

rent en 1843, l'investigation systématique de l'action des combinaisons chimiques appliquées comme engrais aux plus importantes récoltes de la ferme ; ils s'attachèrent surtout à rechercher la preuve ou la réfutation de l'étonnant énoncé de ce qui est vulgairement connu sous le nom la *théorie minérale* de Liebig, qui est contenu dans la phrase suivante qu'on trouve à la page 211 de la troisième édition de son ouvrage sur la chimie agricole : " Les récoltes d'un champ diminuent ou augmentent dans la proportion exacte de la diminution ou de l'augmentation des substances *minérales* qu'on y apporte dans l'engrais."

Dans une édition subséquente de son ouvrage, Liebig affirme encore plus fortement la vérité de sa théorie ; car, il dit, en parlant des fermes de l'Angleterre, " tôt ou tard, on en viendra à se convaincre que l'avenir de l'agriculture se trouve dans cette soit-disant " *théorie minérale* ", dans son développement et sa perfection poussées aux dernières limites."

Voici donc quelle était l'assertion que Lawes et Gilbert se mirent en frais de réfuter, savoir : que tout ce que les plantes cultivées sur une terre requièrent pour leur subsistance sont les matières minérales contenues dans leurs cendres !

La première idée qui les frappa fut que, pour pouvoir découvrir ce qu'il faut ajouter à une certaine parcelle de terre pour la rendre capable de produire une récolte, il serait bon d'abord de faire une analyse chimique du sol. Mais après mûre réflexion, ils furent détournés de cette idée en réfléchissant que l'addition d'une quantité de sel ammoniacal contenant 100 lbs d'ammoniaque—application d'engrais dépassant de beaucoup la moyenne et égale à 400 lbs de sulfate d'ammoniaque—sur un acre n'augmenterait le pourcentage d'ammoniaque dans le sol que de 0.0007 ou 10.000 l'acre de terre de six pouces d'épaisseur étant reconnu comme pesant environ 1,344,000 lbs. Il est tout-à-fait évident qu'aucune méthode d'analyse ne mettrait le chimiste en mesure d'apprécier la différence du sol avant et après l'application. Nous voyons donc qu'ils reconnuent dès le commencement, comme je l'ai soutenu plus d'une fois dans les pages de ce journal, l'inutilité de chercher à découvrir le pouvoir de production d'un sol d'après le pourcentage de sa composition.

La seconde question que les deux associés expérimentateurs se posèrent fut : Dans quel état devrait être la terre pour la rendre propre à donner une réponse satisfaisante aux questions qu'on lui proposera par les expériences ? Or, la réponse comportait les considérations suivantes :

L'agriculture britannique suit invariablement un système quelconque de rotation ; ce qu'on appelle une *cours* de rotation est la période d'années qui compose le cercle de toutes les diverses récoltes cultivées dans cette rotation ; en règle générale, dans un cours de rotation, on ne cultive jamais consécutivement sur le même sol deux récoltes du même genre. Par exemple, on ne sème jamais du blé immédiatement après du blé, mais seulement après qu'on a obtenu une autre récolte alternante et qu'on est rendu à cette période de la rotation qui met le sol, d'après l'expérience qui l'a fait reconnaître, en état, soit par l'application directe d'engrais ou par quelque autre moyen, de produire une bonne récolte de cette céréale.

Après s'être arrêté à ces considérations, ils décidèrent de commencer leurs essais sur une terre ayant justement passé par un cours de rotation, et étant en conséquence, dans ce qu'on pourrait appeler pratiquement un état relatif d'épuisement. Je considère cet état d'épuisement du sol, avant d'y tenter des essais faits avec des applications d'engrais, comme étant de la plus haute importance ; car je suis convaincu que l'insuccès complet d'un grand nombre des expériences faites dans quelques-uns de nos collèges d'agriculture, notamment à Guelph, est probablement dû à la négligence de cette précaution.

On décida donc après une profonde investigation de procé-

der par voie de synthèse au lieu d'adopter la méthode analytique, et pour poursuivre les recherches on décida de prendre le blé comme type des céréales et les navets comme type des plantes racines. On fit aussi des expériences avec des fèves, mais comme on les cultive rarement dans cette province-ci, je n'entrerai pas dans le détail de cette partie des expériences.

Et pour conduire ces expériences d'une manière si parfaite qu'elle pût convaincre les plus sceptiques, on décida de consacrer 14 acres à la culture continue du blé et 8 acres à la culture continue des navets. Mes lecteurs voudront bien se rappeler que les expériences ont commencé en 1843, et ont été continuées, depuis, bien que sur une plus grande échelle.

Portons d'abord notre attention sur la série d'expériences avec les engrais supposés être adaptés à la croissance du blé, car c'est là que nous allons voir plus clairement, je crois, qu'ailleurs, l'absolue futilité de la théorie minérale de Liebig.

Personne ne doute que, dans le cas de la végétation qui se fait dans un sol vierge, l'atmosphère se trouve être une source suffisante d'azote et de carbone ; mais l'agriculture est essentiellement un mode de procédé artificiel ; et nous verrons que, spécialement pour ce qui a trait à la production du blé, ce n'est que par l'accumulation dans le sol même, d'azote soutiré naturellement de l'atmosphère, plutôt que des éléments particuliers du sol, que nos récoltes peuvent être *augmentées*.

Nous avons vu que tous les champs pour expériences furent choisis au moment où ils étaient épuisés au point de vue agricole—c'est-à-dire où ils avaient porté le nombre régulier de récoltes qui constitue une rotation, après une application d'engrais. De fait le champ consacré au blé avait été systématiquement appauvri, car à la suite d'une récolte de navets faite avec engrais, il avait donné de l'orge, des pois, du blé et de l'avoine sans avoir reçu d'autre application d'engrais.

À la première saison, les 14 acres destinés au blé furent divisés en environ 20 parcelles, et M. Lawes fut guidé dans le choix des engrais principalement par la *théorie minérale*, l'ammoniaque étant, à cette époque, considéré comme de moindre importance. Le tourteau de navette, contenant, outre quelques éléments minéraux et de l'azote, une certaine quantité de substance carbonée, qu'on retrouve abondamment dans le blé et dans la paille, fut ajouté sur une ou deux parcelles.

Je ne crois pas devoir demander pardon avant de prier mes lecteurs de prendre en sérieuse considération la masse ennuyeuse de colonnes de chiffres qui passeront sous leurs yeux dans les tableaux qui vont suivre. En mon âme et conscience, je crois que l'avenir de l'agriculture pour tous les pays, dont les terres vierges ont perdu les richesses de leur fécondité primitive, dépend d'une connaissance approfondie et de l'appréciation de l'absolue vérité des déductions faites par nos bienfaiteurs et amis dévoués au cours des expériences que nous étudions actuellement. Ces travaux et les études de tous les savants agronomes qui les ont précédé se réduisent à rien comparés à ceux de ces nobles bienfaiteurs de l'humanité.

La plupart de mes lecteurs n'auront aucune peine à tirer leurs propres déductions du tableau ci-dessous ; mais comme certains lecteurs sont trop paresseux pour tirer la plus simple conclusion de l'énoncé le plus clair, il vaut autant que je dise ce qui découle de ce tableau.

D'abord, je remarque que le rendement naturel de la terre plus qu'épuisée au point de vue agricole de Rothamsted a été, dans une saison défavorable au blé, de 16 minots par acre—2½ minots de plus que le rendement moyen des États-Unis ; ensuite, je remarque que l'addition de 19 tonnes de tourteau, et de fumier provenant d'animaux rongeant du grain, par acre, n'a augmenté la récolte que de six minots de grain et 356 lbs de paille ; que la cendre de 14 tonnes de fumier n'a pas augmenté le nombre de minots, et que le poids du minot