

collectif. Revue des cours scientifiques de la France et de l'Etranger, revue rose. 1880.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

*La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.

*La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

Cliquer [ici](#) pour accéder aux tarifs et à la licence

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

*des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

*des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisation@bnf.fr.

triques sur le cœur. M. François-Franck a constaté encore qu'il n'y a point entre les nerfs accélérateurs du côté droit et ceux du côté gauche l'inégalité d'action que quelques auteurs ont admise entre les pneumogastriques des deux côtés; il a vu enfin qu'on n'augmentait pas l'effet accélérateur produit par l'excitation d'un seul nerf en excitant soit simultanément, soit successivement, les autres nerfs accélérateurs.

4° *Réflexes produits sur le cœur, les vaisseaux et les mouvements respiratoires par l'excitation du bout central du pneumogastrique et de ses branches afférentes*, par M. François-Franck. — Dans ce long mémoire, qui présente le résumé d'expériences poursuivies depuis plusieurs années, l'auteur s'est proposé de déterminer d'abord les réactions réflexes auxquelles donne lieu l'excitation du bout central du pneumogastrique, pris en masse à la partie moyenne du cou, et de chercher ensuite, ce point de départ étant acquis, comment se comporte l'excitation centripète de chacune des branches afférentes au tronc commun. Les nerfs laryngés supérieurs et inférieurs, les filets sensibles de la trachée, des bronches, des poumons, ceux du cœur, de l'œsophage, de l'estomac, etc., concourent-ils également à produire les mêmes effets? En d'autres termes, pourrait-on arriver, un organe innervé par le pneumogastrique étant donné, à déterminer d'une façon précise la nature des réactions qui sont liées à la mise en jeu des filets sensibles de cet organe?

Ce vaste programme a été en partie rempli par M. François-Franck, qui donne dans le mémoire actuel les résultats de ses recherches sur les effets cardiaques, respiratoires et vasculaires que provoque l'excitation du bout central du pneumogastrique, ainsi que des nerfs sensibles du poumon et du cœur. Il procède méthodiquement pour chaque série et indique les effets produits par la ligature, la section et l'excitation, ainsi que les variations que font subir à ces effets les anesthésiques, le curare, l'atropine, etc. Ne pouvant entrer dans le détail, nous indiquerons seulement les points les plus neufs de ces recherches.

α. *Effets respiratoires des excitations centripètes du pneumogastrique*. — Cette réaction respiratoire sur le compte de laquelle on a tant discuté depuis les recherches de Rosenthal, etc., serait caractérisée par une inspiration initiale (conséquence de la douleur subite, phénomène surajouté) et par une expiration active à laquelle participe le tissu pulmonaire lui-même : M. François-Franck démontre la réalité de cet effet pulmonaire par sa méthode de l'insufflation trachéale, le poumon résistant davantage à l'insufflation pendant cette période qu'auparavant. D'accord avec M. Bert, M. Schiff, etc., il n'admet pas de réaction respiratoire particulière à l'excitation du laryngé supérieur : les troubles qui se produisent du côté de la respiration, sous l'influence de l'excitation de ce nerf, sont communs à l'irritation de tous les nerfs sensibles. Au contraire, les irritations intra-pulmonaires, produites par des vapeurs irritantes, s'accompagnent, comme l'excitation centripète du pneumogastrique, de resserrement actif du poumon. De même, les irritations endocardiaques sont suivies de ralentissement ou d'arrêt réflexe de la respiration.

β. *Effets cardiaques*. — La ligature d'un pneumogastrique,

même quand le pneumogastrique opposé a été sectionné, produit un arrêt ou un ralentissement passager du cœur. Ce fait est important, car il démontre, ainsi que le développe l'auteur du travail, que l'excitation traumatique des filets sensibles du nerf vague provoque un réflexe modérateur du cœur qui a le temps de passer dans le sens centrifuge par les filets du nerf lié, entre le début de l'application de la ligature et le moment où, la ligature étant complètement serrée, la continuité physiologique du nerf est interrompue. Pour mesurer ce temps très court, M. François-Franck a fait construire un petit appareil constricteur qu'il désigne sous le nom de *Névrotome à signal électrique*, permettant de déterminer exactement le temps qui s'écoule entre l'instant où le nerf commence à être comprimé et celui où il est complètement interrompu. — L'arrêt réflexe du cœur qu'on produit par la ligature du pneumogastrique, se retrouve beaucoup plus accusé et prolongé quand on irrite le bout central du laryngé supérieur, à la condition qu'on ait supprimé par une demi-anesthésie la production des mouvements généraux qui empêchent la production aussi parfaite de cette réaction cardiaque.

γ. *Effets vasculaires*. — Les irritations centripètes des nerfs sensibles généraux provoquent le resserrement réflexe des vaisseaux, et par suite l'augmentation de la pression artérielle. Mais celle du bout central du pneumogastrique ne provoque la même réaction vasculaire que chez le chien et le lapin ; il y a même certains cas dans lesquels l'effet inverse s'observe. Chez le chat, le bout central du pneumogastrique, isolé des autres nerfs du cou, produit normalement un réflexe vasculaire dilatateur. Au contraire, chez tous ces animaux, l'irritation centripète du laryngé supérieur et celle des nerfs sensibles des bronches s'accompagnent d'un réflexe vaso-constricteur énergique. M. François-Franck a étudié ces effets vasculaires dans tous leurs détails ; il a montré comment ils se combinent entre eux pour s'annuler réciproquement ou pour atténuer leurs manifestations ; il a insisté sur la combinaison des effets cardiaques modérateurs, qui, en s'associant aux réflexes vasculaires dilatateurs, exagèrent l'effet dépresseur sur la circulation, ou, au contraire, en se combinant aux réflexes vaso-constricteurs, en masquent plus ou moins complètement les conséquences sur la pression sanguine.

Ce travail, dont nous ne pouvons donner ici qu'une idée fort incomplète, sera poursuivi ultérieurement, et l'auteur ayant étudié les réactions des nerfs sensibles de l'appareil respiratoire et du cœur, publiera ses recherches déjà commencées sur les effets que produisent les irritations des organes digestifs, parois du canal digestif et annexes.

6° *Note sur la durée de la persistance des sensations de tact dans les différentes parties du corps*, par M. BLOCH. — La persistance des sensations de tact peut être étudiée par deux procédés différents : soit en recevant deux ou plusieurs chocs sur un point déterminé, soit en recevant deux chocs sur deux points homologues du corps. Dans le premier cas, lorsque les chocs sont suffisamment rapprochés l'un de l'autre, il s'établit une fusion telle que l'expérimentateur ne perçoit

plus qu'une sensation unique. Dans le second cas, c'est-à-dire lorsqu'on frappe successivement deux points homologues, il n'y a plus de fusion possible : les deux index effleurés successivement donnent deux sensations distinctes. Ici la durée de la persistance se manifeste, lorsque les chocs sont suffisamment rapprochés, par la simultanéité des sensations. M. Bloch a développé ce dernier procédé expérimental dans un travail publié en 1875 par les Archives de physiologie. Il complète aujourd'hui, en employant le premier procédé indiqué, les recherches commencées avec l'autre méthode. Il s'est servi des percussions d'un diapason entretenu par l'électricité et pouvant donner, suivant la position des curseurs, de quarante à soixante-dix vibrations par seconde. La fusion de ces chocs successifs quand ils atteignent une rapidité suffisante varie dans les différentes régions ; c'est ainsi que, tandis qu'à la partie antérieure de la cuisse on perçoit une sensation continue, avec cinquante-deux chocs par seconde, sur le dos de la deuxième phalange des doigts, la fusion n'est atteinte qu'avec soixante-quatre chocs ; la pulpe des doigts dissocie encore au delà de soixante-dix chocs.

OUARGLA

Et l'extrême sud du Sahara algérien.

Le désert est une des choses dont on se fait l'idée la plus fausse. On se le représente comme une vaste surface sablonneuse, bien unie, bien aride, et où le vent soulève des tourbillons de sable qui ensevelissent les voyageurs. Je ne sais quelle est la source de cette description traditionnelle, mais jamais une personne qui n'a pas vu le Sahara ne peut se le figurer autrement. C'est là le désert de convention, celui des romances et des opéras, où se promènent les lions et que parsèment de place en place des squelettes de chameaux. Ajoutons que ce dernier trait est le seul véritable.

Si cependant quelque touriste s'arrêtait un beau jour à l'entrée du Sahara algérien, sur les montagnes nues qui lui servent de limite et dominant la ville française de Biskra, il ne trouverait pas du tout le désert de ses rêves. Il verrait devant lui une vaste surface grisâtre, semblable à une mer lointaine, sans aucune apparence de sable ; et sur cette plaine grise des taches noires allongées qui sont les oasis. Loin d'être aride, le Sahara est couvert d'une multitude de plantes, et les parties nues ne sont que l'exception ; mais c'est une végétation étrange, qui ne se rapproche ni par la forme, ni par la couleur, de nos buissons européens. Dans ce sol de marne et de gypse, sous le soleil qui les calcine, sous le vent qui les secoue, croissent des broussailles torturées et souffreteuses qui ne peuvent se décider à mourir, et dont l'aspect dénonce une lutte constante contre un climat meurtrier. Mais si le terrain s'humecte au voisinage d'une nappe souterraine, aussitôt ces arbustes régénérés s'élevèrent et se multiplient ; le tamarix et l'olivier sauvage forment les massifs les plus pittoresques, et au-dessus d'eux le

pistachier térébinthe, ce géant du Sahara, les domine et les protège sous sa verdure éternelle. Il n'est qu'un genre de terrain qui reste toujours dépourvu de végétation, ce sont les terrains salés. Ceux-là ne nourrissent que des touffes basses et arrondies appartenant à une flore particulière, et les traînées de sel efflorescent qui les parcourent décèlent aussitôt le secret de leur stérilité éternelle.

S'il est vrai que le désert soit le fond d'une mer aujourd'hui desséchée, sa constitution minéralogique doit être très simple, et en effet deux éléments s'y rencontrent presque exclusivement : le silex et le sulfate de chaux ; les marnes, les argiles, les sables ne sont que les produits secondaires de leurs combinaisons. Terrain tertiaire par excellence, il appartient aux étages les plus modernes et se place immédiatement au-dessus de la craie du bassin parisien. Mais, bien que la nature du sol soit la même à peu près partout, cependant les aspects en sont très variables, ce qui tient surtout à l'altitude et au degré d'humidité. Tantôt ce sont de vastes espaces rocaillieux, couverts des cailloux que, dans les premiers âges du monde, roulaient les flots de la mer saharienne ; ou des terrains meubles que le vent transporte, et dont le niveau s'est abaissé, en laissant une foule de petits monticules dont chacun est fixé par la végétation qui le surmonte ; tantôt ce sont des forêts de broussailles où l'on a peine à se frayer un passage, ou des nappes de sable, précurseurs de la région des dunes, que le vent a striées avec une régularité admirable. Enfin on voit quelquefois, à l'horizon, des collines d'un jaune pâle, parfaitement nues, et dont le contour se dessine avec une netteté toute particulière. Ce sont les dunes, c'est la forme que revêt le sable quand on les rencontre ; ce sont les fameuses montagnes mouvantes qui engloutirent l'armée de Cambyse. Il faut que les choses aient bien changé depuis, car les dunes actuelles ne se déplacent pas de plus de quatre ou cinq mètres par an ; et comme deux vents opposés se partagent l'année climatérique, il arrive que leurs actions se neutralisent et que les dunes ne paraissent pas changer de place.

Ce qui manque dans le désert, c'est l'eau. Partout où elle se montre, sous forme de rivière dans le nord ou de puits artésiens dans le sud, la culture devient possible, les oasis naissent, la population se fixe et prospère. Ce mot d'*oasis* n'est pas arabe, comme on le croit ; il n'est pas non plus berbère ; on lui attribue plutôt une origine égyptienne, mais ce ne serait dans tous les cas qu'une expression locale, car en Égypte on parle très purement l'arabe. On désigne sous ce nom une plantation de palmiers, ou du moins d'arbres où le palmier domine ; mais il n'existe pas d'oasis naturelle, et les massifs de tamarix ou d'autres essences que l'on rencontre en certains endroits du désert ne sont jamais appelés oasis. Le palmier d'ailleurs ne vient pas sans culture ou dégénère promptement ; les noyaux de dattes que laissent tomber les caravanes auraient déjà couvert de verdure le Sahara tout entier, si cet arbre pouvait croître seul comme le chêne. Il lui faut des soins, des irrigations, une fécondation artificielle, de l'engrais même dans certains cas ; c'est le roi du désert, mais un roi qui ne peut vivre qu'en captivité. Une

oasis se présente sous l'aspect d'une masse de verdure où les palmiers se mêlent aux figuiers, aux abricotiers et aux grenadiers, principaux arbres fruitiers de cette latitude. Rien n'est beau comme un pareil site, surtout au coucher du soleil. Les chemins pleins d'ombre, les champs d'orge, les bouquets de palmiers innombrables, les vieilles mosquées en ruines qui se lèvent à chaque coin du paysage, la profonde verdure qui fait un fond à tous ces tableaux épars, tout cela est admirable à cette heure de chaude lumière et d'éclairage oblique. Splendeurs inconnues à l'Europe, tableaux que j'ai contemplés deux ans, je vous regrette encore aujourd'hui !

Lorsqu'on quitte Biskra pour s'avancer vers le sud, on rencontre une longue suite d'oasis semées comme les îles d'un archipel dans une vaste dépression que l'on appelle l'*Oued-R'ir*, c'est-à-dire la *Rivière du vent*. Si l'*Oued-R'ir* est un cours d'eau, il est bien profondément caché ; c'est une nappe artésienne située à près de soixante mètres dans le sol. Les dattes de l'*Oued-R'ir* sont renommées, mais son climat est malsain, et la population de ses oasis lutte péniblement contre la fièvre intermittente. La capitale est Tougourt, qui est après Ouargla la plus grande des oasis françaises. Deux Biskra valent un Tougourt, disent les Arabes ; deux Tougourt valent un Ouargla. Arrosée comme tout l'*Oued-R'ir* par des puits artésiens, l'oasis de Tougourt en est littéralement inondée, et un vaste marais appelé le lac Chémora, qui s'étend presque jusqu'à Mégarin, n'a pas d'autre origine. L'eau de Tougourt est d'ailleurs amère, purgative et du goût le plus désagréable.

C'est alors seulement que commence le sud, le vrai désert. On voit se déployer des immensités horizontales où serpentent deux vallées peu profondes, mais d'une largeur immense, qui sont l'*Oued N'Sa* et l'*Oued Mzab*. C'est là qu'on trouve de véritables forêts sahariennes. Ce sont des tamarix d'une espèce particulière, appelés dans le pays *etla* et qui ne viennent que dans le sud. Leur feuillage bleuâtre, leur écorce profondément labourée de sillons parallèles, enfin je ne sais quoi de magnifique et de centenaire qu'on ne trouve que dans nos plus vieux chênes, tout fait de ces arbres extraordinaires la plus saisissante étude de paysage.

A partir de Tougourt, les villages prennent le nom de *ksours* ; ils sont fortifiés et placés sur des éminences, comme pour veiller sur les palmiers plantés à leurs pieds. El Hadjira, El Alia, Taïbet appartiennent à ce type. De vastes espaces couverts de dunes de sable ressemblent de loin aux flots innombrables d'une mer solidifiée ; puis le désert s'accidente ; des plateaux escarpés apparaissent en longues lignes et, tout déformés par le mirage, ondulent dans le ciel avec des formes fantastiques. Nous sommes sur les frontières du grand Sahara, dont la largeur est inconnue et où les colonnes ne peuvent s'engager ; nous n'avons plus devant nous que deux oasis, les plus curieuses que possède la France : N'Goussa et Ouargla.

Lorsque nous arrivâmes devant N'Goussa, le soir du 1^{er} février 1865, jamais une colonne française n'y avait paru. Le jour baissait déjà quand, du haut des dernières dunes, on

commença à apercevoir dans les nuages gris du siroco, au fond du ciel, une ligne noire de palmiers. Après quelques kilomètres, on arriva à une plaine nue, sans une pierre, sans un brin d'herbe, et dont aucun accident, si léger qu'il fût, n'interrompait la parfaite horizontalité. C'est le fond d'un ancien lac, qui vers le nord recule à l'infini sa surface grise et qui se limite au sud par les palmiers de N'Goussa. Le goum qui nous précédait se déploya fièrement sur une seule ligne et mit ses drapeaux au vent. A notre gauche, des palmiers *khralis* (c'est-à-dire abandonnés, qui ont cessé d'être cultivés) se dressaient en grand nombre sur de petits monticules. La nuit s'approchait, le fourré de palmiers qui cachait N'Goussa semblait s'éclaircir ; d'énormes tours carrées, des minarets de forme bizarre sortaient de la verdure. Une fraîcheur humide, des senteurs âcres se répandaient dans l'air : c'étaient les feux de bois de palmier, qui répand en brûlant une odeur particulière et aromatique. Nous poursuivions alors le célèbre Si Lalla, cet ennemi insaisissable, l'âme de l'insurrection du sud ; il avait tenté un coup de main sur N'Goussa, dans la nuit du 30 janvier. Surpris à l'improviste, les gens de N'Goussa se défendirent bravement, perdirent trois cavaliers et en tuèrent sept, car les guerres de tribu à tribu ne sont jamais bien meurtrières. Si Lalla se retira en promettant de revenir. Alors le cheik de N'Goussa, Bouhar ben Bâbia, dont les dispositions à notre égard étaient toujours restées problématiques, ou plutôt qui attendait, en bon arabe, le moment de se ranger du côté du plus fort, accourut en toute hâte à notre camp d'El Hadjira. Il protesta que la France n'avait jamais eu d'alliés plus fidèles que ses cavaliers et nous supplia d'aller le mettre à l'abri de la vengeance de Si Lalla, qui rentré à Ouargla préparait une nouvelle expédition. Voilà pourquoi nous étions arrivés à marches forcées, sans bagages, sans tentes et sans vivres. C'était pour ce jour même que Si Lalla avait annoncé son retour ; nous l'avions attendu toute la nuit, couchés dans le sable, la bride de nos chevaux au bras. Mais Si Lalla fut prévenu par une femme qui partit de N'Goussa, franchit à pied, à travers les dunes, les 20 kilomètres qui séparent cette oasis de Ouargla et alla lui dénoncer notre intervention armée dans ses affaires. Si Lalla, au lieu d'attaquer, se hâta de charger ses chameaux de dattes et d'argent, et s'enfonça dans le grand désert avec sa caravane.

Pour être moins célèbre que Ouargla, N'Goussa n'en est pas moins pittoresque. Une ville carrée ou à peu près, entourée de murs, ceinte d'un fossé hérissé de tours, de minarets, de dômes, des accidents de toute espèce de l'impossible architecture arabe ; le tout en terre calcinée par le soleil et perdu dans un fourré de vingt mille palmiers : voilà N'Goussa.

Mais ce qu'on ne peut décrire, ce sont les ruines, les trous, les lézardes, les innombrables injures du temps que la paresse arabe respecte avec le plus grand soin, et qui font de ces huttes de terre un assemblage déjeté, déformé, décheté, presque méconnaissable, mais tellement bizarre et saisissant qu'on ne peut en détacher ses yeux. Du reste, comme toutes les villes arabes, ce n'est beau qu'au soleil. Il faut la splendide lumière que notre France ignore pour allumer toutes les arêtes et faire ruisseler la vie sur ces ruines habi-

tées. Le jour fini, le soleil couché, il n'y a plus à N'Goussa que des rues étroites et immondes; les palmiers seuls sont toujours beaux.

Je montai sur le grand minaret, grosse tour carrée assez haute, d'où je vis un de ces spectacles qu'on n'oublie jamais. A mes pieds, la ville avec son accumulation de terrasses, ses constructions à demi ruinées, ses ornements en saillie, ses œufs d'autruche sur les dômes des mosquées, ses palmiers plantés dans les cours; plus loin, la masse verdoyante de l'oasis, forêt profonde, obscure, dont le vert métallique luisait au soleil; puis au delà, à perte de vue, la solennelle nudité du désert et la mer immobile des dunes derrière laquelle se cachait Ouargla.

A une certaine époque, le ksour de N'Goussa a été tributaire de Ouargla; plus tard Ouargla lui paya tribut par un retour de fortune. Ce tribut était de 860 *hattias* de dattes et de 300 réaux d'argent; le *hattia* vaut six kilog. et le réal 1 fr. 50. — De plus, quand un chef était élu à Ouargla, il devait à N'Goussa, pour faire valider son élection, un présent composé d'une négresse, une jument, un fusil et un tapis. N'Goussa était autrefois formé de deux villages dont on trouve encore les ruines: Bou-Hadjar à l'ouest et Ferhann à l'est. Un homme de Ferhann maltraita un jour une femme de Bou-Hadjar qui lavait de la laine à un puits artésien. Les habitants de chaque village prirent fait et cause pour leur compatriote, et il en résulta une longue guerre qui aboutit à la ruine des deux ksours. Un marabout nommé Sidi Moussah ben Salah, voulant fonder une *zaouïa* ou école, choisit l'emplacement de la ville actuelle où il réunit les gens de Ferhann et de Bou-Hadjar.

Le cheik Ben-Bâbia prétend descendre de la nourrice du Prophète qui était une négresse. La population de N'Goussa est de sang noir comme son souverain. Il y a dans les oasis de l'Oued R'ir et du sud deux races parfaitement distinctes: les nomades, qui ne diffèrent point des autres populations algériennes, et les nègres, de sang plus ou moins mêlé, mais conservant toujours les traits caractéristiques de leur origine. Ces derniers sont des esclaves vendus par les caravanes; beaucoup, encore aujourd'hui, servent les nomades en cette qualité. Les métis de couleur plus ou moins foncée, qui peuplent maintenant toutes ces régions, proviennent des alliances nombreuses entre les blancs et leurs esclaves.

N'Goussa, malgré son eau excellente, l'ombrage de ses palmiers et ses constructions curieuses, ne nous retint pas longtemps; le but définitif de l'expédition, c'était Ouargla, la ville légendaire la plus ancienne du désert, et qui, au dire des Arabes, remonte au temps de Salomon; et nous allions bientôt l'atteindre. Le 4 février, vers huit heures du matin, on aperçut une formidable ligne de palmiers qui barrait l'horizon de l'est à l'ouest. « Saluez! nous dit le colonel Forgemol (aujourd'hui général de division), le plus sympathique des chefs; saluez! voilà Ouargla! » Chacun s'arrêta en silence. Je regardai cette ligne noire qui rayait le désert; je pensai aux sept mois de dangers et de fatigues que nous avons traversés; je pensai aux braves tombés dans la défilé de Teniet-el-R'ir, qui étaient partis pour voir Ouargla et qui n'y étaient point arrivés; je

pensai à ce désert infini qui commence au delà, et où les plus intrépides périssent; il me sembla que c'était là la limite infranchissable aux efforts modernes, les colonnes d'Hercule de la France! Comme à N'Goussa, le vaste lit d'un chott (lac salé à sec) se déployait devant nous. On apercevait les cinq petites oasis qui servent de satellites à Ouargla: à droite, Bamendil; à gauche, Soth, Rouissed, El Hadjaja, et au-dessus des dunes les palmiers abaissés de Sidi Khrouïled, le village de marabouts.

A une époque déjà reculée, lorsque les tribus nomades venues du sud-est s'établirent sur le premier point du Sahara algérien où elles purent trouver de l'eau, l'oasis primitive n'occupait pas la place où nous la voyons aujourd'hui. Elle s'étendait suivant une ligne tortueuse le long de la chaîne de collines qui borde à l'ouest le bassin des chotts de Ouargla, point où devaient se trouver à cette époque les dernières sources d'eau douce, maintenant abaissées à la profondeur de la nappe artésienne. Il reste encore des vestiges des anciennes plantations, et une longue suite de palmiers *khralis*, desséchés et incultes, s'étend au pied de la montagne jusqu'au village ruiné de Bamendil, à peine habité aujourd'hui. Cette situation au point de vue de la salubrité était bien préférable à celle de l'oasis actuelle. Sans rien préjuger sur l'état des eaux du chott dans ces temps éloignés, où il remplissait probablement encore une grande partie de son lit, les habitations étaient préservées de ses émanations par les vents dominants, qui soufflent constamment du nord-ouest ou du sud-est. Aujourd'hui l'immense oasis de Ouargla, qui ne compte pas moins de 500 000 palmiers, est située au centre du chott, entre les deux bras qui ne sont pas encore à sec et qui l'entourent comme une ceinture délétère. La ville disparaît derrière un épais rideau d'un vert métallique et sombre, d'où s'élancent seulement deux minarets tout blancs, qui dominent de bien haut les cimes des palmiers. De larges fossés d'une eau croupissante et verdâtre, où pullulent les rameaux capillaires des végétations aquatiques, baignent ses murailles qui tombent en ruines. Dans la forêt de palmiers, deux cents puits artésiens versent leur eau tiède dans des canaux d'irrigation innombrables, dont le sol est pour ainsi dire haché, et qui, constamment submergés, remplis de limon, encombrés de roseaux, répandent en tout temps une odeur nauséabonde et caractéristique. Ainsi entourée de toutes parts d'effluves fébrifères, noyée dans les miasmes empestés qu'une chaleur ardente dégage par torrents de ces vastes marécages, Ouargla est constamment dépeuplée par les fièvres paludéennes. Malgré son étendue, qui est plus considérable que celle de Constantine, elle compte à peine deux mille habitants, et des quartiers entiers ne sont que des amas de décombres. Mais c'est surtout par les guerres incessantes que s'explique la faiblesse numérique de la population. Il ne faut pas non plus perdre de vue que Ouargla, pendant l'hiver, a perdu la plus grande partie de ses habitants. Les nomades appartenant à la tribu des Chaubas profitent de la saison où le désert est encore habitable et offre quelque verdure pour y séjourner avec leurs troupeaux; Ouargla n'est pour eux que le centre de leurs approvisionnements, et quoique la

majeure partie des palmiers leur appartienne, ils ne rentrent guère dans la ville que si l'excès de la chaleur ou l'approche d'un ennemi les oblige à y chercher un refuge. De plus, au moment où nous étions à Ouargla, un quartier tout entier (car la ville est partagée en trois parties distinctes) avait suivi Si Lalla dans sa fuite à travers le Mzab. Il convient donc, dans ce dépeuplement momentané, de réserver une large part aux événements politiques.

La seule eau potable de Ouargla est fournie par les puits artésiens, dont la profondeur moyenne est d'environ 60 mètres. Les puits ordinaires, qui sont très nombreux, donnent une eau salée et que l'on ne peut boire. Cette nappe salée se trouve dans tout le chott où est assise Ouargla, à moins de deux mètres au-dessous du sol. Les puits artésiens arabes ne sont pas jaillissants; leur ouverture carrée, qui a souvent cinq ou six pieds de large, livre passage à une colonne d'eau qui monte lentement au niveau du sol et s'épanche à mesure comme une source naturelle. Cette eau, d'une transparence admirable, d'une température de 24°, ne contient presque pas de sels et présente ce goût fade particulier aux eaux de pluie.

Comme dans toutes les oasis, les dattes forment la base de la nourriture des habitants de Ouargla. La viande de mouton n'y figure que d'une manière très rare et exceptionnelle; celle du chameau est plus usitée. L'oasis produit beaucoup de fruits; nous avons vu croître sous le palmier, le figuier, le grenadier, l'amandier, la vigne; si l'oranger, qui vient très bien à Tougourt, n'existe pas à Ouargla, c'est par la négligence des Arabes, qui n'ont pas pris la peine d'en planter. Dans ce sable fécond, tous les arbres croissent et prospèrent; on voit se mêler, dans un chaos de verdure, les végétations des deux mondes; mais le produit le plus important est sans contredit la datte, car le blé est trop cher pour être accessible à tous. Au mois de mars 1865, le blé valait à Ouargla 175 francs les 100 kilogrammes. Aussi, il faut le dire, malgré le sourire éternel d'un ciel sans hiver, malgré le luxe trompeur des régimes dorés et savoureux qui pendent du front des dattiers, c'est la misère, la misère réelle et profonde, qui se cache sous les ombrages des oasis. Les malheureux nègres qui gardent à Ouargla les propriétés des nomades, sont réduits au dernier degré de dénuement, car les palmiers et les jardins, la seule richesse du pays, ne leur appartiennent même pas. Un détail, d'ailleurs bien connu, donnera une idée de cette misère. Il y a dans le sud un fléau qui détruit impitoyablement les récoltes, que l'Écriture a mis au nombre des sept plaies de l'Égypte, et qui apparaît de temps à autre, sans qu'on puisse prévoir son origine et sa fin. Nous voulons parler des nuages de sauterelles, qui, en 1864 surtout, se sont abattues en quantité innombrable sur divers points du Sahara. A Ouargla, elles sont reçues comme un bienfait du ciel, le peuple affamé les recueille soigneusement pour se nourrir de cette manne singulière. C'est une véritable denrée commerciale qu'on apporte sur le marché, et dont la valeur augmente à mesure que l'on avance vers le sud et que les ressources diminuent. Les sauterelles se mangent bouillies et prennent sous l'action du feu une belle couleur rouge; on les sèche ensuite si on veut les conserver; elles sont alors

très salées, dures et friables. Les Arabes disent que leur goût varie suivant les végétaux qui leur servent de nourriture; et en effet nous y avons reconnu la saveur fort repoussante d'une plante nommée *zita* (*Limoniasrum Guyonianum*), très commune dans le désert et qui couvre entre El Hadjira et Ouargla des espaces considérables.

Ouargla est une capitale relativement aux autres ksours. Les rues y sont plus larges, plus aérées, presque propres, et à part la place du Marché, où une boucherie en plein vent est établie, les sens n'y sont point choqués par ces foyers pestilentiels que nous avons rencontrés partout ailleurs et que la paresse indigène accumule à proximité des habitations. La disposition générale des maisons est la même dans tout le pays; elles sont plus ou moins grossièrement construites en plâtre non cuit, cimenté de sable mouillé; sur la rue, la façade est crépie avec soin, peinte en blanc, ornée fréquemment d'inscriptions en relief tirées du Coran ou de fragments de poterie incrustés dans les murs, au milieu de dessins en losange. La porte est disposée de manière à ne laisser pénétrer, quand elle s'ouvre, aucun regard indiscret; une cour intérieure donne accès à l'air et au jour et supplée à l'absence totale de fenêtres. Chez les Arabes pauvres, tout est sale et en désordre; le sol est couvert de débris de toute sorte, et le maître couche dans un coin obscur, sans autre lit que son burnous. Dans les maisons moins misérables, on construit une sorte de lit de camp en pierre, de la forme et de la figure d'un large banc; ces lits primitifs se trouvent quelquefois dans la rue au-devant des maisons et servent pour la nuit dans les grandes chaleurs et pour la sieste en toute saison.

Le chott de Ouargla contient, même en hiver, assez peu d'eau; elle est limpide, très fortement salée, et laisse sur le sol des dépôts de sel presque solide, semblables à une neige à demi fondue. L'horizon s'étend au sud sur une vaste étendue de terrains grisâtres, parfaitement unis; on voit au delà des dunes parées des teintes les plus vives et des bouquets de palmiers élancés et gracieux.

Nous avons été visiter, de l'autre côté du lac, les deux villages de Soth et d'El Hadjaja, qu'on appelle collectivement les *chtouth*. Soth n'est qu'une ruine. Tout à l'opposé des autres ksours, ordinairement éclatants de lumière, il a des murailles noires, toutes sillonnées de lézardes, et qui menacent de s'écrouler. Ces murs, bâtis avec la terre salée du chott, se creusent, se dissolvent, s'effritent sous la pluie, si rare qu'elle soit sous cette latitude, et affectent les dentelures les plus fantastiques. C'est exactement un village en train de se dissoudre, et s'il recevait les fortes ondées du Tell, il fondrait à vue d'œil. — El Hadjaja est fort curieux. C'est un petit ksour qui compte cinquante fusils et environ deux cents âmes; on y trouve une rue couverte, abri nécessaire en été sous le ciel dévorant de Ouargla. Cette rue, qui fait le tour du village, est noire comme un gouffre; à peine de distance en distance un mince rayon de soleil pénètre entre les interstices des maisons. Cette lumière jaune, ces ombres profondes, quelques chèvres noires qui frôlent les murailles, un burnous blanc qui apparaît comme un fantôme et rentre aussitôt dans les ténèbres, tout cela est pittoresque

au possible. Mais il faut un artiste devant de pareilles scènes ; il faut les peindre et non pas les raconter.

Et maintenant que nous avons donné une idée du sud, que devons-nous penser de l'avenir de ces contrées étranges et du rôle qui leur est destiné ? Pouvons-nous conclure, avec M. Charles Martins, que la route de l'Afrique centrale est ouverte devant nous ; que l'Angleterre partant du cap de Bonne-Espérance et la France partant de l'Algérie vont se donner la main à travers les déserts fécondés, les peuplades soumises et les éléments vaincus ? Devons-nous au contraire voir dans le grand désert un obstacle évidemment infranchissable, et dans le Sahara algérien un simple but d'expéditions pour nos colonnes et d'excursion pour nos touristes ? Devant des œuvres qui exigent des siècles, ce n'est pas à nous à dire le dernier mot ; il y a là des questions climatériques que le temps seul peut résoudre. Il est certain que pendant la période romaine le sud de l'Algérie était plus boisé et plus humide qu'il ne l'est aujourd'hui, et que les mêmes effets ne manqueront pas de se reproduire si on rétablissait dans le désert la même cause, c'est-à-dire la végétation arborescente. Que les puits artésiens se multiplient à l'infini, que les oasis sortent du sable, que le jardin de palmiers rêvé par le général Desvaux s'étende de Biskra à Ouargla et du Maroc à Tripoli, alors le climat changera ; la végétation, par un singulier phénomène, amènera elle-même la pluie qui la fait croître ; l'inclémence des étés du sud cessera ; l'accès en deviendra plus facile, et la civilisation y pénétrera peu à peu, non par le brusque et stérile effort des invasions armées, mais par le progrès insensible de toutes choses, par l'élargissement inévitable du cercle de l'humanité, qui marche sans doute avec lenteur, mais qui ne recule jamais.

Dr SÉRIZIAT.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Académie des sciences de Paris. — 8 MARS 1880.

M. Hermite : Sur les fonctions elliptiques. — M. Philipps : De la compensation des températures dans les chronomètres. — M. Berthelot : Stabilité chimique de la matière en vibration sonore, remarques sur la chaleur de formation de l'hydrate de chloral gazeux. — M. Colladon : Rencontre des deux galeries du grand tunnel du Saint-Gothard. — M. de Lesseps : Lettre au sujet du canal interocéanique. — M. Léauté : Coefficient de régularité du mouvement dans les transmissions par câbles. — M. Bresse : Extension des théorèmes de Lagrange. — M. Giard : Syrphes et Entomophthorées. — M. Hamm, M. Rommier, M. Pasteur, M. Émile Blanchard : Observations sur le phylloxera. — M. Callandreau : Ephéméride de la planète Héra. — M. Gaussin : Lois concernant la distribution des astres du système solaire. — M. Radau, M. Darboux, M. Pepin : Analyse mathématique. — M. Mondésir : Comparaison entre les courbes des tensions des vapeurs saturées. — M. Renard : Action de l'électrolyse sur le térébenthène. — M. Étard : Synthèse des aldéhydes aromatiques. — M. Cornil : Lésions du rein dans l'empoisonnement par la cantharidine. — M. Fort : Sur la mort apparente résultant de l'asphyxie. — MM. Béchamp et Baltus : Injections intraveineuses de ferments solubles. — M. Hautefeuille : Sur deux silicates d'alumine et de lithine. — M. Domeyko : Sur les phosphates du dépôt de guano de Mejillones. — M. Willm : Composition des eaux de Cransac. — M. Collot : Sur le delta pliocène du Rhône à Saint-Gilles. — M. Aupéo : Action de la lumière sur le phosphate de fer. — L'Académie est informée que le conseil municipal de Châillon-sur-Loing a ouvert une souscription publique pour faire élever une statue à A.-C. Becquerel.

M. Hermite présente une note sur quelques applications des fonctions elliptiques.

— M. Philipps étudie la perturbation produite dans les chronomètres par les variations de température. Ces perturbations sont de deux secondes par vingt-quatre heures pour des variations de 15°. Le calcul montre que la perturbation réelle est égale à la somme algébrique des perturbations dues au spiral seul et au balancier seul, et du produit de ces deux perturbations.

— M. Berthelot a essayé d'étudier l'influence des vibrations sonores sur les transformations chimiques ; au lieu de faire ces expériences, comme on les avait faites jusqu'ici, avec des poudres explosives, M. Berthelot les a faites avec des gaz ou des liquides (l'ozone, l'hydrogène arsénié, l'acide sulfurique en présence de l'éthylène, l'eau oxygénée, l'acide persulfurique). Les vibrations étaient déterminées par un diapason donnant 7200 vibrations par seconde. Dans aucune de ces expériences les vibrations n'ont exercé d'influence sur les décompositions chimiques des corps susdits ; elles tendent donc à écarter l'hypothèse d'une influence directe des vibrations sonores, même très rapides, des particules gazeuses sur leur transformation chimique. En d'autres termes, la matière est stable sous l'influence des vibrations sonores, tandis qu'elle se transforme sous l'influence des vibrations éthérées. Cette diversité dans le mode d'action des deux classes de vibrations n'a rien qui doive surprendre, si l'on considère à quel point les vibrations sonores les plus aiguës sont incomparablement plus lentes que les vibrations lumineuses ou calorifiques.

— M. Berthelot communique aussi quelques remarques critiques sur les expériences de M. Wurtz, relatives à la chaleur de formation de l'hydrate de chloral gazeux.

— M. Colladon, au moment où on vient de percer le grand tunnel de Saint-Gothard, long de 14 920 mètres, énumère les principales difficultés que les ingénieurs ont eues à surmonter.

— M. de Lesseps adresse une lettre relative au canal interocéanique. Il paraît que l'insalubrité du climat de Panama a été exagérée et que le projet de canal sera facilement exécutable.

— M. H. Léauté adresse une note sur le coefficient de régularité du mouvement dans les transmissions par câbles.

— M. Bresse présente une extension des théorèmes de Lagrange au cas d'un fluide imparfait.

— M. Giard étudie certaines espèces d'Entomophthora parasites. Ce champignon est le parasite des insectes du genre Syrphes, dont il provoque rapidement la mort. D'un autre côté, les larves des Syrphes détruisent les pucerons. Il y a donc une certaine harmonie entre le développement des Entomophthora et la destruction des pucerons.

— Divers auteurs s'occupent des moyens de destruction du phylloxera. M. Hamm a constaté que la terre d'infusoires absorbait le sulfure de carbone et ne le dégagait que très lentement. Circonstance favorable pour la conservation de la vigne, le guano du Pérou, qui est un engrais pour la vigne, absorbe aussi très bien la moitié de son poids de sulfure de carbone et ne le cède que lentement. M. Hamm ajoute quelques considérations sur l'influence que pourraient avoir les bactéries et les champignons parasites sur le développement du phylloxera.

— M. Rommier a remarqué que, sur des racines phylloxérées, dès qu'il se développe un mycélium à longs filaments blancs, le phylloxera disparaît, tandis qu'il pullule indéfiniment dans le cas contraire.