

## Caractères analytiques des agrumes d'Algérie au cours de la campagne industrielle 1961-1962

par **A. BUFFA** et **P. BELLENOT**

*Laboratoire de Recherches de la Sojufruit à Boufarik (Algérie).*

Un premier aperçu de l'industrie algérienne des agrumes a été donné dans la campagne 1959-1960<sup>(1)</sup> en relatant surtout les aspects agronomiques des cultures, les variétés utilisées par l'industrie, la répartition approximative des fruits destinés à la consommation à l'état frais (traités par les Stations d'emballages) et ceux acheminés vers l'industrie d'extraction des dérivés des agrumes. Les caractères analytiques et organoleptiques des jus ont été aussi mentionnés ; ces analyses à caractères statistiques ont été poursuivies pendant la campagne industrielle 1961-1962 et étendues vers d'autres variétés d'agrumes.

On peut remarquer que si dans la campagne courante les conditions agricoles de la matière première n'ont pas beaucoup varié, pas mal de variations ont eu lieu sur les prix et le pourcentage des agrumes destinés à la fabrication de jus en raison des événements actuels, qui ont rendu quelquefois plus difficile l'écoulement des agrumes frais sur le territoire métropolitain.

Les analyses ont été effectuées de septembre à octobre 1961 sur des échantillons prélevés dans les Stations d'emballage, et en cours de campagne, de novembre 1961 à avril 1962 dans l'usine de dérivés d'agrumes de Boufarik (Mitidja).

On trouvera mentionné :

*Dans le tableau 1*, les résultats analytiques et organoleptiques du jus d'orange.

*Dans le tableau 2*, les caractéristiques agronomiques des diverses variétés d'oranges cultivées, pour l'utilisation industrielle, en Afrique du Nord.

*Dans le tableau 3*, les résultats analytiques et organoleptiques du jus de Pomélos Marsh Seedless, seule variété cultivée entièrement en Algérie ; d'autres variétés existent, soit en collection, soit en petites cultures telle la variété Thompson Pink à chair rosée.

Le Pomélo Marsh Seedless a des caractéristiques externes très variables, la grosseur, le poids, l'aspect du flavedo pouvant varier considérablement.

*Dans le tableau 4*, les résultats analytiques et organoleptiques du jus de citron appartenant à la variété des quatre saisons, amélioré avec la variété Eureka et cultivé dans le Sahel et la plaine de la Mitidja ; variété que l'on trouve surtout dans les nouvelles plantations.

En Oranie par contre la variété la plus cultivée dans les régions de Relizane et de Perregaux est la variété Bed Amar.

*Dans le tableau 5*, les résultats analytiques et organoleptiques du jus de mandarine, appartenant aux variétés suivantes :

- La mandarine de Boufarik.
- La mandarine Satsuma (variété précoce).
- La mandarine Setubal (variété précoce).

Les caractères organoleptiques ne varient pas sensiblement d'une variété à l'autre.

*Dans le tableau 6*, les résultats analytiques et organoleptiques du jus de clémentine des variétés suivantes :

- La clémentine ordinaire (de Misserghin).

La clémentine ordinaire greffée sur *Poncirus trifoliata* présente une plus grande résistance aux diverses maladies. Elle ne perd pas ses caractères génétiques par passage sur un porte-greffe différencié.

(1) L'Industrie des Agrumes en Algérie, *Fruits*, vol. 15, n° 9, 1960, p. 401.

TABLEAU I  
CARACTERES ANALYTIQUES DES JUS D'ORANGE

Date	Variétés *	Poids moyen en g.	% Jus rendement Labo	Extrait sec réfractométrique %	Acidité en acide citrique %	Rapport ext. sec acidité **	Sucres réducteurs %	Saccharose %	Sucres totaux %	Acide ascorbique en mg % de jus
30. 9. 61	HAMLIN	65	42,5	9,6	1,45	6,6	3,75	3,05	7,8	56,3
5. 10. 61	CADENERA	101	45	9,2	1,70	5,4	3,45	3,55	7,0	54,9
5. 10. 61	HAMLIN	76	45	9,6	1,40	6,85	3,75	4,00	7,75	54,0
5. 10. 61	PORTUGAISE	72	39	10,2	1,82	5,6	3,80	4,10	7,9	52,3
12. 10. 61	ORDINAIRE	98	43	9,5	2,12	4,5	3,29	3,61	6,9	55,9
16. 11. 61	MALTAISE BLONDE	155	55,5	9,1	1,52	6,0	3,40	3,80	7,2	51,1
24. 11. 61	ORDINAIRE	117	44	10	1,60	6,25	3,70	4,30	8,0	53,4
6. 12. 61	PORTUGAISE	94	44	10,2	1,42	7,2	4,0	4,20	8,2	58,1
23. 12. 61	CADENERA	118	51,5	10,4	1,06	9,8	4,7	4,40	9,1	56,3
3. 1. 62	PORTUGAISE	93	45,5	10,8	1,21	8,9	4,7	4,45	9,15	57,1
5. 1. 62	DOUBLE FINE	103	44	10,3	1,27	8,1	4,1	4,70	8,8	56,9
15. 1. 62	VALENCIA LATE	135	50	9,5	1,54	6,15	3,4	4,10	7,5	55,4
20. 1. 62	PORTUGAISE	106	42,5	11,2	1,22	9,2	4,27	5,38	9,65	58,1
2. 2. 62	ORDINAIRE	133	41,5	10,6	1,34	7,9	4,3	4,70	9,0	—
15. 2. 62	MALTAISE BLONDE	158	55	10,2	1,12	9,1	4,0	4,50	8,5	—
15. 2. 62	VALENCIA LATE	133	51	9,6	1,50	6,4	3,65	4,15	7,8	—
1. 3. 62	SANGUINELLI NEGRA	105	41	12	1,60	7,5	5,15	5,80	10,95	53,7
10. 3. 62	PORTUGAISE	98	45	13,5	1,36	9,9	5,35	6,50	11,85	—
17. 3. 62	PORTUGAISE	100	40	13	1,30	10,0	5,4	6,10	11,5	—
23. 3. 62	PORTUGAISE	104	42	11,56	1,20	9,6	4,4	5,70	10,1	—
5. 4. 62	PORTUGAISE	105	42	12	1,25	9,6	4,5	6,40	10,9	54,2
Moyennes		108	45,19	10,57	1,43	7,64	4,15	4,64	6,80	55,18

\* - Les caractères agronomiques des oranges d'Afrique du Nord sont indiqués dans le Tableau II  
 \*\* - Le rapport extrait sec/acidité a été considéré comme indice de maturité à la place du rapport sucres/acidité, étant donné que dans l'industrie, il est beaucoup plus courant de relever cette mesure par le réfractomètre plutôt que d'effectuer la titration des sucres.

CARACTERES ORGANOLEPTIQUES

Couleur = jaune - orange  
 Odeur = caractéristique  
 Saveur = bonne  
 Pulposité = basse  
 Beaucoup de fruits grêlés

AUTRES DETERMINATIONS

Rendement industriel en jus = 32 %  
 Densité moyenne du jus = 1,050  
 pH moyen = 3,5  
 Rendement en essence = 2,5 %  
 Rapport extrait sec/acidité = meilleur indice de maturité pour un rapport de 8,5 à 9,5

TABLEAU II  
CARACTERES AGRONOMIQUES DES ORANGES D'AFRIQUE DU NORD (ALGERIE)

Variétés	Forme	Poids en g.	Peau		Pépins	Pulpe			Maturité	Observations
			Aspect	Couleur		Couleur & Texture	Jus	Acidité		
<b>GROUPE DES NAVELS</b>										
THOMPSON - NAVEL	ronde, légèrement ovalisante	150 à 200	lisse, brillante	variable	généralement sans pépins	très colorée, sèche fibreuse	teneur faible	très faible	15 novembre	ombilic à tendance externe
WASHINGTON NAVEL	ronde, légèrement ovalisante	200 à 250	rugueuse mate	orange foncé	généralement sans pépins	bien colorée, croquante	juteuse	faible	fin novembre se conserve jusqu'en avril	ombilic à tendance interne
<b>GROUPE DES BLONDES SANS PEPINS</b>										
HAMLIN	ronde, légèrement déprimée aux pôles	120 à 160	lisse, satinée	très vive	0 à 5	très colorée	très juteuse	normale	début décembre	
CADENERA	ronde, quelquefois légèrement ovale	100 à 180	légèrement rugueuse	jaune orangé pâle	0 à 3	colorée	extrêmement juteuse	normale	seconde quinzaine décembre	
JAFFA	oblongue, rarement ronde	200 à 300	épaisse rugueuse surtout près du pédoncule	jaune orangé pâle	généralement sans pépins	très colorée, croquante	moyennement juteuse	normale	fin janvier et février	pédoncule dans une cuvette très prononcée
MALTAISE	régulièrement ovale	110 à 180	grain fin	jaune orangé pâle	0 à 3	moyennement colorée	juteuse	acidulée	février	peau peu adhérente
<b>GROUPE DES SANGUINES SANS PEPINS</b>										
PORTUGAISE	ovale ou ronde	100 à 180	grain fin mate	orangé rouge passant rouge sang à la peau infér.	0 à 3	très colorée filets sang. à partir du 15 janvier	très juteuse	acidulée très parfumée	février	peau peu adhérente
DOUBLE FINE	oblongue	100 à 150	lisse, luisante	orangé puis rouge sang.	0 à 2 petits	très colorée puis très sang. très ferme	juteuse	faible	février à mars	peau adhérente
SANGUINELLI NEGRA	oblongue	100 à 125	lisse, grain fin	orange puis orange rouge foncé	0 à 2 petits	colorée puis très sang. ferme	juteuse	acidulée	fin février début avril	peau parfois assez épaisse
<b>GROUPE DES TARDIVES</b>										
VALENCIA LATE	ronde parfois ovalisante	140 à 180	légèrement grenue	peu colorée	0 à 6	bien colorée	extrêmement juteuse	acidulée	mars-avril se conserve jusqu'à juin	cercle 1 cm rayon au pôle pistillaire
VERNIA	ovale	110 à 160	grain assez fin	assez colorée	0 à 6 petits	bien colorée	moyennement juteuse	faible	mars-avril	dépression légère au pôle pistillaire

TABLEAU III  
CARACTERES ANALYTIQUES DES JUS DE POMELO

Date	Variétés	Poids moyen en g.	% Jus rendement Labo	Extrait sec réfractométrique %	Acidité en acide citrique %	Rapport ext. sec acidité	Sucres réducteurs %	Saccharose %	Sucres totaux %	Acide ascorbique en mg % de jus
5.10.61	MARSH-SEEDLESS	234	40,5	9,8	1,87	5,25	4,65	2,85	7,5	46,6
12.10.61	"	249	40	9,7	1,9	5,10	4,57	2,63	7,2	—
19.10.61	"	272	43	9,6	1,85	5,20	4,50	2,70	7,2	41,3
23.11.61	"	275	34	12,57	2,48	5,06	6,0	3,70	9,7	—
6.12.61	"	220	37	12,25	2,63	4,65	5,65	3,45	7,1	42,0
7.12.61	"	220	39	10,5	2,38	4,28	4,9	2,90	7,8	—
8.12.61	"	247	30	10,5	2,2	4,77	4,5	3,20	7,7	—
14.12.61	"	250	33	11,55	2,44	4,73	5,3	3,40	8,7	39,2
29.12.61	"	270	31	11,58	2,28	5,07	5,3	3,60	8,9	47,5
18.1.62	"	300	29	11,86	2,09	5,67	5,7	3,60	9,5	40,2
31.1.62	"	290	35	12,01	2,24	5,36	5,9	3,60	9,5	37,7
12.2.62	"	285	35	11,89	2,15	5,52	5,2	4,10	9,3	—
28.2.62	"	220	38	12,89	2,39	5,39	6,5	3,70	10,2	35,1
14.3.62	"	235	37	12,31	1,95	6,31	6,3	3,70	10,0	32,3
26.3.62	"	350	28	10,75	1,93	5,56	5,0	3,40	8,4	—
Moyennes		261	35,3	11,31	2,18	5,19	5,34	3,40	8,04	40,21

CARACTERES ORGANOLEPTIQUES

Couleur = jaune  
Odeur = caractéristique  
Saveur = bonne, peu amère  
Pulpe = assez abondante

Nombreux fruits très volumineux surtout en fin de saison, à peau très épaisse. Le diamètre varie de 7 à 16,5 cm. Pour une extraction industrielle correcte au moyen de machines automatiques, le diamètre doit être inférieur à 11 cm.

AUTRES DETERMINATIONS

Rendement industriel en jus = 29,5 %  
Densité moyenne du jus = 1,042  
pH moyen = 3,19 (de 3 à 3,33)  
Rendement en essence = 1,8 à 2,5 %, suivant la maturité  
Rapport extrait sec/acidité = meilleur indice de maturité pour un rapport de 5 à 5,7.

TABLEAU IV  
CARACTERES ANALYTIQUES DES JUS DE CITRON

Date	Variétés	Poids moyen en g.	% Jus rendement Labo	Extrait sec réfractométrique %	Acidité en acide citrique %	Rapport ext. sec acidité	Sucres réducteurs %	Saccharose %	Sucres totaux %	Acide ascorbique en mg % de jus
6.11.61	Eureka	199	35	8,57	6,2	1,38	1,79	0,36	2,15	42
18.12.61	"	110	37	9,37	7,15	1,31	1,62	0,38	2,0	49
2.1.62	"	105	32	8,25	7,0	1,17	0,94	0,18	1,12	48
15.1.62	"	150	36	8,9	7,4	1,20	1,09	0,26	1,35	48,5
31.1.62	"	112	37	8,2	6,9	1,18	0,9	0,22	1,12	50
14.2.62	"	160	30	8,85	6,9	1,28	1,39	0,34	1,73	53
6.3.62	"	125	29	8,8	7,0	1,25	1,3	0,29	1,59	54
Moyennes		137	33,7	8,75	6,98	1,25	1,29	0,29	1,58	49,2

CARACTERES ORGANOLEPTIQUES

Couleur = jaune clair  
Odeur = caractéristique  
Saveur = franche, acidulée  
Pulpe = normale

Fruits à peau dure, souvent épaisse

AUTRES DETERMINATIONS

Rendement industriel en jus = 28 %  
Densité moyenne du jus = 1,049  
pH moyen = 2,35 (de 2,1 à 2,5)  
Rendement en essence = 3,0 à 3,9 %, suivant la maturité du fruit

TABLEAU V  
CARACTERES ANALYTIQUES DES JUS DE MANDARINE

Date	Variétés	Poids moyen en g.	% Jus rendement Labo	Extrait sec réfractométrique %	Acidité en acide citrique %	Rapport ext. sec acidité	Sucres réducteurs %	Saccharose %	Sucres totaux %	Acide ascorbique en mg % de jus
30.9.61	SATSUMA	78,5	47	9,6	1,6	6,0	2,11	5,40	7,51	21
1.10.61	SETUBAL	8,5	48	10,7	1,65	6,4	2,47	6,33	8,80	20
5.10.61	SATSUMA	92,5	45,5	9,6	1,3	7,35	2,24	5,66	7,90	25
12.10.61	SETUBAL	92	47	10,9	1,37	7,9	2,60	6,50	9,10	27
19.10.61	SATSUMA	98	47	9,7	1,15	8,43	2,27	5,88	8,15	30
21.10.61	SETUBAL	98	50,5	10,7	1,22	8,75	2,52	6,53	9,05	30
16.11.61	ORDINAIRE	75	44	12,4	1,93	6,4	2,80	7,15	9,95	26
24.11.61	ORDINAIRE BOUFARIK	77	43	12,5	1,62	7,7	2,94	7,52	10,46	29
6.12.61	ORDINAIRE BOUFARIK	87	43,5	12,8	1,28	10,0	3,15	7,96	11,11	31
23.12.61	ORDINAIRE BOUFARIK	86	40	12,8	1,22	10,5	2,83	7,26	10,09	30
3.1.62	ORDINAIRE BOUFARIK	88	38	13,6	1,03	13,1	3,35	8,79	12,14	33
Moyennes		87	44,8	11,4	1,39	8,42	2,66	6,82	9,47	27,5

CARACTERES ORGANOLEPTIQUES

Couleur = jaune foncé  
Odeur = caractéristique  
Saveur = assez douce  
Pulpe = assez abondante

Fruits à peau facilement détachable. Pépins assez nombreux.

AUTRES DETERMINATIONS

Rendement en jus après tamisage = 35 %  
Densité moyenne du jus = 1,056  
pH moyen = 3,49 (de 2,9 à 4,6)  
Rendement en essence = 2,4 à 3,2 %, suivant la maturité  
Rapport extrait sec/acidité = meilleur indice de maturité pour un rapport de 8,5 à 10.

TABLEAU VI  
CARACTERES ANALYTIQUES DES JUS DE CLEMENTINE

Date	Variétés	Poids moyen en g.	% Jus rendement Labo	Extrait sec réfractométrique %	Acidité en acide citrique %	Rapport ext. sec acidité	Sucres réducteurs %	Saccharose %	Sucres totaux %	Acide ascorbique en mg % de jus
30. 9.61	ORDINAIRE	47	49	10,3	1,85	5,6	2,31	5,89	8,20	20
5.10.61	SUR PONCIRUS	54	50,5	10,0	1,37	6,35	2,25	5,90	8,15	19,5
5.10.61	ORDINAIRE	54	47	10,4	1,60	6,5	2,39	6,01	8,40	22
12.10.61	SUR PONCIRUS	57	53,5	10,2	1,33	7,67	2,5	5,91	8,41	23
13.10.61	SUR PONCIRUS	54,5	51,5	9,6	1,63	5,9	2,11	5,51	7,62	25
19.10.61	ORDINAIRE	61	44,5	10,5	1,25	8,4	2,53	6,50	9,03	24,5
27.10.61	SUR PONCIRUS	63	50	10,4	1,09	9,55	2,61	6,51	9,12	27
29.10.61	BOUFARIK	59	52	9,7	1,38	7,0	2,09	6,01	8,10	24
3.11.61	SUR PONCIRUS	68	48	10,5	0,95	11,05	2,58	6,62	9,20	25,5
Moyennes		57,5	49,5	10,17	1,41	7,55	2,37	6,10	8,47	23,38

## CARACTERES ORGANOLEPTIQUES

Couleur = jaune foncé  
Odeur = caractéristique  
Saveur = franche - bonne  
Pulposité = moyenne  
Fruits à peau fine facilement détachable.  
Pépins peu nombreux.

## AUTRES DETERMINATIONS

Densité moyenne du jus = 1,058  
pH moyen = 3,50 (de 3,0 à 4,8)  
Rapport extrait/sec/acidité = meilleur indice de maturité pour un rapport de 8,5 à 10.

