*La proportion d'humidité* peut être évaluée en desséchant un poids connu de la terre à analyser, et en ayant soin de ne pas décomposer les substances organiques qui s'y trouvent.

Après cette détermination, on *séparera les graviers et pierres*, on les pèsera, et on s'assurera de quelle nature ils sont au moyen de l'acide hydrochlorique ou nitrique; ils seront dissous avec effervescence s'ils sont formés de craie (ou carbonate de chaux), et resteront insolubles si c'est la silice qui en fait la base.

Les sols, outre les graviers et les pierres qui y sont mélangés en quantité variable, contiennent une plus ou moins grande *proportion de sable fin*, dont on peut opérer la séparation en agitant la terre quelque temps dans l'eau. Le sable, plus lourd, se précipite en moins d'une minute; on le recueille dans un vase par décantation, et après l'avoir séché on le pèse. Sa nature est aussi facile à reconnaître par un acide que celle des graviers.

Les *parties terreuses les plus ténues*, et *la matière animale et végétale*, moins pesantes que le sable, restent plus long-temps en suspension dans l'eau. On filtre la liqueur à travers un papier pour les séparer.

Quant à l'eau qui a servi à cette opération, elle contient les *matières salines et les matières organiques solubles*, s'il en existait dans la terre; on l'évapore à siccité dans une capsule pour peser le résidu et l'examiner à part.

La *matière divisée du sol*, séparée par la filtration, est la plus importante à connaître; elle renferme ordinairement des débris de matière organique, de la silice, de l'alumine, du peroxide de fer, du carbonate de chaux et parfois du carbonate de magnésie. On en calcine au rouge blanc une portion dans un creuset, pour connaître le poids de la matière organique par la perte de poids éprouvée; mais comme une partie de cette perte est due aussi à l'acide carbonique qui provient du carbonate calcaire, on estime la quantité de celui-ci par la perte qu'éprouve un autre poids de terre en la dissolvant dans une quantité connue d'acide hydrochlorique faible; soustrayant alors ce dernier poids de celui qui exprime la pâte par la calcination, on a celui de la matière organique.

Le *résidu de la calcination* est traité par l'acide hydrochlorique bouillant dans un petit ballon de verre; tous les oxides sont dissous, à l'exception de la silice, qu'on recueille sur un filtre, et qui, après avoir été bien lavée à l'eau distillée chaude, doit être calcinée avant d'en prendre le poids réel.

La dissolution hydrochlorique est précipitée par une solution de bi-carbonate de potasse. Le peroxide de fer, l'alumine et la chaux sont séparés, tandis que la magnésie reste dans la dissolution filtrée et peut en être retirée en la faisant bouillir.

*Le précipité formé par le bi-carbonate de potasse* est recueilli par décantation ou filtration; on le met encore humide avec une solution de potasse caustique, et on fait bouillir pour enlever l'alumine, qu'on sépare ensuite de cette solution alcaline par une solution d'hydrochlorate d'ammoniaque.

*La portion du précipité insoluble* dans la potasse ne contient plus que le peroxide de fer et le carbonate de chaux; on les redissout dans l'acide hydrochlorique, et, en ajoutant ensuite de l'ammoniaque, le peroxide de fer est isolé de la chaux, qui reste dans la liqueur surnageante, et qu'on précipite à son tour par une solution de carbonate de potasse.

*Chaque principe séparé* par la méthode indiquée doit être fortement calciné et pesé, afin de connaître dans quel rapport il se trouve dans l'échantillon de terre soumise à l'analyse.

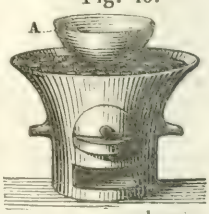
*De l'humus et de sa composition.* — On a donné le nom d'*humus* au résidu que forme le détritus de la décomposition plus ou moins avancée des substances organiques exposées au contact de l'air. Ce résidu noirâtre, en raison de son aspect terreux, est désigné encore sous le nom de *terreau végétal* ou *animal*, suivant qu'il provient des substances végétales ou animales; il fournit à l'agriculture, un engrais excellent et paraît agir dans l'acte de la végétation, non seulement par les principes solubles salins qu'il renferme, mais encore par la propriété qu'il a, suivant les observations de MM. Théodore de Saussure et de Humbolt, d'absorber par son carbone une certaine quantité d'oxigène à l'air, et de produire du gaz acide carbonique qui, décomposé par les plantes, devient pour elles un de leurs principaux alimens.

Les recherches entreprises par M. Théodore de Saussure ont démontré que le terreau végétal contenait une très-petite quantité de matière extractive soluble dans l'eau et l'alcool, mais qu'il était presqu'entièrement formé d'une matière brune noirâtre, soluble dans les solutions alcalines, et ayant les caractères de l'*ulmine;* et que, à poids égaux, il contenait plus de carbone et d'azote, et moins d'hydrogène et d'oxigène que les végétaux qui l'avaient fourni.

Bien que la composition des terreaux se rapproche en général de celle que nous avons présentée, elle varie suivant la nature de la substance organique qui les produit.

*Principaux ustensiles employés dans l'analyse chimique des sols.* — Tous les réactifs que nous avons employés pour l'analyse des terres se trouvent à très-bon marché chez tous les pharmaciens. — Les ustensiles ou vases nécessaires pour l'exécution des différentes opérations que nous avons rapportées plus haut, ne sont également ni nombreux, ni dispendieux.

Fig. 40.




Ce sont : (*figure* 40) *capsule en porcelaine* A sur son fourneau pour dessécher un poids déterminé de terre, et connaître la proportion d'eau qu'elle renferme.

(*Figure* 41) *Grand vase cylindrique en verre* pour séparer par décantation dans l'eau le sable de la partie fine de la terre.

(*Figure* 42) *Petit matras en verre*, ou *ballon* sur son fourneau pour traiter la terre par l'acide hydrochlorique, afin de dissoudre tous les principes solubles dans cet acide.