des cendres et de la terre sur la neige pour la faire fondre plus vite (1). — Diverses observations montrent combien *la température des couches supérieures* du sol est différente de celle de l'air. — On a observé à Tarascon jusqu'à 51° de température près de la superficie d'une terre sablonneuse, légère, rougeâtre, au mois de juillet.

La plus grande influence de capacité (quantité absorbée) pour la chaleur tient au *poids spécifique* du sol (*Voy.* p. 40); car, d'un côté, l'air interposé dans une terre très-légère est mauvais conducteur; de l'autre, à profondeur égale jusqu'à laquelle la température du terrain augmente, la substance terreuse plus lourde offre une plus forte masse, qui, d'après les essais, contient plus de chaleur.

Enfin la *quantité d'eau interposée* est une cause de refroidissement, par la grande proportion de chaleur que son évaporation exige, et les sols humides sont en effet généralement *froids*. — La *quantité d'humidité* influe beaucoup sur l'échauffement des terres par le soleil. Des terres humides ont une température moindre de quelques degrés que des terres de la même espèce sèches. Cette moindre température se maintient même au soleil jusqu'à ce que l'évaporation de l'eau soit presque complète. On ne peut pas douter que la grande quantité de chaleur nécessaire à l'évaporation ne soit la cause principale de ce phénomène. La différence de température se montait dans divers essais de 6° à 8°. — Les terres d'une couleur claire et ayant une grande faculté de retenir l'eau, ne s'échauffent donc que très-lentement et faiblement par une double raison : un sol froid, argileux, contient beaucoup d'eau et en perd peu, tandis que le sable, au contraire, forme un sol sec et chaud, en raison du peu d'humidité qu'il contient, et qui d'ailleurs s'évapore bientôt.

Les pentes du terrain ont encore une influence très-marquée sur son échauffement par les rayons du soleil; la quantité de chaleur absorbée, toute autre circonstance égale d'ailleurs, est d'autant plus grande que les rayons solaires sont plus long-temps dans une situation le plus rapprochée de la perpendiculaire avec la superficie du sol. On conçoit en effet que la même quantité de rayons qui tombe obliquement et s'étend sur une surface double doit produire un effet d'environ moitié moindre. — On se rend facilement compte ainsi des effets très-remarquables observés pour des expositions différentes, et on peut choisir celles qui conviennent le mieux aux diverses cultures.

§ XI. — Influence de l'état électrique des sols.

Les nombreuses observations faites dans ces derniers temps attestent une action puissante de la part de l'électricité dans les phénomènes chimiques comme dans les réactions entre les matières inorganiques et les corps organisés. Une science tout entière, *l'électro-chimie*, est maintenant fondée sur ces principes; elle se lie à toutes les sciences d'observation, et les plus récentes expérimentations, notamment de M. BECQUEREL, prouvent combien les faibles forces électriques, portées par des courans continus, agissent sur la vie et les développemens des végétaux.

On a constaté ainsi que l'*électricité négative* avait une action stimulante très-favorable sur la végétation, tandis que l'électricité positive était défavorable. — Ces observations s'accordent d'ailleurs avec les faits incontestables qui prouvent l'*utilité d'un léger excès des bases alcalines* électro-négatives (chaux, ammoniaque, potasse, soude) dans les engrais, tandis que les acides libres électro-positifs sont souvent nuisibles, et peuvent même, à faibles doses, arrêter toute germination. — C'est ainsi que divers détritus de végétaux, des fonds de tourbières infertiles, peuvent être rendus très-propres à l'engrais des terres par un mélange avec quelques centièmes de chaux vive ou éteinte, tandis que tous les débris d'animaux susceptibles de donner, par leur décomposition spontanée, une réaction alcaline, forment sans mélange d'excellens *engrais*, comme nous le démontrerons plus loin. A. PAYEN.

SECTION V. — *Du sous-sol et de son influence.*

On désigne sous la dénomination de *sous-sol*, la couche de terre, de pierre ou de roche, placée immédiatement au-dessous du sol cultivé, et sur laquelle repose celui-ci. Préservé en tout ou en partie par la terre arable des influences de l'air, le sous-sol présente ses couches géologiques presque dans leur état de pureté ou dans un très-faible commencement de désagrégation. Son influence sur les qualités des terres et l'avantage ou le désavantage que présente son mélange en raison de sa nature, rendent son étude et sa connaissance très-importante pour le cultivateur.

Au commencement de ce chapitre nous avons donné une idée de la manière dont les sols se sont formés peu-à-peu par l'action lente, mais toujours croissante, des élémens atmosphériques et de la végétation. Les roches et les couches dont la décomposition et le mélange ont donné naissance aux terres labourables, sont disposées dans un certain ordre qu'il est bon que le cultivateur instruit connaisse; nous indiquerons donc, mais brièvement, la succession de ces roches et de ces couches, dont la *Géognosie* a pour but de faire connaître le gisement et les rapports, dont la *Minéralogie* étudie la composition intime, et dont la *Géologie* conclut la structure et la composition du globe, ainsi que les changemens et les révolutions qu'il a subis.

§ 1er. — Notions de géologie et de géognosie.

Les géologues divisent généralement les roches en *terrains primitifs*, *terrains secondaires* et *terrains tertiaires*.

Les *terrains primitifs* ou ceux qui paraissent les plus anciens puisque tous les autres

(1) C'est de la terre noire que répandent sur la neige les habitans de Chamouny pour en accélérer la fonte et avancer l'époque où ils pourront ensemencer leurs champs. (DE SAUSSURE.)