

buent aussi à la perte qui a été signalée. M. Péligré indique plusieurs des causes de la détérioration du sucre. Telles sont 1° La fermentation visqueuse qui rend le vesou épais, filant comme un mucilage ; par suite de cette singulière altération, la cuite du sirop présente de graves inconvénients, et la cristallisation du sucre resté intact s'opère avec difficulté. 2° L'acidité qui se développe assez souvent dans le vesou lorsqu'il n'est pas porté immédiatement dans les chaudières, acidité qui exige, pour être anéantie ou prévenue, l'intervention de la chaux. Cet alcali, comme j'ai eu occasion de le faire remarquer, n'est pas indispensable dans le traitement du jus de canne : son utilité, dans les circonstances normales, se borne probablement à faciliter la défécation en formant un précipité insoluble avec quelques-unes des matières organiques du vesou, peut-être aussi, en faisant un savon de chaux avec les matières grasses adhérentes à la tige de la canne et qui se détachent pendant le passage au moulin. Lorsque la chaux est ajoutée pour corriger l'acidité développée accidentellement dans le jus, elle constitue de l'acétate, du lactate, sels éminemment solubles, incristallisables et qui retiennent une portion de sucre à l'état liquide. 3° L'influence fâcheuse des sels minéraux préexistants dans la canne. Ainsi le sel marin, en se combinant avec le sucre, forme un composé déliquescant, dans lequel une partie de sel est unie à six parties de sucre ; cette combinaison rend encore incristallisable une forte proportion de sirop. On ne

saurait donc être trop circonspect, suivant M. Péligré, dans le choix des engrais employés dans la culture de la canne, car il importe surtout d'en éloigner les fumiers trop chargés de sel marin : peut-être est-ce à l'absence de ce sel dans le sol, que les cultures très-éloignées des côtes de la mer doivent de rendre plus aisément et en plus grande quantité du sucre cristallisable.

M. Codazzi estime à 1,875 kilog. (1) la quantité de sucre blanc produite par un hectare cultivé en canne d'Otaïti dans la province de Caracas. Admettant comme rendement moyen 7 1/2 de sucre pour 100, on voit que le poids de la canne passée au moulin s'élève à 19,134 kil. Prenant pour la composition moyenne de la plante :

Ligneux (sec).....	11,0
Sucre (minimum)...	15,5
Eau.....	73,5
	<hr/>
	100,0

on trouve qu'un hectare de terrain produit dans la récolte :

Ligneux (sec)...	2,105 kil.
Sucre.....	2,966
Eau.....	14,063
	<hr/>
	19,134 kil.

(1) M. Lestiboudois porte à 48,770 hectares la surface cultivée en cannes dans les colonies françaises ; le produit officiel étant estimé à 80 millions de kil. de sucre, le rendement par hectare s'élèverait à 1,644 kil.



	CANNES				
	Rubannée. kil.	Violette. kil.	Blanche. kil.	Otaïti. kil.	Créole. kil.
Bagasse.....	369	370	360	342	322
Jus.....	631	630	640	658	677
Jus p. %.....	63	63	64	66	68

La proportion de ligneux sec et privé de toutes matières solubles contenues dans trois de ces variétés est :

	CANNES		
	Rubannée.	Otaïti.	Créole.
Ligneux.....	11,2	10	9,2
Jus.....	88,8	90	90,8
	100,0	100	100,0

Comme, dans les meilleurs moulins, on ne retire que 63 de jus pour 100 de canne, on voit, en y admettant 10 pour 100 de ligneux sec, qu'il reste dans les 37 kilog. de bagasse humide que laissent 100 kilog. de canne, 27 kilog. de jus sucré perdus pour la fabrication.

M. Avequin a constaté, par des expériences faites sur une très-grande échelle, le rendement, en sucre, du jus de canne. De 5,300 litres de jus, d'une densité de 1,060, pesant par conséquent 5,618 kilog., il a retiré :

	Kil.	Pour 100.
Sucre égoutté.....	454	8,1
Mélasses.....	286	5,1
Fond de citerne...	42	0,8
	782	14,0

c'est 14 de matières sucrées pour 100 de jus d'une densité de 1,060; quand cette densité est moindre,

il faut quelquefois 7 à 8,000 litres de jus pour obtenir la même quantité de sucre égoutté.

Le jus de la canne de la Nouvelle-Orléans ne paraît pas avoir une composition aussi simple que celle attribuée au jus de la canne cultivée dans les régions équinoxiales : les nombreuses analyses faites par M. Avequin montrent, en effet, qu'indépendamment des sels qui y sont dissous, le jus de la Louisiane renferme, en assez forte proportion, de l'albumine et une substance non azotée qui n'est pas du sucre.

Voici les résultats analytiques obtenus en opérant sur 10 litres de jus, soit environ 10 kilogrammes.

	Jus de la canne violette. Densité 1,035.	De la canne rubannée. Densité 1,054, cultivée en terre neuve.	De la canne d'Otaïti. Densité 1,058, cultivée en vieille terre.	De la canne rubannée. Densité 1,062, cultivée en vieille terre.
	Gramm.	Gramm.	Gramm.	Gramm.
Acétate de potasse...	46,84	49,86	26,57	17,40
Sulfate de potasse...	17,15	19,47	9,65	5,67
Chlorure de potassium	26,41	27,52	14,20	9,20
Phosphate de chaux...	5,50	5,76	2,27	1,07
Phosphate de magnés.	6,47	11,00	2,75	5,17
Oxyde de fer et de ma- gnésie.....	0,42	0,58	0,15	0,50
Matières organiq. au- tres que le sucre...	44,80	46,25	35,25	27,00
	147,59	160,24	90,62	64,01

La canne, venue en *terre neuve*, dans un sol qui n'avait pas encore été soumis à la culture, donne le jus le plus chargé de matières salines ; c'est à la présence de cette forte proportion de sels que les planteurs attribuent la difficulté qu'on éprouve dans le



travail de la sucrerie, quand on traite des cannes ayant cette origine.

Plus le jus de canne est riche en sucre, moins il renferme de matières salines; en effet, les sels à acide minéral et à acide végétal, les substances organiques non sucrées augmentent à mesure que le sucre diminue. M. Avequin est arrivé à cette conclusion en incinérant le résidu laissé par un litre de moût dont il avait préalablement déterminé la densité. Voici les résultats :

Densité à l'aréomètre. Degrés.	Densité. l'eau étant 1.	Résidu de l'incinération. Grammes.	Matière minérale pour 1000.
10 1/2	1,077	2,25	2,09
9 1/2	1,069	2,36	2,21
9	1,065	2,60	2,44
8	1,058	2,93	2,73
7 1/2	1,054	3,20	3,03
7	1,050	3,38	3,22
6	1,042	5,10	4,89
5	1,035	7,23	7,00

Le jus employé dans ces expériences avait été pris sur diverses parties de la plante, depuis le bas jus-  
qu'au sommet, dans une même plantation, et à l'épo-  
que jugée la plus favorable à la récolte. M. Avequin a  
constaté que la partie supérieure de la canne est moins  
riche en sucre que la partie inférieure. Un fait non  
moins intéressant, qui ressort des laborieux et con-  
sciencieux travaux de cet habile chimiste, c'est celui de  
la présence constante de l'acide carbonique dans le  
jus frais de la canne, acide qui contribue certaine-  
ment à la dissolution des phosphates de chaux et de  
magnésie.

Les produits obtenus par la culture de la canne à la Louisiane sont sujets à d'assez fortes variations. En 1840, sur la rive droite du Mississipi, 165 hectares, 6 ares de canne de Java ont rendu 26,042 hectolitres de jus, dont on a extrait, après trois mois d'égout-  
tage, 248,049 kilog. de sucre brut. Soit, par hec-  
tare, 1,495 kilog.

En 1841, la même surface cultivée a donné 16,045 hectolitres de jus qui ont produit 135,745 kilog. de sucre brut. Soit par hectare, 820 kilog.

En 1842, la même culture a donné 25,390 hecto-  
litres de jus qui ont fourni 125,336 kilog. Soit par  
hectare, 757 kilog.

En 1843, on a retiré de la même culture 28,290  
hectol. de jus et 121,172 kilog. de sucre brut. Soit,  
par hectare, 732 kilog.

En 1844, année extraordinairement favorable, les  
cannes récoltées sur 212 hectares ont produit 36,604  
hectol. de jus dont on a extrait 402,002 kilog. de  
sucre brut, soit 1,896 kilog. par hectare.

Les mélasses provenant de l'égouttage de cette  
dernière quantité de sucre ont pesé 180,209 kilog.,  
c'est 44,8 kilog. de mélasse pour 100 kilog. de sucre  
brut. Le jus avait une densité de 1,070, les 36,604  
hectol. devaient peser 3,916,600 kilog.; et, comme  
par la pression on retire environ 63 kilog. de jus de  
100 kilog. de cannes, il en résulte que le poids des  
cannes récoltées sur 212 hectares pesait 6,216,825  
kilog. On voit donc, que 100 kilog. de cannes ont  
rendu 6,5 kilog. de sucre brut égoutté et 2,9 kilog.



de mélasse, en tout 9,4 kilog. de matière sucrée.

M. Avequin estime que dans la Louisiane 1 hectare de canne rend, en ne recuisant pas les mélasses, de 1,450 à 1,500 kilog. de sucre brut; les plus forts rendements ne dépassent pas 2,750 kilog. Dans les colonies, 100 kilog. de sucre égoutté laissent couler environ 25 kilog. de mélasse; dans la Louisiane, la production de ce sirop est plus considérable. M. Avequin attribue cette forte quantité de mélasse à une plus forte proportion de sels de potasse dans le moût. Il sort annuellement de cette contrée plus de 9 millions de kilog. de mélasse, destinée aux États de l'ouest et du nord de l'Amérique, où on la consomme comme aliment; les Américains mangent la mélasse avec du petit salé (1). Une quantité considérable de cette matière est employée à la préparation du rhum.

La mélasse renferme la presque totalité des sels qui se trouvaient dans le jus de la canne dont on a extrait le sucre. En opérant sur 10 litres ou 13,8 kilog. de bonne mélasse, M. Avequin a trouvé :

	Grammes.
Acétate de potasse.....	288,45
Chlorure de potassium.....	53,80
Sulfate de potasse.....	72,49
Phosphate de chaux.....	60,88
Phosphate de magnésie.....	15,68
Silice.....	23,80
Acétate de cuivre.....	0,22
Oxyde de fer et de manganèse..	0,63
Matières organiques.....	66,26
	582,21

(1) Avequin, Manuscrit.

L'interruption de la culture pendant la saison froide oblige le planteur de la Nouvelle-Orléans à mettre en réserve les cannes destinées à garnir le sol dans la campagne prochaine. A cet effet, on les coupe à la base, en leur laissant leurs feuilles; pour les conserver pendant l'hiver on en forme des tas de 15 à 20 mètres de longueur, et de 7 à 8 mètres de largeur, sur 1 mètre d'épaisseur. Les plants sont couchés dans le même sens, de manière à ce que les feuilles des uns recouvrent les tiges des autres; le tas est enveloppé de paille assujettie avec de la terre. On estime, qu'il faut conserver les cannes de 10 hectares, pour se procurer le plant nécessaire à une surface de cent hectares.

M. Avequin a recueilli des documents très-précieux sur l'industrie sucrière à la Nouvelle-Orléans; les renseignements de cette nature sont si rares, que je crois devoir les faire connaître avec quelques détails.

*Estimation approximative de la valeur d'une habitation installée en sucrerie, sur les bords du Mississippi (1).*

600 toises de terre (2), faisant face au fleuve, sur une profondeur de 2,400 toises, ou en superficie, 1600 arpents, soit 547 hectares :

(1) Avequin, Manuscrit.

(2) C'est l'arpent de Paris, ayant 900 toises en superficie, la toise ayant 6 pieds français.



	Piastres.
A 3,715 piastres (1) l'arpent .....	60,000
Sucrerie, machine à vapeur, moulin et accessoires..	20,000
Bâtisses et installations de tout genre.....	10,000
53 nègres....	} à 500 piastres chacun.....
45 négresses..	
40 négrillons..	
60 { chevaux.. } { mulets... }	} à 70 piastres chacun.....
60 bœufs de travail, de 15 à 20 piastres environ...	4,200
60 bœufs de travail, de 15 à 20 piastres environ...	4,000
Instruments aratoires, charrues, charrettes, harnais..	} 2,000
Matériel de toute espèce.....	
Total du capital.....	167,200

A la Louisiane, les terres sont évaluées et se vendent par concession, faisant face au Mississipi, à une rivière, à un *bayou*, aux rives d'un lac. La concession se compte par arpents, face au fleuve, sur 40 arpents de profondeur. Il y a première, seconde, troisième, quatrième concession, etc., selon la profondeur de l'eau voisine de la localité. Le *bayou* est une communication entre deux lacs, entre le fleuve et un lac, ou d'un lac à la mer, etc. Les *bayous* sont nombreux à la Louisiane. Quelques-uns sont assez profonds pour que les bateaux à vapeur puissent y naviguer.

#### Habitation. — Sucrerie.

Capital investi, en somme ronde..... 167,000 piastres.

Atelier, 140 esclaves ; ce nombre suppose 100 travailleurs environ : les domestiques, les enfants jusqu'à l'âge de 12 à 13 ans ne sont pas comptés comme tra-

(1) La piastre dont il s'agit ici vaut 5 fr. 42 c.; le cent est la 1/100 partie d'une piastre.

vailleurs. Le bois, le maïs, le fourrage, les aliments pour les esclaves et les animaux font partie de la récolte.

#### Frais :

Dans une habitation bien gérée, toutes les dépenses quelconques, comme la nourriture, l'entretien, l'habillement des esclaves, les honoraires du médecin, les médicaments, le traitement du gérant, les gages du mécanicien, s'élèvent à environ 75 piastres par tête d'esclaves, petits et grands. Cette évaluation a été prise pour base par les banques hypothécaires de la Nouvelle-Orléans, et comme la moyenne des dépenses présumées d'un grand nombre d'habitations.

	Piastres.
140 esclaves à 75 piastres, ci.....	10,500
Pertes d'esclaves par an.....	2,500
Pertes d'animaux environ.....	1,000
Entretien des machines et des instruments aratoires..	1,000
Total des dépenses.....	15,000

Quelle que soit la récolte, ces dépenses restent les mêmes.

#### Revenu :

Produit annuel, pris en moyenne, sauf ouragans, débordements de fleuves, 500,000 livres (1) de sucre brut.

Mélasses, 27,500 gallons (2).

(1) Livre avoir du poids à 0<sup>me</sup>, 453.

(2) Le gallon américain répond à une capacité d'environ 3 lit., 8.



La canne d'Otaïti laissant écouler, quand elle passe au moulin, environ 56 p. 100 de vesou renfermant 0,175 de sucre, les 19,134 kil. donnent effectivement en vesou 10,715 kil. contenant :

Sucre..... 1,875 kil.  
Eau..... 8,840

Aux 2,105 kil. de ligneux indiqués par l'analyse, si l'on joint le sucre resté dans la bagasse, on a en totalité 3,196 kil. de combustible. On suppose en pratique que 1 kil. de bois sec peut vaporiser 3 kil. et demi d'eau; en donnant au sucre contenu dans la bagasse le même pouvoir calorifique qu'au ligneux, on trouve que, théoriquement, la canne donne bien plus que le combustible nécessaire à la cuite du vesou. Mais tout le sucre resté dans le ligneux de la canne exprimée est loin d'être utilisé; la bagasse, quand elle est mise à sécher, subit une fermentation rapide; elle répand une odeur de vinaigre très-prononcée; la presque totalité du sucre est détruite. En effet, des bagasses sèches, examinées par M. Péligot, ne renfermaient plus qu'une faible proportion de principe sucré. Néanmoins, si l'on tient compte des têtes de tiges, et de la température initiale du vesou qui approche de 30° cent., on comprend qu'à l'aide de foyers bien établis, la canne produise assez de combustible pour l'extraction du sucre qu'elle renferme.

Dans les contrées intertropicales, la canne occupe le sol pendant douze à quinze mois; on la coupe lorsqu'elle *sèche*, c'est-à-dire vers l'époque de sa florai-

son. Il n'en est plus ainsi dans les régions dont le climat est tempéré, la végétation peut alors être ralentie ou même suspendue durant une partie de l'année; c'est ce qui arrive, par exemple, dans le midi de l'Espagne, à la Louisiane, où l'industrie sucrière s'exerce dans les basses terres comprises entre le 29° et le 31° degré de latitude; la canne plantée en mars lève en avril et en mai, et l'on doit la porter au moulin avant les gelées, qui se font sentir vers le mois de novembre, c'est-à-dire après six mois de végétation seulement, et bien avant qu'elle ait atteint une maturité parfaite, car elle ne *flèche* que très-rarement. Les variétés qui réussissent le mieux à la Louisiane sont : la canne originaire de Java, dite rubanée, à zones rouges et violettes, et la rouge à teinte violette; ces deux variétés résistent à un abaissement de 2 à 3 degrés au-dessous de zéro. Malgré des circonstances climatériques aussi peu favorables, la Nouvelle-Orléans produit des quantités considérables de sucre. Ainsi, la récolte en sucre brut a été :

En 1842 (1), de 64 millions de kil.

En 1843, 47 —

En 1844, 91 —

Suivant M. Avequin, le rendement en jus de la canne cultivée à la Louisiane est, pour 1000 kilog., pressés dans un moulin bien construit et mû par la vapeur :

(1) Avequin, Manuscrit. L'année 1844 a été une année d'une fertilité exceptionnelle.