

ches nombreuses, qui ont amené les découvertes les plus fécondes pour le cultivateur. Ces découvertes ont fait naître à leur tour des théories nouvelles plus certaines et dont l'application a créé une révolution bienfaisante dans les vieux systèmes de culture.

Les travaux des chimistes nous ont fait connaître, par exemple, les éléments constituant des sols arables, des plantes cultivées, des tissus et des divers produits animaux, des substances recommandées comme engrais, et en même temps les rapports naturels qui existent entre ces différents facteurs.

On a trouvé que les plantes empruntent au sol pour former 15 à 20 % de leur substance totale, dix éléments minéraux, dont quatre, le phosphore, le calcium, le magnésium et le potassium, constituant la plus grande partie des cendres de nos récoltes et appelés éléments essentiels, n'existent dans les terres qu'en proportion comparativement minime, et, dans les sols comme dans les plantes, toujours à l'état de combinaison avec les éléments atmosphériques ou organiques, lesquels constituent 80 à 85 % de la substance des végétaux.

De ces constatations, il résulte que, s'il y a absence ou insuffisance dans un sol, quelle qu'en soit la cause, de l'un ou de quelques-uns de ces éléments essentiels, les récoltes ne peuvent y trouver en proportion suffisante tous les matériaux de leur constitution et par conséquent n'y peuvent atteindre un complet et fort développement. D'où vient la nécessité de fournir au sol les matériaux en défaut si l'on veut en obtenir des produits abondants. C'est déjà toute une partie de la théorie des engrais: la chimie démontre que les bonnes terres à grains et à fourrages contiennent comparativement de fortes proportions d'acide phosphorique, de potasse et de chaux, abstraction faite de leur richesse en matière organique et en azote.

Pareillement, des quatre éléments organiques des plantes, —oxygène, hydrogène, carbone, azote,—les trois premiers sont tirés de l'atmosphère, et l'azote est entièrement tiré du sol—du moins par un certain groupe de plantes. Les graminées, les légumes-racines et autres plantes le prennent tout dans le sol. Les légumineuses empruntent peut-être au sol une partie de leur azote, mais elles ont surtout la propriété de capter par l'entre-