Fécule sèche, 2,000 kil. à 20 c., ou verte, 3,000 à 12 ou 13 c.	400 fr.	» c.	
Acide sulfurique concentré, 40 k à 25 fr.	10		fr. c.
Craie, 40 k. à 2 fr. 25 c.	1	12	504 30
Houille, 10 hectolitres	30		
Main d'œuvre	15		
Transport	16	18	
Escompte 3 p. 0/0, réparations, frais généraux	32		
Produit 3,000 kil. de sirop à 32° à 20 fr.	600		
Bénéfice			95 70

Lorsque le cours de la fécule est à 22 fr., le bénéfice est réduit à . . . . . 45 fr.

§ IV. — Application de la diastase à l'essai des farines et à la fabrication des sirops de dextrine.

Avant de décrire les procédés de fabrication des sirops de dextrine, nous devons exposer les propriétés, le mode d'extraction et les altérations de l'agent chimique de cette industrie nouvelle.

La *diastase* est solide, blanche, amorphe, insoluble dans l'alcool, soluble dans l'eau et l'alcool faible; sa solution aqueuse est neutre et sans saveur marquée; elle n'est point précipitée par le sous-acétate de plomb; abandonnée à elle-même, elle s'altère plus ou moins vite, suivant la température atmosphérique, et devient acide. Cette altération, importante en ce qu'elle ôte à la diastase sa plus remarquable propriété, a lieu, quoique lentement, même dans les substances conservées sèches. Ainsi donc on ne doit pas préparer trop longtemps d'avance l'orge germée ou le malt; il convient surtout de n'en pas conserver d'une année sur l'autre; chauffée de 65 à 75° avec de la fécule et une proportion d'eau suffisante, la diastase présente le pouvoir remarquable de rendre soluble toute l'amidone, en la convertissant en dextrine, dont une partie, sous cette même influence, se transforme presque aussitôt en sucre, identique avec le sucre de raisin; les matières étrangères insolubles surnagent ou se précipitent, suivant les mouvemens du liquide. Cette singulière propriété de séparation entre l'amidone, rendue seule soluble, et les substances étrangères non solubles, justifie le nom de *diastase* donné à la substance qui la possède (1) et qui exprime précisément ce fait.

L'opération, rapidement conduite, donne la dextrine plus pure encore qu'elle navait été préparée; aussi y retrouve-t-on éminemment le grand pouvoir de rotation à droite qui la caractérise dans les belles expériences de M. Biot, et qu'on n'obtient à un degré égal par aucun autre procédé; toutefois, la solution de diastase, en présence de la dextrine et d'une suffisante quantité d'eau, convertit cette dernière substance graduellement en sucre, pourvu que la température soit maintenue de 70 à 75° durant leur contact; car si l'on chauffe jusqu'à l'ébullition, la diastase perd la faculté d'agir sur la fécule et sur la dextrine (2).

La *diastase existe dans les semences* d'orge, d'avoine, de blé, de riz, de maïs germées, près des germes développés dans les tubercules de la pomme de terre. Elle est généralement accompagnée d'une substance azotée qui, comme elle, est soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, mais qui en diffère par la propriété de se coaguler dans l'eau, à la température de 65 à 75°, de ne point agir sur la fécule ni la dextrine, d'être précipitée de ses solutions par le sous-acétate de plomb, et d'être éliminée en grande partie par l'alcool avant la précipitation de la diastase. Nous avons encore retrouvé la diastase dans les bourgeons de l'*ailanthus glandulosa*; là elle n'est point unie avec la matière azotée soluble, mais se trouve encore en présence de l'amidone.

La *diastase s'extrait* de l'orge germée par le procédé suivant, et l'on en obtient d'autant plus que la germination a été conduite plus régulièrement dans tous les grains, et que la gemmule, dans son développement, s'est plus rapprochée d'une longueur égale à celle de chacun des grains.

Après avoir laissé macérer pendant quelques instans le mélange de 1 partie 1/2 d'eau et 1 partie d'orge germée, on le soumet à une forte pression; on humecte le marc avec son poids d'eau, puis on presse encore (3). On ajoute alors 1/3 de volume du liquide d'alcool, et l'on filtre la solution. On verse alors dans le liquide filtré de l'alcool à 40°, jusqu'à cessation de précipité; la diastase, y étant insoluble, se dépose sous forme de flocons, qu'on peut recueillir et dessécher à froid dans le vide sec, ou à 50° dans une étuve à courant d'air. Il faut surtout éviter de la chauffer humide, de 85 à 100°. Pour l'obtenir plus pure encore, on doit la dissoudre dans l'eau et la précipiter de nouveau par l'alcool, et même répéter ces solutions et précipitations deux fois encore; enfin, recueillie sur un filtre,

(1) Parmi les substances insolubles se trouve ordinairement du carbonate de chaux, de la silice, quelques débris ligneux du tissu cellulaire, une matière volatile à odeur désagréable, de l'albumine, enfin quelquefois une faible proportion de l'amidone douée de plus de cohésion, surtout lorsque la quantité d'eau employée est insuffisante, et ces légères traces d'amidone non transformée occasionnent ultérieurement dans le liquide un aspect louche, trouble, ou même un précipité floconneux.

(2) Lorsque la dextrine domine, le liquide est plus mucilagineux, plus analogue au sirop de gomme; traité convenablement, il donne une boisson plus douce, ou de la bière avant *plus de bouche;* le *maximum* de sucre produit convient au contraire lorsqu'on veut produire le plus d'alcool à la fermentation.— La composition chimique de la dextrine est identique avec celle de l'amidone ou de la fécule pure, quoique les propriétés soient différentes, et la plus importante des différences est que l'une, la dextrine, est soluble à froid, tandis que l'amidone est sensiblement insoluble. Toutes deux sont composées de 44 de carbone et 56 d'eau ou en atomes C^{12} H^{10} O^5. Le sucre que produit l'action de la diastase sur l'une et l'autre contient plus d'hydrogène et d'oxigène dans la proportion de la composition de l'eau, il est formé de 37 de carbone et de 63 d'eau, elle se représente en atomes par C^{12} H^{14} O^7.

(3) Au lieu de se servir d'orge séchée on peut directement humecter, écraser et soumettre à une forte pression ces graines, dès qu'elles sont germées au point convenable, le liquide trouble est traité comme il suit.