconnaissance sous forme de journal, quoique ce soit la méthode la plus longue et la plus ennuyeuse : mais on y peut suivre les observations pas à pas. De toutes les parties de l'Histoire Naturelle, la Botanique seule a un article à part, à la fin de chaque journée les autres parties n'ayant rien offert d'intéressant.

Nous sommes partis de Siouth dans la nuit du 7 Brumaire, déguisés en Arabes, et sommes arrivés dans la matinée du 8 au hameau d'el-Berdgue, situé de l'autre côté du Nil et habité par notre escorte ; dans le trajet, nous avons reconnu des masses d'atterrissements considérables.

Malgré notre empressement de nous mettre en route, la journée du 10 s'est écoulée en préparatifs, parmi lesquels il faut surtout compter un repas arabe

<sup>(1)</sup> L'initial. [Note de l'éditeur.] — <sup>(2)</sup> Nous avons vu précédemment ce terme orthographié Mattarat. [Note de l'éditeur.]

où il a fallu rompre ensemble le pain et manger le sel, cérémonie qu'on avait jugée nécessaire pour notre sécurité.

*LE 9 BRUMAIRE.* — Nous partîmes donc véritablement le 9 Brumaire à 9 heures du matin, marchant d'abord sur un sol d'atterrissement calcaire. Nous entrâmes dans la vallée du Siouth, qui est fort large et encaissée, et nous passâmes près d'une colline dont la base nous laissa voir en place un grès gypsosiliceux, en même temps que le sol du vallon paraissait s'élever par gradins.

A 11 heures 1/2, nous avons rencontré le lit du torrent, qui a creusé dans le fond et mis à découvert une hauteur de plus de 15 pieds d'atterrissements composés de pierres calcaires roulées, mêlées de silex ; plus tard nous avons rencontré un angle rentrant assez considérable, fermé par l'encaissement et appelé *Doumarié* ; il y apparaît un angle saillant correspondant. On observe en même temps que des deux bords de la vallée celui du Nord est très escarpé, tandis que l'autre est plus adouci. Vers le soir, nous arrivâmes au fond de la vallée, qui est très élargi et en forme de cirque. Il y a deux embouchures de vallée, l'une venant du Nord dite el-Moghreira, et l'autre venant du Sud composée de deux branches, savoir : el-Habib et el-Fortesse. Nous avons traversé des sentiers très battus qui se rendent de ces vallées dans l'autre, et qui sont une des routes du désert très fréquentée par les Arabes allant du Sud au Nord et réciproquement. Parvenus au fond de la vallée, nous avons enfilé un ravin très étroit, dont l'entrée était masquée par une arête de sable. Nous y avons vu en place des couches calcaires et crayeuses avec beaucoup de silex, d'autres marneuses, feuilletées et ondulées. De ce ravin, nous avons passé par une espèce de col dans un vallon dit de Richebey, où nous avons aussitôt campé (4 heures 42) pour y passer la nuit ; c'est là que nous vîmes en place du beau sel marin strié.

Après avoir parlé de la manière de le découvrir, de son gisement, de sa formation, de l'occupation que sa recherche procurait à nos Arabes, je me suis permis une digression où sont consignées quelques réflexions générales sur la formation spontanée du sel marin.

A la fin de la journée, j'ai dit quelques mots des équipages et de l'approvisionnement de nos Arabes, de leur armement, de leur campement, de la fabrication de leur pain qui est leur seule nourriture, de la préparation du

café devenue pour eux objet de première nécessité ; je terminerai par un article sur les plantes en donnant la liste de toutes celles rencontrées pendant la journée et après avoir fait observer préalablement les causes qui doivent en diminuer leur nombre.

*LE 10 BRUMAIRE.* — Après nous être mis en route à 6 heures  $3/4$ , nous avons cheminé dans la vallée de Richebey ; vers 8 heures nous avons traversé une barre de sable qui obstruait toute la vallée ; une demi-heure après nous en sommes sortis pour monter sur le plateau en observant la succession des couches calcaires mêlées au silex.

En cheminant sur le plateau, j'ai décrit l'aspect des environs et la surface du sol ; j'ai fait remarquer la naissance des ravins et des vallées qui commencent, dans le principe, souvent par un simple sillon. Vers 9 heures  $1/2$ , nous avons quitté le plateau, traversé un nouveau vallon, et avons pénétré par un escarpement dans un autre vallon dit *Rotmattar*, où nous nous sommes reposés depuis 10 heures jusqu'à 11 heures, après avoir toujours parcouru un terrain calcaire, souvent crayeux ou marneux et mêlé de beaucoup de silex.

Du vallon de *Rotmattar* nous montâmes légèrement sur une espèce de plaine<sup>(1)</sup> parsemée de plusieurs pitons. Nous y avons rencontré, dès le principe, un tas considérable de poteries. Après nous être relevés derechef, nous vîmes devant nous une longue montagne appelée *el-Guiante*<sup>(2)</sup>, d'un aspect particulier et différent de tout ce qui s'était présenté. Nous la joignîmes et la pénétrâmes pour tomber vers 1 heure  $1/2$  dans un vallon dit *Rot-el-Guiante*. La disposition des couches a changé de face, les hauts encaissements sont remplacés par des pentes adoucies.

C'est là que nous avons vu un monticule très particulier, d'un aspect et d'une nature différente de tout ce qui l'entourne. Il était formé d'une pierre calcaire noire et d'une roche composée, plus singulière encore qui est primitive, et lardée de cristaux de schorl noir. J'ai parlé de son gisement et fait des suppositions sur sa formation.

La route s'est continuée en remontant le même vallon de *Rot-el-Guiante* et

<sup>(1)</sup> De plateau. [Note de l'éditeur.] — <sup>(2)</sup> A certains endroits du manuscrit on peut aussi bien lire «giaule». [Note de l'éditeur.]

nous n'avons cessé de voir des couches crayeuses mêlées d'une multitude de silex, souvent demi-transparents, toujours fissiles et très propres à fabriquer des pierres à feu, d'où il résulte un avis important.

Vers 3 heures  $1/4$ , nous avons quitté le vallon et commencé à cheminer sur un plateau très étendu et à perte de vue, d'où nous ne sommes descendus que vers 5 heures  $1/2$  pour entrer dans un vallon dit *Abou el-Khérïde* (nom d'une soude), où nous avons campé de suite.

La journée s'est terminée par l'énumération d'un très petit nombre de plantes.

*LE 11 BRUMAIRE.* — Notre marche s'est ouverte à 6 heures  $1/2$  avec un changement dans la configuration de superficie du sol, qui imitait ici celle des dunes. Après avoir traversé plusieurs lits des eaux, pris par nos Arabes pour un des rameaux de notre vallon de la veille dit *Abou el-Khérïde*, nous parvînmes vers 10 heures, par une branche, à une espèce de col où les eaux se partageaient. Nous passâmes de là dans une autre vallée, où nous fîmes un repos d'une heure (depuis 11 heures jusqu'à midi).

Nous traversâmes après derechef quelques lits des eaux et entrâmes enfin dans la dernière branche qui portait le nom d'*el-Khérïde*, et que nous suivîmes plus longtemps qu'aucune autre. Nous n'y vîmes toujours également que des couches calcaires souvent coquillères.

Cette branche nous conduisit à une espèce de colline. Nous en descendîmes vers 1 heure 50 minutes par un ravin fort étroit et très rapide, pour remonter aussitôt par un autre ravin également rapide semblable et opposé au précédent et où on trouve une quantité de silex d'une forme remarquable.

Ce dernier ravin aboutissait à un dernier col fort élevé. Nous y étions rendus à 2 heures  $1/4$ , nous y jouîmes d'un beau coup d'œil. On voyait sous les pieds une très grande vallée dite *Faon-oum-Hamayette* qui est bordée de très hauts escarpements. On put y reconnaître cinq masses horizontales très distinctes et superposées les unes aux autres.

La première et la deuxième, à partir du bas, sont d'un calcaire crayeux en partie assez tendre et couronnées chacune par des couches calcaires plus dures qui paraissent avoir contribué à garantir les couches inférieures des injures du temps. On trouve souvent dans cette masse des silex et beaucoup de

numismales. Les trois masses supérieures, également calcaires, sont restées moins intactes que les inférieures et ont donné naissance à des terres éparses.

En cheminant dans la vallée, on trouve une pointe entre deux rameaux latéraux et on voit des couches fort inclinées et contournées en tous sens. Nous avons continué à marcher dans cette vallée jusqu'à 5 heures 22 minutes, où nous nous sommes arrêtés pour passer la nuit.

C'est de là que nous aperçûmes quelques sommets de la chaîne primitive, entre autres celui du mont Ghareb. La journée nous a laissé voir quelques plantes différentes de la journée d'hier et moins communes.

*LE 12 BRUMAIRE.* — A 6 heures  $3/4$ , nous continuâmes à monter la vallée de la veille ; une demi-heure après, nous vîmes les eaux avoir leur versant du côté opposé. Nous entrâmes ensuite dans un ravin qui nous conduisait dans une espèce de vaste plaine, d'où nous eûmes une vue assez complète de la grande chaîne. Nous vîmes les escarpements qui encaissaient la vallée d'où nous sortîmes, s'ouvrir à droite et à gauche pour ne courir plus que sur une seule ligne, et servir ainsi à encaisser d'un autre côté l'espèce de plaine qui était devant nous. Nous y cheminâmes sur un sol crayeux avec des traces de coquilles et de minerai de fer et traversé par beaucoup de filons de spath calcaire.

Vers 9 heures, le sol a commencé à changer insensiblement de face et à se hérissier de couches inclinées, parmi lesquelles s'en trouvaient beaucoup d'argileuse et de terreuses mêlées de quelques-unes ferrugineuses. Nous y remarquâmes aussi des pierres calcaires sonores et parfois une infinité de veinules de gypse. J'ai aussi rencontré quelques échantillons de bois pétrifié, et surtout plusieurs tronçons rassemblés d'un gros bloc. On m'a en même temps rapporté un petit morceau de la racine d'un *ptéranthus*, avec l'intérieur silicifié et l'extérieur encore tout ligneux. Je me suis permis ici une légère digression sur les circonstances qui doivent favoriser ces transformations.

Vers 11 heures  $1/2$ , les pieds de nos chameaux découvrirent des terres colorées en rouge et jaune vif que je soupçonnais pouvoir être sulfureuses, analogues à celles dont parle le voyageur Granger. Mes recherches ne purent rien déterminer d'assez positif à cet égard.

Après une heure de repos, la route se continua ; je découvris bientôt un échantillon d'une roche composée de la nature du basalte ; je soupçonnai un

monticule voisin d'en être l'origine. La reconnaissance fut résolue et faite de suite, et j'ai trouvé en effet ce monticule entièrement étranger au sol calcaire du milieu duquel il s'élevait. La description que j'en ai faite pourra seule en donner une idée juste. Il était tout formé d'une roche composée noire, lardée de cristaux de schorl et de feldspath. Ici, j'avoue sincèrement mes erreurs provenant de mes préjugés sur l'existence d'un volcan. Deux autres monticules d'un aspect noir et semblable à celui-ci m'attirèrent de nouveau. Après y être parvenu, non sans quelque peine, à travers un sol crayeux parsemé de testacés et coupé par plusieurs filons de spath calcaire, j'y trouvai encore d'autres monticules semblables et tous de même nature que le premier. Ils formaient tous ensemble une petite chaîne s'élançant du milieu du calcaire. J'ai osé décider définitivement sur la nature et le gisement des pierres de ce monticule, que je considère comme des bancs verticaux primitifs de la roche composée schorlique.

En retournant de nos monticules nous joignîmes l'escorte, que nous trouvâmes à 5 heures  $\frac{1}{4}$ , déjà campée dans un lit des eaux serpentant entre des collines. Celle-ci nous laissait apercevoir une succession de couches argileuses, dont quelques-unes ferrugineuses coquillères, d'autres calcaires sablonneuses.

Notre journée a été une des plus stériles pour la végétation.

*LE 13 BRUMAIRE.* — Après nous être mis en route vers 7 heures, nous eûmes bientôt plusieurs montées douces et successives suivies chacune d'une descente rapide. J'ai osé comparer cette disposition de terrain aux dents très couchées d'une scie. Nous en avons ensuite reconnu la cause dans des couches inclinées qui se chevauchent et forment ainsi des ressauts, dont les trois derniers sont les plus considérables; l'antépénultième est remarquable par une colline de grès ferrugineux. Sur le plan incliné qui conduit à l'avant-dernier, on rencontre une multitude de coquilles. Après ce ressaut on voit quelques tertres. Enfin, le dernier forme un haut précipice d'où on découvre toute la chaîne primitive jusque vers son pied, et d'où on peut la suivre dans quelques-uns de ses détails. Une grande plaine longitudinale toute nue, appelée *vallée de Kené*, sépare l'espace entre la chaîne et le précipice. Celui-ci fait partie d'un escarpement très prolongé, et qui encaisse la vallée de notre côté. La descente paraît effrayante, surtout pour les chameaux. Elle s'opère par une arête très étroite.

L'encaissement nous a montré dans sa partie supérieure des couches qui

ressemblent à tout ce qui précède, mais il y avait cela de particulier que le tiers inférieur de la hauteur offrait une seule masse composée d'un grès blanc, quartzeux, souillé par du calcaire.

Après la descente (effectuée vers 9 h. 40) nous nous reposâmes pendant 1 heure. Nous traversâmes ensuite la grande vallée dont le sol formait deux glacis opposés extrêmement adoucis. Vers 11 heures 1/2, notre route coupe des sentiers très battus, avec des traces d'un passage récent dont l'époque, le nombre et jusqu'au genre de passants furent fixés par nos Arabes, en même temps qu'une terreur panique s'empara d'eux. Ces sentiers sont la deuxième route du désert, fréquentée pour aller du Nord au Sud.

Enfin, à midi, nous atteignîmes la chaîne, dont la première en place nous a offert du schorl en roche. Bientôt après se sont montrés des porphyres, et un peu plus tard le granite avec des filons schorliques, dans lesquels on aperçoit des taches métalliques. Je ne pus pas connaître de suite le gisement de ces substances (les directions des filons paraissaient en tous sens). Le granit n'était composé partout que de trois substances, le quartz, le feldspath et le schorl.

Un peu plus tard nous traversâmes une masse de mornes noirs, que nous reconnûmes pour appartenir à du schorl en roche formé de bancs à peu près verticaux s'élançant au milieu du granit.

Après avoir cheminé encore quelque temps, nous nous arrêtâmes et campâmes à 4 heures 22. Nous eûmes l'occasion d'avoir, pendant la route de l'après-dîner, du schorl en roche. Les porphyres et les granits alternent fort souvent entre eux. J'ai cru pouvoir reconnaître une disposition générale par bancs à peu près verticaux et sans direction bien fixe.

Dans la chaîne primitive, nous avons trouvé quelques plantes que nous n'avions pas encore aperçues les journées précédentes. On y trouve souvent, très communément, un assez bel arbre qui est le *mimosa seyal*.

**LE 14 BRUMAIRE.** — A 6 heures 50 minutes, notre marche commence sur un sol en général granitique, dégarni et assez élevé. Vers 8 heures, nous avons traversé une colline porphyrique à son sommet et sommes redescendus dans une vallée, où nous avons revu des sentiers. Nous avons ensuite dépassé un très gros et très haut morne blanc granitique, coupé par des filons schorliques verticaux. En cheminant dans la vallée, nous eûmes l'occasion de remarquer à

chaque instant l'alternation de trois espèces de roches composées déjà susdites, les schorliques surtout étaient déjà faciles à suivre dans leur route. A 10 heures  $\frac{1}{4}$ , nous vîmes les eaux se diriger directement du côté opposé, quoique nous cheminâmes toujours dans la même vallée.

A 11 heures, nous arrivâmes près du pied de trois mornes noirs schorliques, nous changeâmes alors de direction à angle droit en même temps que notre gauche était remarquable par une chaîne de montagnes avec des bancs rougeâtres feldspathiques, mêlés d'autres noirâtres et schorliques, encaissés dans du granit. Nous vîmes tout d'un coup, presque sous nos pieds, la mer bornée par les montagnes de Tor.

Nous cheminâmes pendant deux heures suivant cette dernière direction dans une vallée qui ne serait [selon nos Arabes] qu'une suite de la précédente. A la sortie nous côtoyâmes, en allant vers le Nord, la chaîne qui était ici fort escarpée et sillonnée. Elle ne laissait voir que du granit en masse.

Enfin, au bout d'une demi-heure, après avoir marché constamment sur des atterrissements composés de roches roulées granitiques, et après avoir traversé plusieurs lits creusés par les torrents, nous nous arrêtâmes au pied du mont Ghareb, dans un de ces lits qui paraissaient très fréquentés; 3 heures  $\frac{1}{2}$  après notre arrivée, on nous annonçait la découverte de l'eau, à notre grande satisfaction, car depuis deux jours, nous n'étions pilotés que sur les indices d'un seul individu.

L'après-dîner fut employée à faire nos provisions d'eau et à abreuver les animaux. La nuit nous permit d'observer des formations, attractions et dissolutions de nuages.

La journée nous a aussi fourni la vue de quelques plantes que nous n'avions pas encore aperçues dans notre route.

*LE 15 BRUMAIRE.* — Notre matinée a été occupée à faire de l'eau et à tenter de monter au sommet du mont Ghareb. A cet effet nous remontâmes un ravin très encaissé et très étroit, et où notre marche a souffert mille difficultés et dangers. Au bout d'une heure nous parvînmes au lieu où se puisait l'eau. C'était une citerne naturelle, creusée dans le rocher granitique par la chute du torrent. Nous cheminâmes jusqu'au bout du ravin, où nous nous trouvâmes, quoique déjà fort élevés, néanmoins fort éloignés du sommet des pics, nous fîmes de

nouvelles tentatives pour tenter de monter jusqu'en haut d'un des trois pics qui ne forment qu'une seule masse vers la base. J'ai tâché de décrire l'ensemble, qui ne nous offrait que du granite en masse, varié par ses couleurs et dans ses parties constituantes. Après avoir jeté un coup d'œil sur l'espace, depuis la chaîne jusqu'à la mer, nous sommes arrivés au camp après deux heures de descente continue et très rapide et sans avoir pu atteindre aucun des sommets.

Vers 3 heures de l'après-dîner, nous nous sommes remis en route et avons continué, en allant vers le Nord, à longer la chaîne qui reste toujours fort haute, très escarpée et granitique. Après avoir cheminé sans cesse sur un sol d'atterrissements, nous avons campé vers 5 heures dans un des plus considérables.

C'est la journée qui a été la plus favorable pour la variété des plantes; le ravin parcouru dans la matinée en a fourni, dans l'intervalle d'une heure, une liste de très nombreuses, parmi lesquelles se trouve un arbrisseau unique vu pour la première fois. J'en ai donné la description.

L'après-dîner n'a donné qu'une répétition, à l'exception d'une petite plante très singulière et très rare.

*LE 16 BRUMAIRE.* — Notre route s'est continuée dans des circonstances extrêmement semblables à la veille. Bientôt après, la chaîne granitique a commencé à perdre sa hauteur; des monticules schorliques et porphyriques reparurent aussitôt. Vers 9 heures nous sommes rentrés dans la chaîne, après avoir préalablement entrevu, vers le nord, un escarpement calcaire qui paraissait se terminer à la mer. Nous avons bientôt reconnu une disposition générale par bancs verticaux et presque perpendiculaires à la direction de notre route. Dès l'entrée de la chaîne, le genre feldspathique paraissait abonder, le genre schorlique est devenu ensuite plus commun. Ces deux genres alternaient entre eux et avec le granit. Ici, j'ai cherché à donner l'idée de l'organisation de la chaîne. Une colline nous a fourni un exemple frappant de l'organisation de différents bancs qui divergent, se ramifient et même se confondent.

Vers 12 heures, nous arrivâmes dans une vallée assez large; nous y fîmes un repos d'une heure. J'y ai rencontré quelques fragments de grès et de pierres calcaires. Je me suis encore détaché de cette vallée pour faire la reconnaissance d'un gros morne noir, où j'ai vu des bancs schorliques, inclinés et composés transversalement. Notre escorte a profité de mon absence pour se servir d'une

route tendant à abrégéer notre voyage. Néanmoins notre route se continua pendant le reste de l'après-dîner, sans avoir rien trouvé de fort extraordinaire. Après être entrés dans une nouvelle vallée, nous y campâmes. L'énumération des plantes termine la journée.

*LE 17 BRUMAIRE.* — La pointe derrière laquelle nous avons campé nous a laissé voir un filon de quartz coupant des bancs verticaux [et] schorliques et porphyriques. Nous avons aussi reconnu qu'une apparence de couches horizontales aperçue la veille n'était due qu'à une coupe de bancs verticaux. Après nous être remis en route, à 6 heures 1/2, nous avons traversé la vallée d'hier, le soir, et avons remonté un rameau latéral qui nous a conduit à un sol formé par une arête schorlique, d'où nous descendîmes par une autre branche dans la vallée de Hawaschiè. Nous y débouchâmes à 9 heures près d'un endroit où deux rameaux latéraux se croisaient avec la vallée principale.

La fraîcheur des plantes avait donné lieu de présumer qu'il était tombé ici une pluie récente, ce qui contribua à chercher et à faire trouver un peu d'eau. Cette expédition nous força à deux heures d'inaction.

Nous avons, jusqu'à présent, toujours vu des fissures nombreuses se croisant en tous sens et qui porteraient le principal obstacle à l'exploitation de grandes masses de roches schorliques et porphyriques. Les fissures donnent en même temps à ces deux genres de roche une ressemblance aux pierres de trapp. On en voit les parois souvent tapissées de roche verdâtre, approchant du *schorl vert du Dauphiné*.

Vers 11 heures, nous avons commencé à remonter la vallée principale, en marchant à peu près dans le sens des bancs. Beaucoup plus tard nous avons vu la renaissance du genre secondaire se reposant sur ce primitif.

Près de l'issue de la vallée et de la chaîne, en même temps, nous avons laissé sur notre gauche un gros morne noir qui a donné son nom de Hawaschiè à la vallée. Vers la sortie de la chaîne nous avons trouvé en place une roche schorlique noire, marbrée de rouge et de vert.

Enfin, vers 4 heures du soir, après être entièrement sortis de la chaîne, nous avons trouvé une colline schorlique qui nous a servi de point d'observation et d'où nous avons reconnu successivement :

1° La vallée de Kéné ;

- 2° Une masse secondaire adossée à la chaîne ;
- 3° Un escarpement en première ligne qui encaisse la vallée de Kéné ;
- 4° Les monticules schorliques primitifs élevés au milieu du calcaire et reconnus dans la journée du 12 Brumaire ;
- 5° Un escarpement en deuxième ligne qui encaisse la plaine des couches à ressaut ;
- 6° Ce même escarpement qui paraît s'étendre jusqu'à la mer et encaisser le primitif.

Nous avons fini par aller camper auprès d'une autre colline très basse, éloignée d'une demi-lieue de la précédente, également schorlique, et de plus recouverte en partie de grès.

Dans la journée, nous avons eu à regretter pour la partie botanique une saison plus favorable. La végétation offrait un coup d'œil plus flatteur que les jours précédents. Un arbrisseau s'est présenté à moi pour la première fois. J'en ai fait la description.

*LE 18 BRUMAIRE.* — Vers 7 heures 3/4, nous avons traversé la vallée de Kéné par son extrémité et sommes de suite passés sur le plateau des couches à ressaut. J'ai préalablement reconnu, dans l'escarpement, des masses argileuses couronnées de couches plus dures avec tous leurs accessoires, tels que coquilles, minerais de fer, gypse, marne bleuâtre et feuilletée. Plusieurs caps de l'encaissement des couches à ressaut se faisait remarquer, mais surtout un cap blanc crayeux. Des sentiers battus reparurent aussitôt. Après avoir marché toute la matinée sur un sol uni, balayé par plusieurs lits des eaux qui se réunissent et forment un torrent dit *Raghalè* (nom estropié sur la carte de d'Anville et devenu méconnaissable), nous nous sommes ensuite reposés dans l'un de ces lits depuis 11 heures jusqu'à midi.

Une colline crayeuse se trouve très près d'ici. Je l'ai reconnue. J'y ai rencontré particulièrement des pyrites cristallisées réduites en minerai de fer hépatique et des noyaux provenant de leur décomposition. Ils m'ont servi à expliquer ces odeurs sulfureuses ressenties par les voyageurs selon le sieur Granger. J'ai fait la description de la colline et parlé de sa composition. J'ai cherché à fixer l'opinion que l'on doit avoir sur le lieu de la terre soufrée indiquée par notre voyageur et rapportée d'après lui sur la carte de d'Anville,

et j'ai fait reconnaître l'inutilité d'avoir recours à des feux souterrains à cet égard.

J'ai profité de cette occasion pour discuter <sup>(1)</sup> le *Djebel Dokhan* et le *Djebel el-Zeit*, et j'ai conclu que le Dj. Dokhan et notre mont Ghareb devaient être identiques, en même temps que le Dj. el-Zeit doit se trouver plus au Sud. Les assertions du sieur Granger sur ses vues de porphyre et de granit m'ont aussi paru fort aventurées.

On reconnaît une grande analogie entre le sol de notre journée du 12 Brumaire et celui d'aujourd'hui. J'ai osé exprimer un vœu pour le progrès de la géologie. J'ai fini par examiner quelle ressource le gouvernement pourrait tirer des pyrites de ces lieux.

Du monticule pyriteux notre route se continue en entrant bientôt dans le torrent de Tarfé, où l'aspect de son encaissement ressemble à une forteresse. En arrivant à l'escarpement, nous y pénétrâmes par un ravin dit Mughreira <sup>(2)</sup> et qui se divise en deux branches dont la plus considérable devait fournir de l'eau. En remontant au haut de l'escarpement, nous l'avons trouvé [n'être] composé seulement que d'une succession de couches calcaires, presque toutes crayeuses et mêlées de silex. Vers le Nord, le sol paraît se continuer par un plateau. Nous avons eu l'occasion de reconnaître ici toute la suite de la masse secondaire que nous avons vue appuyée sur le primitif et d'une deuxième masse bien moindre, en face de notre colline crayeuse et pyriteuse. Nous leur avons vu une inclinaison commune. Nous avons également cherché à suivre la route de l'encaissement de la plaine des couches à ressaut que nous présumons encaisser toute la couche primitive et venir se terminer à la mer. Après une demi-heure de recherches, c'est-à-dire depuis 3 heures [et demie] jusqu'à 4 heures, on annonça notre attente à l'égard de l'eau, trompée. Nous avons aussitôt rebroussé notre chemin en suivant le lit du torrent, en descendant. Nous y avons campé à 6 heures. A peine avons-nous vu aujourd'hui, avant d'arriver dans le torrent de Tarfé, des traces de végétation.

LE 19 BRUMAIRE. — Nous avons continué notre route à 6 heures 1/2 en descendant dans le torrent, dont le lit faisait souvent des détours considérables

<sup>(1)</sup> . . . . . la position du . . . . . [Note de l'éditeur.]

<sup>(2)</sup> Dans le manuscrit on lit aussi *mughreide*. [Note de l'éditeur.]

et que nous coupâmes souvent au court par des pointes avancées. Le bord droit était beaucoup rabaissé, tandis que l'opposé était plus escarpé. Vers midi nous avons fait un repos d'environ une heure. Peu de temps après, nous avons aperçu un autre escarpement venant de notre droite diagonalement en arrière, appelé *Dj. Messavaqui*, et près duquel règne un torrent du même nom. Cet escarpement dégénère ensuite en encaissement du torrent de Tarfè, et même nous le rejoignîmes vers 4 heures et campâmes tout-contre à 5 heures  $\frac{3}{4}$  pour y passer la nuit. C'est là que nous avons commencé à trouver en place beaucoup de spath pesant entremêlé de gypse. Son gisement était surtout remarquable.

Nous avons eu l'occasion d'observer pendant la journée une pente très décidée dans les couches, se relevant vers le Sud-Est.

Mais ce qui a le plus attiré notre attention ce sont les traces d'une grande route que nous avons commencé à apercevoir dès le matin, et que nous n'avons discontinué de suivre pendant toute la journée. Cette route, au milieu des déserts et à trois journées de marche des lieux habités, aura lieu de surprendre. Je me suis permis quelques conjectures à son égard.

Notre journée est terminée par l'énumération des plantes du torrent de Tarfè, parmi lesquelles le *tamarisque oriental* attira surtout notre attention par sa multiplicité.

*LE 20 BRUMAIRE.* — Vers 6 heures  $\frac{3}{4}$ , nous traversâmes obliquement le torrent et nous en sortîmes, en nous élevant d'une manière insensible sur une espèce de plateau ou plaine inclinée. Nous laissâmes sur notre droite une masse escarpée appelée le *mont Rouge*. En cheminant, nous avons encore eu l'occasion de voir des sillons dégénérer en ravins. Vers 11 heures  $\frac{1}{2}$  nous fîmes un repos de 1 heure  $\frac{1}{2}$  sur la plaine, d'où la route se continua.

Vers 2 heures, nous rentrâmes dans une espèce de cirque naturel. Son entrée était bordée par une colline que j'ai examinée particulièrement, et dont le pied est recouvert de petits morceaux de minéral de fer hépatique et de plusieurs fragments de spath pesant.

J'ai fait connaître la composition de ce monticule dont tous les côtés du cirque ne sont qu'une répétition. De là, il est permis de supposer une masse intermédiaire qui a été entraînée.

En général, tous les tertres et monticules calcaires isolés que nous avons vus si fréquemment, peuvent être considérés comme les témoins de grands déblais opérés par le temps qui agit insensiblement, mais constamment.

Nous sommes sortis de notre espèce de cirque au bout de 2 heures par un couloir, en laissant sur notre gauche une grande ouverture, Après une marche très courte sur un plateau, où nous revîmes de traces de notre grande route, nous en sommes redescendus et entrés dans un ravin où s'entr'ouvre le fameux *Dj. el-Tuthié*, que l'on m'avait décrit comme une belle montagne verte au milieu du calcaire. Mon attente fut complètement trompée. Nous y avons trouvé des fragments considérables de poteries qui ont donné lieu d'exercer nos conjectures.

Vers 5 heures nous sortîmes du ravin et nous nous engageâmes sur un plateau, sur lequel nous fûmes forcés de camper, à 6 heures 35 minutes, pour y passer la nuit la plus désagréable, sans aucun abri et même sans feu. Je fis expédier la nuit des dromadaires pour aller chercher de l'eau au Nil et pour s'en revenir de là à notre rencontre.

Une aridité presque complète nous a accompagnée pendant presque toute la journée ; il faut seulement excepter le ravin de Tuthié.

*LE 21 BRUMAIRE.* — A 6 heures  $3/4$  notre route s'est continuée sur le plateau de la veille jusqu'à 9 heures  $1/4$ , où nous atteignîmes un rideau du *Maghrouk* <sup>(1)</sup>. Nous y montâmes par un ravin et fîmes un repos d'une heure et quart. Après une heure de marche à travers une plaine aride, nous arrivâmes à un deuxième rideau, sur lequel nous montâmes également et au haut duquel se trouva aussi un plateau. Nous commençâmes alors à voir de grosses boules calcaréo-siliceuses, en même temps que nous trouvâmes des fragments de beau marbre blanc, les uns mêlés de rose et les autres variés de veines noirâtres.

Enfin, vers 3 heures, nous joignîmes un troisième rideau, après lequel la surface du sol devint ondulée. On y voyait des arêtes nombreuses imitant des anciens enclos de champs; elles indiquaient le gisement de nos marbres. Le sol était jonché d'une infinité de murs qui entraient souvent dans la composition des boules <sup>(2)</sup>. Celles-ci étaient quelquefois extrêmement multipliées et très grosses. Nous revîmes aussi des filons très puissants de spath calcaire.

<sup>(1)</sup> Maghrouk dans le manuscrit. — <sup>(2)</sup> Qui formaient les boules. [Note de l'éditeur.]

Enfin, après avoir traversé un vallon dit *Hémérani el-Kébir*, nous descendîmes bientôt dans un deuxième dit *Hémérani el-Soughair*, où nous campâmes à 5 heures 3/4 pour y passer la nuit.

C'est dans cet endroit que j'ai vu clairement la manière dont se sont formés nos marbres en arêtes saillantes, et ce qui a donné lieu à leur couleur. On y reconnaît encore les dispositions et compositions des couches avec le gisement de boules calcaréo-siliceuses. J'y ai aussi trouvé un fragment de beau marbre blanc salin et scintillant. Nos dromadaires expédiés de la veille en revinrent dans la nuit fort à propos avec de l'eau du Nil.

La journée est close par un très petit nombre de plantes.

*LE 22 BRUMAIRE.* — Après avoir commencé, à 8 heures, à descendre le vallon, nous en sommes sortis au bout de peu de temps et avons continué à cheminer sur un plateau, ondulé et balayé par des sillons, qui donnent ensuite naissance à des ravins tels que celui de *Medgallad* <sup>(1)</sup> et le torrent de *Beny-Ibrahim*. On y retrouve les filons de sparth calcaire et les boules calcaréo-siliceuses. Nous arrivâmes vers midi au bord du mont Mokattam, duquel nous descendîmes de suite.

En descendant, nous eûmes l'occasion d'examiner la succession des couches, leur composition, et nous débouchâmes vers midi dans la vallée du Nil, près de l'embouchure du torrent de *Beny-Ibrahim*. Enfin, après avoir marché sur des atterrissements considérables et tous fournis par la montagne, nous arrivâmes à 3 heures au hameau de nos Arabes dit *el-Berdgue*, qui a été le lieu de notre départ et de notre arrivée.

## CONCLUSION.

Ce serait ici le lieu de tirer des conséquences générales de la suite de nos observations et qui seraient applicables les unes à la géologie, les autres à d'autres parties de science et d'art. C'est ainsi que la disposition de tout le primitif en bancs verticaux et où trois substances seulement alternent, pourraient aider à la solution de la question ; si les bancs avaient été formés dans leur position actuelle, ou s'ils ont été redressés (?) d'où on conclurait à des formations par dépôt ou par cristallisation des couches ferrugineuses dans des couches terreuses

<sup>(1)</sup> Medjallard dans le manuscrit.

ou marneuses, avec des veinules à l'infini de gypse et quelquefois de spath pesant, donnerait lieu à exercer à leur égard des conjectures fort probables.

Les géologues trouveraient encore d'autres données qui pourraient confirmer ou redresser quelques-unes de ces idées. L'inclinaison des couches calcaires presque toujours dans le même sens, et leur terminaison <sup>(1)</sup> par des escarpements, pourrait conduire à une théorie de l'origine des torrents.

L'état de la végétation dans les vallées et torrents au milieu du désert, et à laquelle nous avons souvent reconnu encore une certaine force, malgré toutes les circonstances défavorables et contraires pourrait faire rechercher quel a dû être ce même état dans des temps beaucoup plus reculés, et quelles ressources un gouvernement sage et actif pourrait encore espérer en tirer.

La grande route tracée, rencontrée à plus de trois journées dans le désert, attirera sans doute l'attention de ceux qui s'occupent de la géographie ancienne. Elle pourra faire rechercher les lieux où elle aboutissait et faire connaître son origine et son usage.

Je pourrais établir plusieurs autres questions dont la solution serait facilitée par notre reconnaissance, mais dont le détail demanderait trop de temps. Ce mémoire, déjà trop long, a besoin d'être terminé. C'est pour cette raison que je les renvoie à une occasion plus favorable, ainsi que le catalogue des différents morceaux de lithologie recueillis dans notre course et que les minéralogistes seraient en droit d'attendre.

Il doit suffire ici d'avoir rendu compte de l'emploi du temps de chaque journée et d'avoir tâché de fixer les idées sur les deux principaux objets qui ont donné lieu à une reconnaissance, savoir le Dj. Doukhan et la terre soufrée. Nous avons vu que le premier doit être considéré comme identique au mont Ghareb, qui nous a toujours paru dominer toute la chaîne et que nous avons trouvé tout granitique. Nous avons également vu que la terre soufrée n'est due qu'à une terre calcaire, mêlée de pyrites, sans aucune trace de feux souterrains.

Fait à Siouth le 30 Frimaire an IX <sup>(2)</sup>.

*Le Chef de Bataillon commandant l'artillerie  
de la Haute Égypte :*

BERT.

<sup>(1)</sup> La phrase était ainsi rédigée : . . . presque toujours dans le même sens et terminées. . . —

<sup>(2)</sup> 20 décembre 1800.