

formant une muraille continue de *monte Pubbulema* à *monte Sa Fighu* traversant la masse calcaire de *monte Rujù*. Le grand intérêt de ce système consiste dans la grande netteté avec laquelle on constate que l'énorme masse de laves descendant à l'Est et au Sud vers Ardara et Siligo, et ayant couvert primitivement plus de 60^{km²}, provient de cette fente sans l'intermédiaire d'aucun cratère ⁽¹⁾.

Près de Ploaghe même, deux tertres de scories sans cratère, traversés par des fissures nombreuses, sont en relation avec une coulée de 10^{km} de long allant jusqu'à Campomela. Un peu plus au Nord, *monte Massa*, beau cône (681^m) sans cratère, se rattache à deux coulées, l'une longue de 3^{km}, 300 descendant vers le R. Frittn, l'autre de 2^{km}, 200 vers le R. Mannu.

Cet exposé montre l'importance des phénomènes volcaniques dans cette région que jadis La Marmora baptisa du nom d'*Auvergne sarde*. Avec de nombreuses coulées et bouches de sortie, on ne compte pas moins de quinze cônes importants.

GÉOLOGIE. — *Sur les dômes du terrain houiller en Lorraine française.*

Note de M. J. BERGERON, présentée par M. Zeiller.

Dans une récente Communication, MM. Nicklès et Joly ⁽²⁾ ont établi l'existence de dômes dans les terrains secondaires de la Lorraine française; ils ont montré que leur orientation se faisait suivant une direction sensiblement NE-SO; enfin, ils ont émis l'hypothèse qu'à ces dômes correspondent, en profondeur, des dômes intéressant les terrains primaires et par suite le Houiller.

En 1901, M. Marcel Bertrand émettait déjà l'hypothèse qu'il pouvait exister des dômes houillers ⁽³⁾ sous les dépôts secondaires.

Dans le rapport qu'il rédigea à la suite de l'étude ⁽⁴⁾ que nous avons faite du prolongement possible du bassin de Saarbrück en Lorraine française, il mit en évidence

⁽¹⁾ Le prolongement nord de la fente porte seulement deux petits tertres de scories insignifiants : *monte Pubbulema* et *monte Meddaris*.

⁽²⁾ *Comptes rendus*, t. CXLIV, séance du 11 mars 1907, p. 586-589.

⁽³⁾ MM. Jacquot et Nasse avaient montré antérieurement que l'anticlinal houiller principal était coupé par des plis synclinaux transversaux, mais ils semblent n'avoir pas eu la notion de dômes et surtout n'avoir pas compris le rôle que ces accidents ont joué dans la tectonique de la région.

⁽⁴⁾ Cette étude nous avait été demandée par les sociétés de Pont-à-Mousson, de Micheville et de Saintignon et C^{ie}.

l'existence d'une série de dômes dans le Houiller de Saarbrück. Après avoir constaté que les couches plongent d'une manière générale vers le Sud-Ouest, ce qui abaisse le Houiller du côté de la France, il se demande si, au delà du dernier dôme qu'il signale dans le bassin de Saarbrück, celui de la Grande Rosselle, il y a plongement définitif du Houiller. « Il semble plus rationnel, dit-il, de supposer que le système des dômes alignés se continue vers l'Ouest et arrive à une distance plus ou moins grande à rencontrer les couches. Les trois derniers dômes sont séparés par des failles transversales : faille de la Saar, faille de Geislautern, qui remontent les couches à l'Ouest. Il est à présumer qu'une faille semblable interrompt au Sud-Ouest la retombée des couches de la Grande Rosselle et qu'un nouveau dôme, plus ou moins étendu, commence à l'ouest de cette faille dans la région au delà de la Nied allemande. »

M. Marcel Bertrand était amené ainsi à admettre l'existence de dômes dans le terrain houiller de la Lorraine française, ainsi que l'existence de failles relevant vers le Nord la série primaire. Il concluait que, « s'il en était ainsi, la multiplication des dômes vers le Sud-Ouest diminuerait les chances défavorables qui, d'après ce qui précède, dépendraient surtout d'un abaissement trop grand des terrains ».

MM. Nicklès et Joly sont arrivés à donner à l'hypothèse des dômes houillers en Lorraine française un très grand degré de vraisemblance ; enfin M. Zeiller, par ses études paléobotaniques, l'a pleinement confirmée. M. Marcel Bertrand avait donc eu, dès 1901, l'intuition de ces accidents dont l'existence n'est plus douteuse.

De la continuité des dômes dans le bassin de Saarbrück et dans celui de la Lorraine française on peut conclure à la continuité d'allure de tout le Houiller. J'ai dit ⁽¹⁾ pourquoi je considérerais le bassin de Saarbrück comme formé par une lame de charriage constituée par du Houiller et refoulée sur un anticlinal houiller. Pour moi, il en est de même pour tout le Houiller de la Lorraine française, situé au nord de la faille de Nomeny, le Houiller situé au sud appartenant à un anticlinal du *substratum*. C'est ce qui explique comment, bien que d'âge moins ancien, ce dernier se trouve, à Abaucourt, à une cote bien inférieure à celle qu'il devrait avoir, s'il appartenait à la même nappe que les couches d'Atton, d'Éply et de Dombasle. Il est vraisemblable, d'ailleurs, qu'en Lorraine française la nappe, au niveau de ses dômes, présentera les mêmes accidents que du côté de Saarbrück, c'est-à-dire des failles courbes, de très grande longueur et très inclinées sur l'horizontale.

(1) *Comptes rendus*, t. CXLII, 18 juin 1906, p. 1398-1400.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *L'exploration de l'atmosphère libre au-dessus des régions arctiques.* Note ⁽¹⁾ de M. HERGESELL.

Poursuivant l'exploration de l'atmosphère au-dessus des océans, S. A. S. le Prince de Monaco exécuta en juillet, août et septembre 1906, une série d'ascensions de ballons sondes et captifs, et de cerfs-volants au-dessus des régions arctiques. Sous ma direction eurent lieu plus particulièrement des ascensions de ballons pilotes visés pendant leur marche au moyen de théodolites spéciaux et qui déterminèrent la direction et la force des courants atmosphériques.

1. *Résultats des lancers de ballons sondes.* — On utilisa mon système de ballons-tandem, déjà employé au-dessus de l'Atlantique, mais avec les modifications nécessitées par les régions arctiques.

La variation verticale de la température et de l'humidité au-dessus de la mer polaire entre 70° et 80° de latitude Nord présente pendant l'été polaire les caractères suivants :

La décroissance de la température est très lente jusqu'aux couches les plus élevées qui aient été atteintes, soit 7830^m; elle est de 0°,48 pour 100^m en moyenne. Le phénomène est causé par de nombreuses isothermies et inversions intercalées entre des couches aériennes d'une épaisseur variable dans lesquelles la décroissance de la température est régulière et arrive jusqu'à 1° pour 100^m. Pour cette raison les courbes enregistrées par les thermographes diffèrent complètement de celles qui ont été obtenues au-dessus de l'Atlantique; elles se rapprochent de beaucoup par leur caractère dentelé des courbes de la grande inversion constatée pour la première fois au-dessus de l'Europe par MM. Teisserenc de Bort et Assmann et que nous avons retrouvée les premiers au-dessus de l'Atlantique à une altitude de 11000^m.

Immédiatement au-dessus de la mer se trouve, souvent, mais pas toujours, une couche dans laquelle la décroissance de la température est rapide et presque adiabatique, tandis que l'humidité augmente, et qui, dans sa partie supérieure, porte souvent une couche de nuages.

La Table suivante donne les chiffres caractéristiques des deux ascensions :

(¹) Présentée dans la séance du 13 mai 1907.