autres la fécule de la racine d'igname (*dioscorea alata*) que représentent les figures ci-dessous, (*fig.* 352).

Fig. 352.



On voit que beaucoup de grains sont plus ou moins irrégulièrement arrondis; d'autres ont une forme ellipsoïde ou celle d'un cylindre terminé à chaque bout par une portion de sphéroïde. Le corps cylindrique est dans quelques-uns plus ou moins infléchi, enfin dans plusieurs on remarque un contour triangulaire dont les côtés sont curvilignes et les angles arrondis.

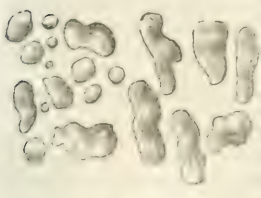
La fécule des tubercules de l'*oxalis crenata* près de leur maturité a offert des formes analogues aux précédentes, mais beaucoup de ses grains semblent avoir été étirés à partir du hile et ont conservé une figure piriforme, comme l'indique le dessin ci-joint (*fig.* 353).

Fig. 353.



L'amidon, que l'on rencontre dans l'endosperme ou périsperme de beaucoup de graines (des céréales, par exemple), est généralement en grains de petite dimension et assez régulièrement arrondis. Cependant les pois, les haricots et plus encore les cotylédons des fèves offrent à cet égard une particularité notable; un grand nombre de grains se dessinent sur le porte-objet du microscope par des contours sinueux; leurs faces sont gibbeuses et plusieurs sont en quelque sorte vermiformes et déprimées; les figures ci-dessous (*fig.* 354) en donnent une idée assez exacte.

Fig. 354.



Cependant l'amidon de toutes les légumineuses n'offre pas ces conformations; ainsi dans les lentilles il est en grains arrondis ou à faces plus ou moins comprimées; dans les graines du baguenaudier (*colutea*) l'amidon, peu abondant, est en très petits grains ronds.

Toutes ces formes qu'affecte la fécule amylacée sont accidentelles, et doivent tenir à *quelques circonstances spéciales* au moment de la sécrétion dans les divers végétaux, mais ne sont du moins le résultat d'aucun changement, dans la composition chimique de la matière (1). En effet, des expériences nombreuses prouvent qu'un même principe immédiat, appelé dernièrement *amidone*, constitue toute la substance des fécules extraites de diverses racines tuberculeuses, comme celle de l'amidon de toutes les graines qui en renferment.

Les légères différences observées dans le goût de certaines fécules tiennent à des *corps étrangers* dont la proportion est excessivement faible, et que l'on peut d'ailleurs en séparer, comme nous le verrons plus tard.

§ II. — Caractères et propriétés physiques de l'amidone.

Pour bien comprendre les phénomènes curieux que présente l'amidone sous l'influence de l'eau, de la chaleur et de divers autres agens, on peut admettre qu'à l'état naturel cette sécrétion, graduellement accrue pendant la végétation et au milieu des sucs qui ne peuvent la dissoudre, n'a pas une cohésion, une dureté égale dans toutes ses parties; que les premières formées, refoulées par celles qui suivent, offrent ces stries dont nous avons parlé, et que, plus anciennes et plus long-temps pressées par la sécrétion qui continue d'affluer à l'intérieur, elles ont acquis une plus forte cohésion, au point qu'elles forment une enveloppe plus ou moins épaisse.

Mais, nous le répétons, elles ne diffèrent pas chimiquement du reste de la substance, pas plus que les pellicules du lait qu'on fait bouillir ne diffèrent du reste (sans la proportion d'eau), puisque l'on peut, en continuant l'évaporation, tout convertir en pellicules.

A. *Action de l'eau sur la fécule, empois.*

L'amidone dans toutes ses parties, soit enveloppantes, soit enveloppées, est *spongieuse* et extensible par l'eau, surtout lorsque la pénétration du liquide est favorisée par l'élévation de la température.

Le gonflement de la portion intérieure des grains de fécule, plus rapide par suite de sa cohésion moindre, détermine, vers le 66e degré centésimal, la rupture des couches enveloppantes et la sortie de la substance interne, dont l'extension s'accroit alors plus rapidement; si la proportion d'eau employée est de 20 fois celle de la fécule, et que la température ait été portée en agitant le mélange jusques à 95 ou 100° centésimaux, toutes les parties ainsi gonflées s'appuient en se soudant les unes sur les autres et donnent à la masse une consistance d'*empois* ou de gelée légère.

Il arrive souvent qu'après le refroidissement de l'empois une partie de l'eau interposée se sépare; cela tient à la contraction que détermine dans l'amidone l'abaissement de la température, surtout lorsqu'elle n'a pas été altérée trop fortement par une longue ébullition.

On peut rendre beaucoup plus sensible cette *contractilité* remarquable de l'amidone en exposant l'empois à la congélation par un abaissement de sa température à quelques de-

(1) Elle est représentée par la formule $C^{12}\ H^{10}\ O^5$ ou carbone 44, hydrogène 6,2, oxigène 49,8.