

# La composition chimique des dattes marocaines considérée du point de vue de leur valeur alimentaire

par **A. PATRON, S. PATRON**  
et **H. SWINZOW**

(LABORATOIRE DE TECHNOLOGIE DE L'I.F.A.C.  
AU MAROC.)

On sait que les dattes tiennent une large place dans l'alimentation des populations vivant au voisinage du Sahara, ainsi qu'en Égypte, en Arabie, en Irak et dans le Sud de la Perse. Il est probable que ces fruits leur fournissent une part importante de leurs besoins énergétiques.

La maladie du Bayoud qui sévit actuellement dans nos palmeraies du Maroc et de l'Ouest algérien (Saoura et Tidikelt) constitue donc une grave menace pour les habitants de ces régions, car elle atteint précisément les variétés qu'ils apprécient le plus, notamment la variété Mehjoul, cultivée dans le Tafilalet, d'ailleurs susceptible d'être exportée en raison de ses qualités.

Le remplacement des variétés atteintes par la maladie pose donc un problème délicat, car il importe de sélectionner des types de dattiers capables de fournir un aliment d'une valeur au moins égale à celle des dattes actuellement consommées.

Par ailleurs, il ne faut pas perdre de vue l'exportation et il est évident qu'une meilleure connaissance de la valeur alimentaire des dattes pourrait utilement contribuer à la propagande en faveur de leur consommation dans la mesure où ces fruits présentent réellement un intérêt alimentaire particulier.

C'est donc dans cet esprit que la présente étude sur la composition chimique des dattes cultivées au Maroc a été entreprise. Les types résistants à la maladie du Bayoud (1) ont été analysés comparativement aux

dattes Mehjoul, très appréciées, mais aussi très sensibles à cette maladie.

Le tableau I donne une liste des variétés étudiées en indiquant en regard le rendement en pulpe comestible et le rapport  $\frac{\text{sucre}}{\text{humidité}}$  (2), quelquefois pris comme

indice de la classe commerciale des dattes, mais qui ne correspond pas toujours à l'impression subjective que l'on éprouve à la dégustation. Les dattes sont dites « molles » lorsque ce rapport est inférieur à 2 et « sèches » lorsqu'il est supérieur à ce chiffre.

On constate que le pourcentage en poids de la partie non comestible (graines) est compris entre 7 et 17 %, proportion relativement modeste si on la compare à celle de beaucoup d'autres fruits.

Le tableau II présente les teneurs en eau, dosée par la méthode de distillation au moyen de toluène, en sucres, en protéides et en extrait éthéré de la pulpe comestible des variétés mentionnées dans le premier tableau. On constate que la teneur en sucres varie entre 50 et 70 g pour 100 g de pulpe comestible, selon les cas, tandis que les matières protéiques représentent à peine 1 % et les lipides (extrait éthéré), entre 0,1 et 0,4 % ; c'est pourquoi nous n'avons pas jugé utile de poursuivre les dosages de ces deux dernières substances dont l'intérêt alimentaire est négligeable dans le cas de la datte en raison des faibles teneurs. Les dattes constituent donc bien un aliment glucidique. PERROT et LECOQ [1] l'avaient déjà noté en étudiant la variété Deglet-Nour, produite dans les

(1) Ces types ont été sélectionnés par M. PEREAU-LEROY, chef de la Mission I. F. A. C. du Dattier au Maroc, qui nous a aimablement fourni les échantillons. Ils sont décrits dans les Annales n° 8 ;

(I. F. A. C., 1954) : « Recherches sur la fusariose du palmier-dattier », par P. PEREAU-LEROY.

(2) Calculé d'après les données du tableau II.

TABLEAU I

*Variétés des échantillons de dattes analysées et rendement en partie comestible.*

N°	VARIÉTÉS	RENDEMENT EN COMESTIBLE %	RAPPORT SUCRES HUMIDITÉ	OBSERVATIONS
<i>Campagne 1952-1953 :</i>				
1	Bou Stammi.....	84,2	3,2	Sèches.
2	Bou Zeggar.....	84,5	3,5	Assez molles
3	Taadmant.....	82,4	3,5	Assez sèches.
4	Takerboucht (1).....	90,0	3,9	Assez molles.
5	Ti-n-Naceur (1).....	84,4	6,1	Sèches.
6	Iklane.....	89,2	3,5	Sèches.
7	Taabdount.....	86,0	3,5	Molles.
8	Amira (1).....	84,4	6,1	Sèches.
<i>Campagne 1953-1954 :</i>				
9	Bou Stammi.....	85,0	1,5	Très molles.
10	Bou Zeggar.....	83,8	2,1	Molles ou demi-sèches (2).
11	Taadmant.....	89,5	2,2	Assez molles.
12	Takerboucht (1).....	85,5	3,9	Demi-sèches ou assez molles (2).
13	Ti-n-Naceur.....	85,3	6,9	Très sèches.
14	Bou-Ijjou.....	93,0	2,3	Demi-sèches.
15	Mehjoul.....	90,0	2,6	Molles.

(1) Variétés algériennes introduites récemment au Maroc par M. PEREAU-LEROY.

(2) Lots non homogènes.

TABLEAU II

*Analyse de la partie comestible des variétés de dattes citées dans le tableau I.*

N° (voir le tableau I)	HUMIDITÉ g P. 100 g (par distillation au toluène)	SUCRES P. 100 g FRAIS			MATIÈRES AZOTÉES (N × 6,25) P. 100 g FRAIS	EXTRAIT ÉTHÉRÉ P. 100 g FRAIS
		Réducteurs	Non réducteurs	Totaux		
1	20,0	63,6	0(1)	63,6	0,76	—
2	19,5	69,0	0(1)	69,0	0,75	—
3	18,5	64,6	0(1)	64,6	0,39	—
4	17,7	69,5	0(1)	69,5	0,82	—
5	11,5	70,0	0(1)	70,0	0,98	—
6	18,5	65,7	0(1)	65,7	0,66	—
7	19,0	66,1	0(1)	66,1	0,91	—
8	14,5	69,3	0(1)	69,3	0,98	—
9	34,0	50,3	1,2	51,5	—	0,137
10	28,8	59,7	0,3	60,0	—	0,431
11	26,6	58,0	0	58,0	—	0,157
12	17,6	68,3	0,1	68,4	—	—
13	10,6	71,0	2,3	73,3	—	—
14	26,4	60,4	0,8	61,2	—	0,192
15	23,3	54,6	5,6	60,2	—	—

(1) L'analyse de ces variétés n'a pu avoir lieu que quelques semaines après réception des échantillons. L'absence de saccharose peut, sans doute, être rapportée à l'activité d'une sucrase puisque des variétés identiques analysées dès la réception contenaient de petites quantités de ce sucre (deuxième série d'analyses).

oasis du Sud Algérien et très appréciée à l'exportation. Ils en donnent la composition suivante :

Pour 100 g de pulpe comestible :

Humidité.....	23,85	Phosphore.....	0,0692
Sucres réducteurs	40,20	Calcium.....	0,0225
Saccharose.....	26,12	Magnésium....	0,0786
Matières azotées..	1,43	Soufre.....	0,0515
Cendres.....	1,18	Manganèse....	traces

Nous venons d'évoquer la variété Deglet-Nour ; en comparant la composition de ce type de dattes avec les analyses obtenues dans notre laboratoire sur des variétés marocaines, on constate une différence fondamentale dans la composition de la fraction glucidique, à savoir l'absence presque totale de saccharose dans les variétés marocaines, surtout lorsque l'analyse n'a pas été effectuée immédiatement.

VINSON [2] distingue deux types de dattes selon la teneur en invertase (ou sucrase) (1) :

— le type « à sucre interverti » où l'activité de l'invertase est telle que le saccharose est pratiquement absent, et remplacé par du sucre interverti ;

— le type « à saccharose », où l'invertase est absente ou peu active.

Deglet-Nour appartient à ce second type, tandis que les variétés marocaines étudiées appartiennent au premier type.

On peut noter que Mehjouh semble représenter un type intermédiaire.

Quoi qu'il en soit, l'influence de la présence ou de l'absence de saccharose sur la valeur alimentaire est faible ; seul le temps de digestion se trouve légèrement modifié : il est raccourci en l'absence de saccharose. On sait en effet que les sucres réducteurs en C<sub>6</sub> sont directement absorbés tandis que l'assimilation du saccharose nécessite l'intervention d'une sucrase contenue dans le suc digestif intestinal.

Les glucides apportent une bonne partie de l'énergie nécessaire dans la ration alimentaire, à raison de 4,2 calories par g de glucide ingéré. Or les besoins énergétiques d'un homme d'activité moyenne ont été évalués à 2.400 calories par jour. Il peut être intéressant de calculer et de comparer entre elles, les quantités de certains aliments (notamment d'autres fruits) qu'il serait nécessaire d'absorber pour obtenir cet apport de 2.400 calories ; on trouve par exemple (compte tenu de la partie non comestible) :

	FRUIT TOTAL	PULPE COMESTIBLE
Fruits	Bananes 4,600 kg Oranges 7,600 kg Dattes 1,000 kg	5,300 kg 2,400 kg 0,900 kg
Divers	Beurre 0,330 kg Lait 3,4 l.	Pain 0,950 kg Sucre 0,570 kg

La valeur calorifique de la datte est donc très comparable à celle du pain et la quantité qu'il faudrait en consommer quotidiennement pour couvrir les seuls besoins énergétiques n'est nullement exorbitante comparativement aux autres fruits cités (1).

PERROT et LECOQ [1] ont eu l'idée de comparer les dattes au sucre de betterave en nourrissant des rats et des pigeons exclusivement avec l'un ou l'autre de ces produits. Les substances « encombrantes » (cellulose, pectines, pentosanes), présentes dans la datte, étaient remplacées par du papier-filtre (cellulose pure) pour les rats nourris au sucre, et par un mélange d'agar-agar et de papier filtre pour les pigeons également nourris au sucre. Comme on pouvait le prévoir, tous les animaux mouraient à plus ou moins brève échéance, ceci indique que ni l'un ni l'autre des produits essayés ne peut être considéré comme un aliment complet. Mais les survies observées étaient beaucoup plus longues dans les groupes d'animaux nourris à la pulpe de dattes ; elles furent les suivantes :

A) dans le cas des rats :

- nourris au sucre..... 15 à 30 jours
- nourris à la pulpe de dattes..... 40 à 70 jours

B) dans le cas des pigeons :

- nourris au sucre..... 12 à 20 jours
- nourris à la pulpe de dattes..... 35 à 45 jours

Les auteurs pensent qu'il faut rechercher la cause de ces écarts à la fois dans la teneur en *matières minérales* (voir le tableau III) et en *vitamines* (voir le tableau VI des dattes).

La teneur en cendres de la variété Deglet-Nour semble déjà intéressante ; on remarque que le cal-

(1) Enzyme qui provoque l'hydrolyse du saccharose en sucre interverti.

(1) On verra plus loin que le prix n'en serait pas très élevé non plus.

cium y est moins abondant que le phosphore et que le magnésium. Pour cette variété les rapports  $\frac{\text{Ca}}{\text{P}}$  et  $\frac{\text{Ca}}{\text{Mg}}$  sont égaux respectivement à 0,32 et 0,28.

Les dattes que nous avons analysées se sont toujours montrées plus riches en cendres que les Deglet-Nour et le calcium y est au contraire plus abondant que

le phosphore et que le magnésium. Les rapports  $\frac{\text{Ca}}{\text{P}}$  et  $\frac{\text{Ca}}{\text{Mg}}$  sont, en effet, voisins de 2, ce qui est très intéressant du point de vue nutritif.

Les résultats de l'analyse des matières minérales sont rapportées dans le tableau III.

TABLEAU III

*Constituants minéraux de divers types de dattes marocaines.*

N° (voir le tableau I)	CENDRES g P. 100 g FRAIS	INDICE D'ALCALI- NITÉ DES CENDRES (1)	CAL- CIUM mg P. 100 g FRAIS	MAGNÉSIUM mg P. 100 g FRAIS	PHOSPHORE mg P. 100 g FRAIS	FER mg P. 100 g FRAIS	MANGA- NÈSE mg P. 100 g FRAIS	RAPPORT $\frac{\text{Ca}}{\text{Mg}}$	RAPPORT $\frac{\text{Ca}}{\text{P}}$
1	1,86	4,82	105	—	—	—	—	—	—
2	1,58	4,64	86	—	—	—	—	—	—
3	2,22	4,63	140	—	—	—	—	—	—
4	1,78	5,66	108	50,3	28	—	—	2,15	3,86
5	2,50	5,30	126	76,2	44,5	—	—	1,65	2,83
6	1,76	5,19	103	—	—	—	—	—	—
7	1,44	6,17	117	—	—	—	—	—	—
8	2,17	5,24	153	73,7	46	—	—	2,08	3,32
9	1,46	6,14	118	62,8	51	3,7	1,06	1,88	2,31
10	1,50	6,03	103	56,1	35	2,5	0,55	1,83	2,90
11	1,54	6,57	130	65,3	59	4,0	0,55	1,99	2,20
12	2,12	7,45	105	51,9	25	3,4	0,95	2,02	4,20
13	1,96	5,92	110	49,4	47,5	3,0	0,58	2,23	2,31
14	1,51	8,94	118	62,8	49	3,4	0,42	1,88	2,40
15	1,63	7,67	113	74,0	43,5	3,4	0,40	1,53	2,36

(1) Nombre de cm<sup>3</sup> de solution normale pour 1 gramme de cendres.

L'examen de ce tableau montre, qu'en plus d'un rapport favorable avec d'autres éléments, le calcium est particulièrement abondant dans les variétés étudiées puisqu'il s'y trouve en quantité équivalente à celle du lait de vache qui en renferme environ 125 mg pour 100 g. On sait que le lait représente, avec ses dérivés, la meilleure source de calcium alimentaire et que beaucoup de nutritionnistes considèrent que cet aliment devrait être consommé en plus grande quantité en raison de sa teneur élevée en calcium. Il faudrait évidemment savoir si le coefficient d'assimilation du calcium des dattes est aussi élevé que celui du lait, mais seules des expériences biologiques peuvent nous renseigner.

On constate également que les variétés de dattes étudiées sont très riches en fer et en manganèse. Il

paraît presque superflu de rappeler le rôle du fer dans la constitution du sang et celui du manganèse dans le développement du squelette.

L'abondance des matières minérales dans les dattes, liée à la supériorité des cations sur les anions fait que leur métabolisme, comme celui de tous les fruits, laisse un excédent alcalin que l'on mesure par l'alcalinité des cendres. Ici encore, la datte montre une certaine supériorité par rapport aux autres fruits puisqu'elle fournit une alcalinité de l'ordre de 10 milliéquivalents pour 100 g tandis que la plupart des fruits ne fournissent que 4 à 8 milliéquivalents pour 100 g.

A titre de comparaison, les teneurs de quelques fruits et aliments divers en calcium, magnésium, fer, manganèse et phosphore sont indiquées dans le tableau IV.

TABLEAU IV

Teneur de quelques aliments en phosphore, calcium, magnésium, fer et manganèse.

	en mg POUR 100 g DE PARTIE COMESTIBLE				
	P	Ca	Mg	Fe	Mn
Pain blanc. . .	110	17	30	1,4	0,3
Lait de vache	90	125	12	0,07	0,006
Épinard. . . .	50	80	55	2,6	0,8
Pomme de terre. . . . .	15	60	30	1,0	0,17
Banane. . . . .	28	8	30	0,4	0,8
Orange. . . . .	22	40	11	0,4	0,03
Pomme. . . . .	11	6	5	0,4	0,04
Datte marocaine. . . . .	28-59	100-150	52-76	2,5-3,7	0,4-1,0

Il est apparent que la datte se compare très favorablement à la plupart des produits cités dans ce tableau.

Mais les fruits sont généralement consommés en faibles quantités et, de plus, les fruits exotiques ne le sont qu'irrégulièrement par les amateurs européens. On peut donc se demander si l'apport minéral d'une ration de dattes correspondant à un dessert normal n'est pas insignifiant en regard des besoins quotidiens de l'organisme humain. Le tableau V répond dans une certaine mesure à cette question, en supposant une ration de dix dattes pesant chacune une dizaine de grammes.

TABLEAU V

Participation d'une ration moyenne de dattes (dix dattes) aux besoins quotidiens en calories, calcium, magnésium, fer et phosphore.

BESOINS QUOTIDIENS	APPORT DE DIX DATTES (90 g DE PULPE)	
	absolu	en % des besoins
Calories. . . . . 2.400	240 calories	10%
Phosphore. . . . . 1 g	40 mg	4%
Calcium. . . . . 1 g	100 mg	10%
Magnésium. . . . . 0,250 g	60 mg	25%
Fer. . . . . 0,012 g	3 mg	25%

Il est bien évident que l'apport est loin d'être négligeable pour les cinq facteurs envisagés dans ce tableau.

Il ne nous a pas été possible de procéder à des déterminations de la teneur en vitamines des dattes étudiées, mais d'après certaines publications relatives à d'autres variétés, il est probable que les dattes renferment, d'une façon générale, des quantités appréciables de vitamines du groupe B, notamment B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub>, ainsi que de faibles quantités de bêta-carotène. Par contre, elles ne contiennent pas d'acide ascorbique ; c'est la raison pour laquelle elles ne peuvent pas prétendre remplacer les fruits frais dans la ration quotidienne, puisque ceux-ci constituent notre meilleure source de vitamine C.

CAMMACK SMITH et FARRANKOP [3] indiquent les teneurs suivantes en carotènes, thiamine et riboflavine pour 15 variétés de dattes (dont la variété Deglet-Nour) cultivées en Arizona :

TABLEAU VI.

Teneur en vitamines des dattes cultivées en Arizona (d'après Cammack Smith et Farrankop).

	BETA CAROTÈNE mg P. 100 g	CAROTÉ-NOÏDES TOTAUX mg P. 100 g.	THIAMINE (B <sub>1</sub> ) mg P. 100 G	RIBO-FLAVINE (B <sub>2</sub> ) mg P. 100 g
Maximum. . .	0,035	0,45	0,14	0,15
Minimum. . .	0,01	0,12	0,08	0,07
Moyenne de 15 variétés	0,02	0,32	0,10	0,10

Nous n'avons aucune donnée concernant les autres vitamines. Toutefois, si l'on considère que les besoins en thiamine et en riboflavine sont respectivement de 1,2 et 1,6 mg par jour, la ration de dix dattes, envisagée plus haut, apporterait environ 8 % et 6 % de la quantité nécessaire, ce qui n'est pas complètement négligeable. La présence de vitamines du groupe B dans cet aliment typiquement glucidique est d'ailleurs une circonstance particulièrement heureuse puisqu'elles participent au métabolisme des glucides. On sait, en particulier, que le besoin en aneurine peut être déterminé par le rapport :



$\frac{\text{Ingestion d'aneurine (en gammas)}}{\text{Ingestion de glucides (en calories)}}$  qui doit être supérieur à 0,3. Or, dans la datte, ce rapport serait tout à fait favorable puisqu'il paraît compris entre 0,3 et 0,4.

On a parfois coutume de considérer la datte comme un aliment cher. Pourtant, si l'on considère l'apport alimentaire de ce fruit, tel qu'il vient d'être défini dans les tableaux précédents, on voit déjà qu'il ne

s'agit pas d'un aliment « trompe-l'œil ». Et si l'on compare le prix de l'apport énergétique de la datte avec celui d'autres aliments, comme cela a été fait dans les tableaux VII et VIII, il faut bien reconnaître que cette opinion n'est pas justifiée puisque la datte occupe un rang très honorable par rapport aux autres fruits et même par rapport à un certain nombre d'aliments de base.

TABLEAU VII

*Prix de cent calories fournies par différents fruits sur les marchés parisiens.*

	PRIX AU KILOGRAMME fr.	POURCENTAGE DE MATIÈRE COMESTIBLE %	CALORIES POUR 100 g COMESTIBLE	PRIX DE 100 g COMESTIBLE fr.	PRIX DE 100 CALORIES fr.
Ananas.....	500	80	50	62,50	125,00
Bananes.....	180	70	100	25,70	25,70
<b>Dattes fines</b> .....	240	90	280	26,70	<b>9,50</b>
Figues sèches.....	280	95	275	29,50	10,70
Noix.....	220	50	650	44,00	6,75
Oranges.....	120	70	45	17,10	38,00
Poires.....	150	85	60	17,70	29,50
Pommes.....	120	80	60	15,00	25,00
Raisin frais.....	100	92	80	10,90	13,60

TABLEAU VIII

*Prix approximatif de cent calories  
fournies par divers aliments « de base » à Paris,  
comparés au prix des dattes à Paris et au Maroc (1).*

Pain.....	fr. 2,00	Vin.....	fr. 15
Sucre.....	2,50	Charcuterie.....	20
Pâtes ou légumes secs.....	5,00	Fromage.....	20
Lait.....	6,00	Œufs.....	25
Pommes de terre..	7,00	Salade.....	30
Beurre.....	9,00	Viande de bœuf....	40
Dattes fines (Paris et Casablanca).	9,50		
Dattes communes (Casablanca)..	2,20		
Dattes communes (Sud marocain).	0,60		

Bien entendu, ce critère des cent calories risque de paraître un peu arbitraire. On pourra en prendre d'autres à volonté si on le considère comme insuffisant, mais il est peu probable que l'on réussisse à dé-

(1) Le prix des denrées de base, à Casablanca est, en moyenne, dix à vingt % moins élevé qu'à Paris.

montrer que la datte n'est pas un aliment substantiel et relativement bon marché, qui mériterait une bien meilleure place sur les tables européennes. Il convient seulement de se rappeler qu'elle ne peut pas remplacer complètement les fruits frais dans la mesure où ceux-ci nous apportent l'acide ascorbique dont nous avons besoin.

En fait, le pouvoir énergétique élevé de la datte, sous un faible volume et sa facile assimilabilité due à sa grande richesse en sucres réducteurs permettent de la conseiller à une grande variété de publics.

En particulier :

— les enfants peuvent en manger au goûter ou au cours de la matinée (les dattes sont bien supérieures aux bonbons) ;

— les femmes qui allaitent peuvent y trouver le supplément d'énergie et de calcium qui leur est nécessaire ;

— certaines personnes soumises à des régimes pauvres en graisses et en matières azotées, ainsi que certains convalescents peuvent agréablement faire varier la monotonie de leur alimentation en consommant des dattes ; elles y trouveront l'appoint calorifique qui leur est si utile, sans crainte de surcharger l'estomac.

Enfin, il ne faut pas oublier que les habitants des régions de production de la datte trouvent dans ce fruit très riche, un élément majeur de leur ration, et que le dattier est bien adapté aux conditions écologiques des territoires du sud. D'où la nécessité d'un effort agronomique pour la protection des palmeraies, pour la sélection des variétés les plus productives et les plus résistantes, ainsi que pour leur diffusion dans les terres arides.

Mai 1954.

RÉFÉRENCES

1. PERROT, E. et LECOQ, R. Le dattier dans les oasis des Zibans et de l'oued Rhir. Rapport de mission aux « Journées du Dattier ». *Centre Doc. écon. plantes méd.* ; Paris, mars 1934.
2. VINSON. *University Arizona Agr. Expt. Sta., BULL. 66*, 1911. Cité d'après M. B. JACOBS : *The chemistry and technology of food and food products* ; Second ed. ; Intersci. publis., New York, 1951, p. 1549.
3. CAMMACK SMITH, M. et FARRANKOP, H. The vitamin content of fifteen varieties of Arizona dates. *Arizona Agr. Expt. Sta. Rept.* ; Mimeogr., 1945, vol. 69.

# BANACUIVRE SANDOZ

OXYDE CUIVREUX MICRONISÉ

## Cercosporiose du Bananier

Le Banaculvire SANDOZ a été spécialement étudié pour assurer une adhérence parfaite sur le feuillage (*Doc. gratuite*)

PRODUITS SANDOZ, S. A. — Départ. agrochimique  
6, rue de Penthièvre, PARIS (8<sup>e</sup>)

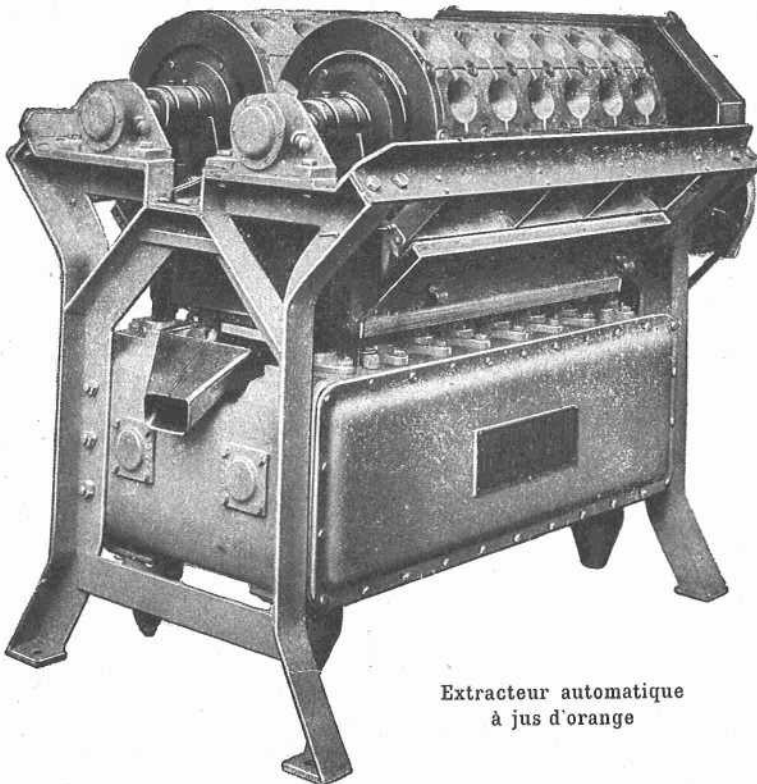
## Agences Maritimes

### Henry LESAGE

*Siège social* : 7, Cité Paradis, PARIS

Succursales : DUNKERQUE, LE HAVRE, NANTES  
BORDEAUX, MARSEILLE, ANVERS, GAND, CONAKRY

EXPÉDITIONS — ASSURANCES — CONSIGNATION  
TRANSPORTS de FRUITS par NAVIRES SPÉCIALISÉS



Extracteur automatique à jus d'orange

# EXTRACTION

de tous

# JUS de FRUITS

Presses Continues  
et Hydrauliques  
Tables à Agrumes  
Affineur de jus  
Extracteur  
Automatique  
de jus d'orange

Sté DES PRESSEIRS COLIN  
21 à 29 rue J.-J.-ROUSSEAU  
Montreuil s/Bois (Seine)  
AVRON 25-15 et 25-16