

MICROFICHE ETABLIE A PARTIR DE
L'UNITE DOCUMENTAIRE
N

جديدة منجزة حسب الوثيقة
رقم :

83 0885

ROYAUME DU MAROC

المملكة المغربية

المركز الوطني للوثائق
CENTRE NATIONAL DE DOCUMENTATION

SERVICE DE REPROGRAPHIE
ET IMPRIMERIE

B-P 826 RABAT



مصلحة الطباعة والاستنساخ

ص. ب. : 826 الرباط

F

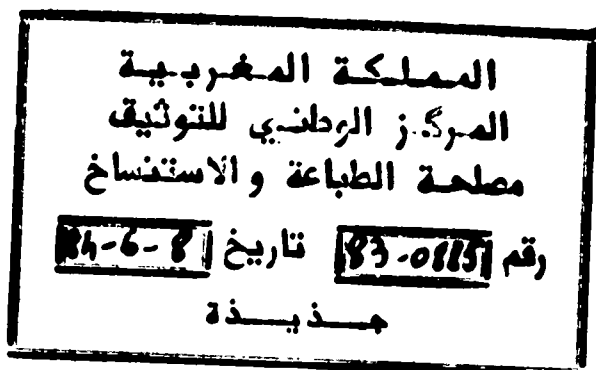
1

معهد الحسن الثاني للزراعة والبيطرة
INSTITUT AGRONOMIQUE ET VETERINAIRE
HASSAN II

SECTION TECHNOLOGIE ALIMENTAIRE

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

VALORISATION DE LA ROSE DE DADES



PRÉSENTÉ ET SOUTENU
PAR : OUAJIL ABDELHADI



MR. AYT TINYATI (I.A.V. HASSAN II)
JURY : MR. AYT OUMESSAHO (I.A.V. HASSAN II)
MR. BENJILALI B. (RAPPORTEUR) (I.A.V. HASSAN II)
MR. RABAH RABOU (O.R.M.V.A. DE OUARZAZATE)

J U I L L E T
1 9 8 3

R E M E R C I E M E N T S

**Messieurs les membres du Jury, veuillez trouver
ici ma respectueuse gratitude d'avoir voulu accepter le juge-
ment de ce travail.**

**Ce travail a été effectué sous la direction de
Monsieur BENJILALI B., Professeur à l'Institut Agronomique et
Vétérinaire Hassan II à qui je tiens à exprimer ma profonde
reconnaissance et mes plus vifs remerciements.**

**Que Monsieur TANTAOUI EL ARAQUI A. trouve ici ma
vive reconnaissance pour son aide.**

**Que Messieurs RABAH RABOU, CHANQUI et KHANA
(O.R.M.V.A. de OUARZAZATE) trouvent également l'expression de
ma gratitude pour leur aide.**

I N T R O D U C T I O N

C'est un sujet qui a été proposé par l'Office Régional de la Mise en Valeur Agricole de OUARZAZATE (O.R.M.V.A.O). En effet, vue l'importance de la production en rose à parfums de la région Dades (Ouarsasate), (représente 30 % du revenu brut total), il est apparu nécessaire de faire une étude de sa valorisation. Celle-ci consiste à étudier les procédés de transformation de la rose - distillation, extraction -, leurs rendements, les produits finis obtenus - essences de rose, concrète de roses, (eau de rose) -, leurs qualités (propriétés physico-chimiques, composition chimique, appréciation organoleptique), enfin leurs utilisations. D'abord on passe par étudier la place de la rose dans l'économie régionale, puis par une mise au point bibliographique sur les différentes possibilités d'utilisation de la rose à parfum.

P A R T I E A

Page

I) Historique rapide et origine de la culture du rosier.....	1
II- Zones de production de rose à parfum.....	
II.1. Situation géographique.....	1-2
II.2. Climat.....	2-3
II.3. Sol.....	3
III- Variétés botanique cultivées.....	3
IV- Superficie de culture de rosier.....	4
V- Place de la rose dans l'économie régionale...	
V.1. Production globale.....	4-5
V.2. Destination de la production.....	5
V.3. Evaluation du produit brut.....	5-6
V.4. Estimation du coût d'exploitation,.....	6
V.5. Evaluation du produit net.....	7
V.6. Importance du rosier pour les habitants Dades-M'Gouna.....	8 et 16
VI- Utilisation de la production de roses du Dades-M'Gouna	
VI.1. Evolution de la production de roses de la région.....	16
VI.2. Utilisations de la production de roses	17
VII- Conclusion 18-19-20	

I- Introduction, variétés de roses à parfum, Pays producteurs de roses.	
I.1. Introduction.....	21
I.2. Variétés de roses à parfums cultivées..	
I.2.1. Rosa damascena Mill (pink damask rose).....	21
I.2.2. Rosa centifolia..L.....	22
I.2.3. Rosa alba L.....	22
I.2.4. Rose brunner.....	22
I.2.5. Rosa galica.....	23
I.3. Pays producteurs de roses à parfum	23-24-25
II- Cueillette de roses.	
II.1. Durée de la floraison.....	26
II.2. Choix de la date de récolte des roses..	26
II.3. Conditions climatiques et culturelles...	26
II.4. Heure de cueillette.....	28
III- De la cueillette au traitement des roses.....	
III.1. Problèmes liés à la conservation des roses cueillies fraîches.....	28
III.2. Préservation de qualité après la cueillette.	
III.2.1. Préservation de qualité au niveau du ramassage.....	29
III.2.2. Préservation de qualité au niveau du poste d'achat.....	30
III.2.3. Préservation de qualité au niveau de l'usine.....	30
III.2.3.1. Conservation en eau pure...	31
III.2.3.2. Conservation en sac.....	31-32
III.2.3.3. Conservation par épandage..	32

IV- Utilisation des roses cueillies fraîches :	
IV.1. Roses séchées.....	32-33
IV.2. Distillation des roses à parfum.	
IV2.1. But de distillation des roses à parfum.....	33
IV.2.2. Principe de distillation des roses à parfum.....	33
IV.2.3. Paramètres à contrôler et pro- cessus de distillation et de cohobation.....	35-36
IV.2.4. Produits obtenus et rendements ..	36
IV.2.5. Qualité de l'essence de rose à parfum.....	36
IV.2.5.1. Propriétés physico-chimiques de l'essence.....	37-38- 39
IV2.5.1.1. Additifs.....	40
IV.2.5.2. Composition chimique de l'essence.....	41-42-43-44-45
IV.2.5.3. Appréciation organoleptique de l'essence.....	46
IV.2.5.4. Comparaison des essences des principaux producteurs de point de vue qualité et mar- ché mondial.....	46-47
IV.2.6. Comparaison des deux procédés de distillation : L'ancien et l'ac- tuel ; et leur effets sur les produits finis.....	48-49
IV2.7. Utilisations de l'essence de rose à parfum.....	50
IV.2.8 Eau de rose à parfum.....	50-51
IV.3. Extraction aux solvants, des roses à parfum.....	52
IV.3.1. But d'extraction aux solvants des roses à parfum.....	52
IV.3.2. Principe d'extraction.....	53
IV.3.3. Paramètres à contrôler.....	53-54

IV.3.4. Produit obtenu et rendement.....	54
IV.3.5. Qualité des produits d'extraction.	55
IV.3.5.1. Propriétés physico-chimiques des produits.....	55-56
IV.3.5.2. Composition chimique des produits d'extraction.	
IV.3.5.2.1. Composition chimique de la concrète.....	57-58
IV.3.5.2.2. Composition chimique de l'absolue.....	58
IV.3.5.3. Appréciation organoleptique de concrète.....	59
IV.3.5.4. Comparaison des concrètes des principaux producteurs de point de vue qualité et marché mondial	59-60
IV.3.6. Utilisation des produits d'extraction	60
IV.4. Comparaison entre distillation et extraction des roses.....	60-61

P A R T I E - C - -----

	Pages
I. CUEILLETTE	62
I.1.Mode de cueillette et précautions à prendre	62
I.2.Durée de la récolte.	62-63
I.3.Rendement en roses.	63
 II. EN CUEILLETTE AUX TRANSFORMATIONS DES ROSES :	
II.1.Au niveau du poste d'achat	63-64
II.2.Au niveau de l'usine	64
 III.UTILISATIONS DES ROSES DE DADES CUEILLIES	65
III.1.Distillation	65-66-67
III.1.1.Produits obtenus et rendement	68
III.1.2.Qualité de l'essence de rose de Dades	68
III.1.3.Utilisation de l'essence de rose de Dades	69-70-71
III.1.4.Etablissement du prix de revient	71
III.1.5.Eau de rose	72-73-74
III.2. Extraction des roses de Dades	74-75-76-77
III.2.1.Produit obtenu et rendement	78-79
III.2.2.Qualité de la concrète de rose de Dades	79-80-81
III.2.3.Utilisation de la concrète de rose de Dades	82
III.2.4.Etablissement du prix de revient	82-83
III.2.5.Comparaison entre distillation et extraction	83
III.3. Rose sèche	84-85
III.4. Rentabilité des différents procédés.	86-87
	87-88-89
	90-91
	91-92-93

P A R T I E A

PLACE DE LA ROSE DANS L'ECONOMIE REGIONALE (DADES-M'GOUNA)

I. HISTORIQUE RAPIDE ET ORIGINE DE LA CULTURE DU ROSIER.

La culture du rosier pour l'obtention de la rose séchée, spécialité du monde oriental, est connue depuis longtemps des populations Sahariennes. Son implantation dans les Oasis du Sud Marocain n'est pas précisée, mais on pense qu'elle est antérieure à l'invasion Arabe. La totalité de la production était, jusqu'à une date relativement récente, destinée à la consommation locale, sous-forme de roses séchées.

En 1938, la Société FLORALE de l'ATLAS séduite par la vigueur de l'abondance des rosiers, construisit à El Kalaa des M'Gouna la première usine de traitement des roses fraîches par extraction et distillation, suivie quelques années plus tard (1948) par une deuxième usine de la Société AROMAG.

L'installation des unités industrielles a incité les cultivateurs à étendre une culture qu'ils considéraient comme des plus rentables et depuis 1948, la production de roses à parfum de Dades a suivi une courbe régulièrement ascendante. Les 2 usines absorbaient jusqu'à 1970, la presque totalité de la production régionale de roses fraîches. Les rosiers à parfum restent la seule culture industrielle dans la région et qui procure chaque année, un revenu important aux Fellahs, ce qui explique l'extension de cette spéculation agricole.

II. ZONES DE PRODUCTION DE ROSE A PARFUM

II.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Les rosiers à parfum sont localisés au Sud du Haut-Atlas entre la chaîne du M'Gouna et les monts du Sarhro.

Les cultures s'étendent sur 45 km de vallées, comprenant celles de :

. L'Oued M'Gouna de sa rencontre avec l'Oued Dades (7 à 8 km au Sud-Ouest d'El Kalaâ) aux environs d'Azrou (10 km au Nord d'El Kalaâ des M'Gouna) ;

. L'Oued Dades de Tradane (Sud d'El Kalaâ) au début des gorges du Dades (5 km au Nord de Boumalne).

Quelques cultures mal irriguées et peu importantes sont également pratiquées à l'Ouest d'El Kalaâ sur les vallonements qui dominent Oued Dades. Les rosiers y sont plantés en intercalaires parmi les oliviers.

La largeur de ces vallées est assez variable. Celle du M'Gouna est très encaissée. La vallée du Dades, plus large, atteint 1 km au centre de la zone de production et se retrécit progressivement vers Boumalne et les gorges du Dades. Le centre de la zone de production peut être admis à mi-distance d'El Kalaâ et de Boumalne. A cet égard, les 2 usines traitant les roses sont très bien situées : La première, la Société "CAPP et FLORALE" est à la sortie d'El Kalaâ vers Boumalne; la Seconde la Société "AROMAG" se trouve à 10 km de la précédente vers Boumalne, commune rurale n° 10. En dehors de cette zone qui rassemble la presque totalité des cultures industrialisées le rosier se rencontre beaucoup plus haut, en amont des 2 vallées et dans les environs d'Ouarzazate et de Skoura. Les roses y sont séchées et servent à la consommation familiale, ou sont vendues au souk.

II.2. CLIMAT

C'est une zone Saharienne fraîche, elle est caractérisée par une sécheresse extrême et une pluviométrie faible. Il tombe 107 mm d'eau à Boumalne où l'altitude est 1585 m, et 78 mm à Ouarzazate d'altitude 1117 m.

Il pleut en moyenne 12 jours/an. La saison sèche s'étend donc pratiquement sur toute l'année et aucune culture n'est possible sans irrigation, y compris bien sûr les rosiers. En effet, toutes les cultures sont concentrées le long du cours des rivières, en particulier les rosiers, qui recueillent l'eau des bassins versants. L'eau, captée à l'aide d'ouvrages en terre rudimentaires, reconstruits après chaque crue, est amenée vers les zones irrigables par les "Sequias".

II.3. SOL

Le sol de Dades (tirs) alcalin (pH : 7,4 à 7,8), profond et frais, convient particulièrement aux rosiers. C'est la mise en place en bordure de séguías qui semble donner la végétation la plus exubérante, tandis que sur talus ou en bordure, les résultats sont inférieurs. En plantant de nouveaux rosiers, la récolte de la première année est faible, la floraison normale ne s'obtient qu'à partir de la 3^e année.

III. VARIÉTÉ BOTANIQUE CULTIVÉE

Pendant très longtemps, le rosier du Dades a été considéré comme étant *Rosa damascena*, espèce différente de celle cultivée en France sous le nom de rosier de Mai, hybride de *Rosa gallica* x *Rosa centifolia*. L'étude botanique des variétés du Dades et de Grasse en se basant sur les critères habituellement retenus : port de la plante, importance et forme des épines, forme et couleur des feuilles, présence ou non de soies glanduleuses sur des pédoncules, ovaires et sépales, etc..., ne permet pas de les différencier.

Ainsi, dans une conférence prononcée au XXIII^{ème} Congrès de chimie industrielle de Milan en 1950, les auteurs admettent au Maroc la présence des 2 races typiques :

- . Celle du Nord, identique à celle de Grasse.
- . Celle du Sud, plus vigoureuse et plus florifère.

IV. SUPERFICIE DE CULTURE DE ROSIER

Tableau n°1 Titre : Superficie des cultures
source : O.R.M.V.A. de QUATZAZATE.
(voir p.9)

La surface globale de Dades-M'Gouna occupée par l'ensemble des spéculations est évaluée à 7955,46 ha, dans laquelle les plus importantes surfaces sont occupées par l'orge et le maïs suivies par celles du luzerne et rosiers. On constate que la surface occupée par les rosiers représentant en moyen 10,56 % de l'ensemble des spéculations, est considérée pour les agriculteurs comme négligeable puisque l'objectif du rosier est de clôturer les parcelles principales (orge, Maïs...). Si on considère la part de chacun des 2 périmètres dans la surface globale cultivée en rosier dans la région "Dades-M'Gouna" on constate que celle de Dades intervient pour 62 % contre 38% pour celle de M'Gouna. On constate par ailleurs que relativement les agriculteurs de Dades s'adonnent plus à la culture du rosier que ceux de M'Gouna: 13,78 % des surfaces cultivées pour les premiers, contre seulement 7,65 % pour les seconds.

Remarques : 840,16 ha = $4200786 \times 2m^2$
520 ha = $2600.000 \times 2m^2$
320,16 ha = $1.600786 \times 2m^2$.

V. PLACE DE LA ROSE DANS L'ECONOMIE REGIONALE

V.1. PRODUCTION GLOBALE

(Voir TABLEAU N°2 : PRODUCTION GLOBALE, p.N°

Source : O.R.M.V.A. de QUATZAZATE

(voir p. 10)

Remarque : Pour les arbres fruitiers, le rendement est exprimé en kg/arbre.

Le rendement moyen est de 62,50 qx/ha, ou 1,25 kg/mètre linéaire qui donne une production totale de 50.012 qx/an, pour la région : Dades-M'Gouna.

On constate qu'il n'y a pas de proportionnalité entre la superficie cultivée et la production en roses, d'un périmètre à l'autre. En effet le périmètre Dades participant avec 62 % à la surface totale du rosier des 2 périmètres, ne participe qu'avec 52 % à la production globale en roses des 2 périmètres. Evidemment cette différence est due à la différence de rendements : Le rosier de Dades donne 50 qx/ha (1 kg/Ml), contre 75 qx/ha (1,50kg/Ml) pour M'Gouna.. Cette différence est essentiellement liée à la possibilité d'irrigation.

IV.2. DESTINATION DE LA PRODUCTION

(voir TABLEAU N°3 p. 11)

On constate que, hormis les cultures fruitières (figuier, Amandier, abricotier) et les roses qui sont commercialisées à des pourcentages différents, les autres productions sont totalement destinées à l'auto-consommation humaine ou animale. Concernant particulièrement la commercialisation, seules les roses sont commercialisées à 100 %. Elles sont considérées comme produits des cultures de rente, donnant naissance à un courant d'argent provenant de l'extérieur.

IV.3. EVALUATION DES PRODUITS BRUTS

(Voir TABLEAU N° 4 p. 12)

Il ressort du tableau que le rosier procure un revenu brut très important en représentant 28,21 % du revenu brut total du Dades-M'Gouna, soit 10.000 DH/ha alors qu'il n'y a aucune

autre culture qui permet d'espérer plus de 2355DH/ha. (cas du blé dur). Ce revenu brut peut s'élever dans la région de M'Gouna jusqu'à 12.375DH/ha, contre 8250 DH/ha à Dades. Globalement, la rose vient en deuxième position après l'élevage (34 %) dans cette région.

On constate qu'il n'y a pas de proportionnalité entre la surface cultivée en rosier et le revenu brut, d'un périmètre à l'autre.

On remarque que les agriculteurs de Dades s'adonnent plus à l'élevage et à la culture du rosier que ceux de M'Gouna.

V.4. EVALUATION DU COUT D'EXPLOITATION.

(Voir TABLEAU N° 5 p. 13)

Il ressort du tableau n°5 que le rosier représente la charge la plus élevée : 5000 DH/ha. Les autres cultures ne dépassent pratiquement jamais 1010 DH/ha (Cas du Maïs). Il est à signaler que ces charges du rosier ne sont que les charges de main d'oeuvre de cueillette, en effet :

TABLEAU N° 6 : DIFFERENTES CHARGES

Spéculation	Semences DH/ha	Frais de la bour DH/ha	Fertilisa- tion DH/ha	Entretien DH/ha	Main d'oeu- vre DH/ha	Charges totales DH/ha
Blé dur	175	200	120	150	200	845
Blé tendre	170	200	120	150	200	840
Orge	100	200	100	150	200	830
Maïs	120	100	90	300	400	1010
Fève	150	200	100	150	200	800
Luzerne			60	150	400	610
Rosier					5000	5000

V.5. EVALUATION DU PRODUIT NET

(Voir TABLEAU N°7 P. 14)

Il ressort :

Au niveau du périmètre Dades :

Le produit net total en DH, évalué à 2.258.930 DH, est en grande partie représenté par le produit net d'élevage représentant 62.83 %, suivi par celui du rosier (19 %). Pour le rosier, le produit brut évalué à 3250 DH/ha est accompagné avec une charge de 5000 DH/ha, d'où un produit net : 3250 DH/ha; ce qui donne un pourcentage en produit net total faible par rapport à celui de l'élevage. En effet, le rosier représentant un produit brut de 26.32 % du produit brut total possède une charge s'élevant à 35.10 % tandis que l'élevage dont le revenu brut s'évaluant à 44.69 % sa charge n'est que de 22.64 %. Cependant le revenu net donné par le rosier (3250 DH/ha) est de loin supérieur à ceux des autres cultures (ne dépassant pas 1556 DH/ha - cas du blé tendre).

Au niveau du périmètre M'Gouna :

L'apport du rosier dans le revenu net total se situe au même niveau que celui de l'élevage : 30 % pour chacune des 2 spéculations. L'orge vient en troisième position avec une contribution de 22.70 % dans le revenu net. Si on considère la part de chacun des 2 périmètres dans l'apport "Rosier" net dans la région "Dades-M'Gouna", on constate que celui de M'Gouna intervient pour 58 % contre 42 % pour celui de Dades.

Au niveau de Dades-M'Gouna

Le rosier occupe par son revenu net la deuxième place après l'élevage. L'important revenu net d'élevage (46.90 %) est dû en grande partie aux faibles charges totales (15.37 %) comparées à celles du rosier par exemple qui s'élèvent à 33% (de la charge totale).

Si on considère le revenu net par hectare, le rosier constitue l'activité la plus rentable de la région : 5000 DH/ha alors qu'aucune autre culture ne donne plus de 1510 DH/ha.

V.6. IMPORTANCE DU ROSIER POUR LES HABITANTS DE DADES-M'GOUNA.

Les agriculteurs du Dades-M'Gouna sont conscients de l'important revenu procuré par le rosier au regard des autres spéculations. Le besoin alimentaire de la population étant satisfait par des cultures vivrières, le rosier constitue une source de liquidité nécessaire pour d'autres besoins qu'alimentaires. Cela ne doit pas, bien sûr minimiser d'autres apports annexes, loin d'être secondaires, que procure un (ou plus) membre de la famille émigré vers l'étranger.

TABEAU N°8 : BESOINS ET RECETTES. Source : Etude de SCET en 1964

. Besoins.	Par habitant (DH)	Pour 40.000 habitants (Millions de DH).
Café, thé, sucre	40	1.6
Matières grasses	3	0.1
Céréales	12.5	0.5
Vêtements	20	0.8
Biens de consommation	20	0.8
Biens d'équipement	12.5	0.5
TOTAL	108	4.3
. Recettes en Millions de DH		Recettes en %
Mondats	2,20	51.16
Rosier	1.20	28
Fruits secs	0.10	2.32
Bétail	0.40	9.3
Divers	0.10	2.32
Commerce	0.30	7
TOTAL	4.30	100 %

TABLÉAU N°1 - SUPERFICIE DES CULTURES
Source : O.R.M.V.A. de M'GOUNA.

Périmètre	M'GOUNA		M'GOUNA		M'GOUNA
	Surface (Ha)	%	Surface (Ha)	%	Participation dans la surface par type de spéculat°
Spéculat°					
Jachère	123,1	1,61	31,9	0,85	24,90
Céréales					
Blé Dur	141,5	1,78	109	2,89	77
Blé Tendre	111,8	1,41	19,3	0,51	17,26
Crys	3205,2	40,29	1662,7	44,07	51,88
Maïs	2445,5	30,74	933	24,73	38,15
Fève	10,3	0,13	10,3	0,27	100
Cultures fourragères					
Luzerne	852,9	10,80	423,7	11,23	49,33
Cultures Maraichères					
Cultures de rente	214	2,69	63,1	1,67	29,49
Potier	940,16	10,56	520	13,73	62,9
TOTAL	7955,46	100	3773	100	-

TABLERU N° 2 : PRODUCTION GLOBALE :
SOURCE : C.R.N.V.A. DE QUAREZATE

2

	DADES - N'GOUNA		D A D E S		N' G O U N A		DADES	N'GOUNA
	Production glo- bale en Qx.	Production par Ha. Qx/ha	Production glo- bale en Qx.	Production par Ha. Qx/ha	Production glo- bale de Qx.	Production par ha Qx/ha		
Ble ble dur	1904,5	13,45	1492	13,5	422,5	13	77,81	22,19
Ble ble tendre	1502,2	13,7	271	14,1	1230,2	13,3	13,11	61,89
Orge	43728,5	13,75	18123	10,9	2560,5	16,6	41,24	58,54
Mais	23843	9,68	8723	9,35	15.125	10,5	36,57	63,40
Péve	75	7,7	79	7,7	-	-	100	0
Luzerne	34360	400	169.480	400	174.120	400	49.32	50,6
Figuier	6506,7	6,13	4081	6,05	2425,7	6,2	62,27	37,2
Abricotier	3262,5	1,1	1376	14	1886,5	14	42,18	57,8
Amandier	807,4	1,4	444	1,4	363,4	1,5	54,09	45
Rosier	50012	62,5	26000	50	24011,80	75	52	48

TABIEAU N° 3 : DESTINATION DE LA PRODUCTION

Source : O.R.M.V.A. DE OUARZAZATE

Spéculation	Production en Qx	Consommation humaine		consommation animale		commercialisation	
		Qx	g	Qx	g	Qx	g
Blé dur	1901.5	1904.5	100				
Blé tendre	1502.2	1502.2	100				
Orge	43723.5	32029.5	73.25	11499	26.75		
Mais	23846	23846	100				
Péve	79	79	100				
Luzerne	343600			343600	100		
Paille	50806			50806	100		
Figuier	6506.7	2834	43.56			3673	56.45
Amendier	807.4	80	9.91			728	90.15
Abricotier	3262.5	2024	62.04			1238	37.79
Rosier	50.012					50.012	100%

TABLEAU N° 4 : EVALUATION DU PRESENT BRUT.

Source : O.R.N.V.A. DE GUERAZATTE.

Période	D A D E S - M ' G C C J M A			D A D E S			M ' G O U N A			MOYENNES	N°CCURR	Prévision taille en m/ha/1
	Revenu brut (FR)	Revenu brut/ Ha. FR/ha		Revenu brut (FR)	Revenu brut/ Ha. FR/ha		Revenu brut (FR)	Revenu brut/ Ha. FR/ha				
Ble dur	233.227	2355	1114	249.350	2380	1,59	73.137	2275	0,57	74,81	25,10	175
Ble tendre	255.425	2205	0,84	46.240	2396	0,20	209.195	2261,50	1,61	18,1	91,90	170
Orge	524.7420	1537	17,94	2.174.760	1309	13,31	307.2660	1922	23,71	41,44	59,56	120
Avoine	3330850	1367	11,41	1.221.360	1309	7750	2.117.500	1400	16,34	36,58	63,42	140
Péve	1500	1534	0,17	15.800	1537	0,097	-	-	-	100	-	200
Pignier	32350	-	1,11	204050	-	1,25	171.300	-	0,04	62,72	37,28	50
Arandier	1.212.000	-	4,14	666.000	-	4,03	546.000	-	4,21	54,95	45,05	1500
Abricotier	325.200	-	1,12	137.600	-	0,84	188.500	-	1,46	42,18	57,92	100
Poirier	9.251.380	10.000	28,21	4.290.000	9250	26,32	3.951.980	12.375	30,53	52	40	165
Flavoge	9.549.586	-	34	7.282560	-	44,69	2.667.028	-	20,50	73,19	26,01	-
TOTAL	29.255.911	-	100	16.297.720	-	100	12.958.191	-	100	-	-	-

TABLÉAU N° 5 CCPT D'EXPLOITATION. Source : C.R.M.V.A. DE OUARZAZATE

Spéculation	D A D E S - M ' G O U N A		D A D E S		M ' G O U N A		DADES	M'GOUNA
	Charges totales (DH)	Charge par Ha. (CE/He)	Charges totales (DH)		Charges totales (DH)			
Riz dur	119.500	245	92105	1.24	27463	0.51	77.03	22.97
Riz tendre	93912	240	16212	0.22	77700	1.46	17.26	82.74
Orge	2660310	830	1380041	18.63	1280275	24	51.87	43.13
Maïs	2469935	1010	942330	12.72	1527625	26.64	32.15	61.95
Pois	8240	900	8240	3.49	-	-	100	0
Lucerne	523990	610	258457	0.11	265533	4.98	49.32	50.68
Arachide	210840	-	128000	1.72	90.840	1.70	58.49	41.51
Abricotier	87400	-	36.070	0.50	50530	0.95	42.18	57.82
Ardoier	4200786	5000	2.600.000	35.10	1600786	30	62	38
Elevage	1059903	-	1.691.000	22.94	266703	5	86.38	13.62
TOTAL	12.741.124	-	7.407.030	100 %	5.334.155	100 %	-	-

Remarque : Les charges par Ha sont les mêmes pour Dades-M'Gouna, Dades et M'Gouna.

TABLÉAU N° 7 : EVALUATION DU PRODUIT NET , SOURCE : O.R.M.V.A. DE OUREZZABATE.

Perimètre	D A D E S - M ' G O U N A			D A D E S			M ' G O U N A			D A D E S - M ' G O U N A		
Culture	Revenu brut (FR)	Revenu brut Ha. FR/ha	%	Revenu brut (FR)	Revenu brut Ha. FR/ha	%	Revenu brut (FR)	Revenu brut Ha. FR/ha	%	Revenu brut (FR)	Revenu brut Ha. FR/ha	%
Ble dur	213.719	1510	1,25	167.245	1535	1,49	46474	1430	0,59	78.25	21,75	
Ble tendre	161.513	1445	0,95	300.29	1556	0,34	131.485	1422,5	1,67	18.59	21,41	
Orge	2.507.104	807	15,15	794.719	278	3,94	1.792.385	1162	22,70	30,72	69,29	
Maïs	160.335	355	5,10	2796030	295	3,13	589.075	390	7,40	32,11	67,89	
Péve	7550	734	0,04	7560	737	2,74	-	-	-	100	0	
Pignolier	74325	-	-0,43	-48925	-	-0,55	-25000	-	-0,32	-65,92	-34,10	
Amandier	993.100	-	5,83	536.00	-	6,05	455.160	-	5,77	50,17	49,83	
abricotier	239.000	-	1,40	100.730	-	1,13	138.000	-	1,75	42,13	57,87	
Poirier	4.051.194	5000	23,78	1.690.000	3250	19	2.361.194	7375	30,0	41,72	58,28	
élevage	7.991.005	-	46,00	5.500.750	-	62,83	2.400.325	-	30,42	69,96	30,04	
T.T.	17.030.715	-	100	5.000.000	-	100	7.089.560	-	100	-	-	

On constate que le rosier représente une part importante dans les recettes globales de la région Dades-M'Gouna : 1.20 millions de DH, soit 28 % (des recettes totales).

Par ailleurs la période de la plus grande activité pour la population de Dades-M'Gouna reste celle de la cueillette des roses effectuée généralement au mois de Mai. Au cours de ce mois les besoins en main d'oeuvre s'intensifient : la figure ci-jointe représentant l'évolution des besoins en main d'oeuvre par quinzaine durant l'année montre nettement cette situation. Il en ressort que seul le mois de Mai demande le plus grand nombre de journées de travail qui peut aller, pour Dades, jusqu'à 92.500 NJT/quinzaine, et 57.500 NJT/quinzaine pour M'Gouna, tandis que les autres mois ne demandent pas plus de 37000 NJT/quinzaine - cas d'Août - pour Dades et 31 000 NJT/quinzaine - cas de Juillet - pour M'Gouna. Pour la même occasion la population organise chaque année au début de la période de cueillette (le 1er Mai) une fête, appelée "Fête de rose".

VI. DESTINATION DE LA PRODUCTION DES ROSES DU DADES-M'GOUNA

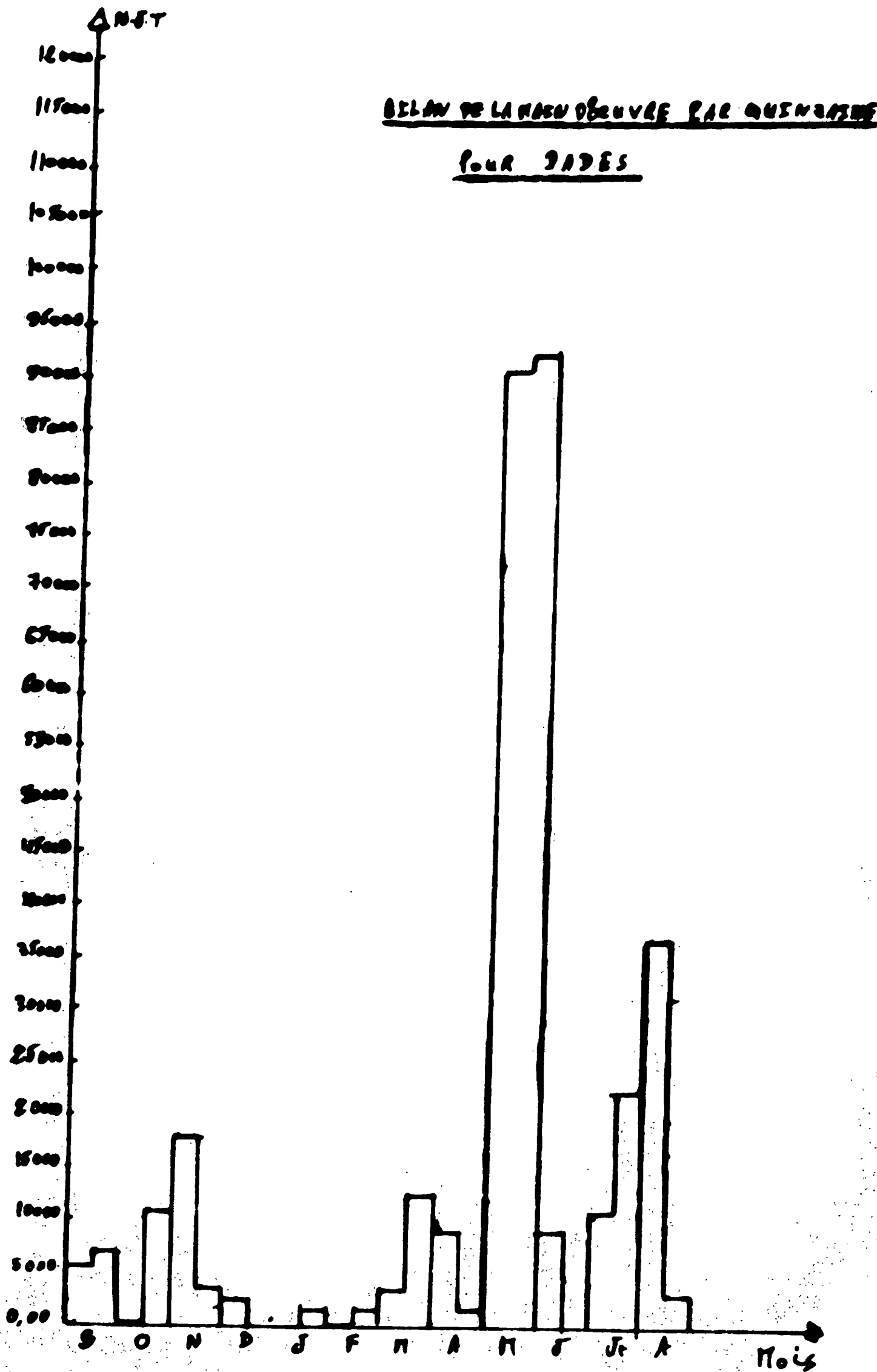
VI.1. PRODUCTION DE ROSES DE LA REGION : EVOLUTION.

Depuis la création de la première usine régionale (CAPP et FLORALE en 1939) la culture des rosiers (production de roses) de la région a suivi une progression continue, surtout entre 1937 et 1964.

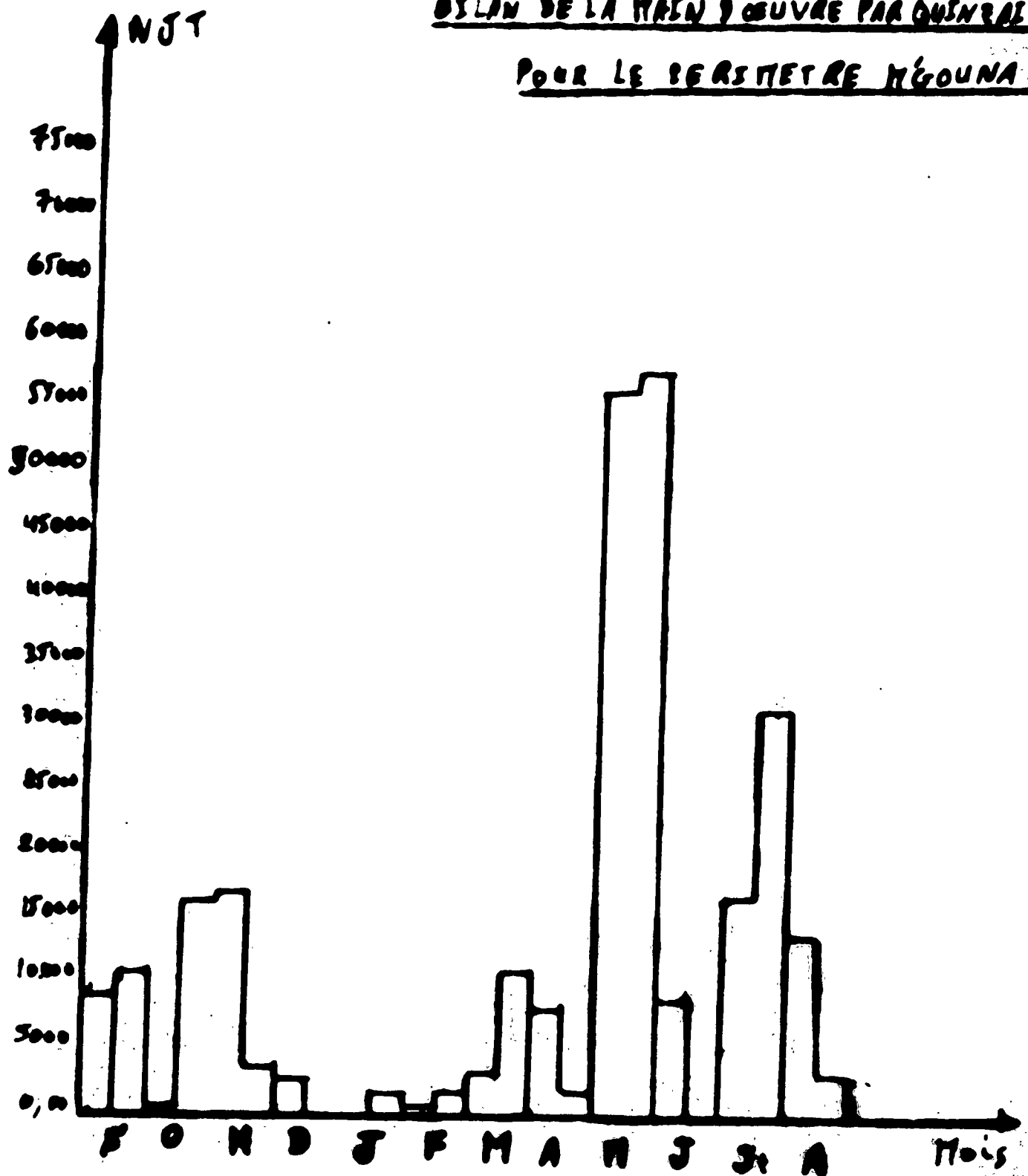
TABLERU N°9 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION REGIONALE EN ROSE.

Source : O.R.M.V.A. de OUARZAZATE.

Année	1937	1964	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
Quantité produite (tonne)	150	2500	3280	2900	3500	4000	4300	880	1900	3500	3300	2860	4620



BILAN DE LA TRAVAIL D'OEUVRE PAR QUINZAINE
POUR LE SERPENTIERE NGOUNA



La production connaissait donc une haute augmentation entre 1937 et 1964. Cette période a été caractérisée par la création des 2 usines régionales.

C'est une période où les agriculteurs se trouvaient incités par le prix de vente de la rose aux usines. Les cultures de rosier s'étendent alors de jour en jour.

VI.2. UTILISATION DE LA PRODUCTION TOTALE DES ROSES FRAICHES

Jusqu'à vers l'an 1970, les 2 usines traitent la totalité de la production régionale. A partir de cette date la production régionale continue à augmenter, la capacité des 2 usines se trouvait dépassée et le traitement de la production totale n'était plus possible. Actuellement devant les années normales, la partie traitée par les 2 usines représente le 1/3 environ, de la production totale de la région. Le reste est séché pour alimenter essentiellement le marché local (accessoirement exporté).

-Evolution des quantités traitées par les 2 usines depuis 1972 jusqu'à 1987:

TABLEAU N° 10. EVOLUTION DES QUANTITES TRAITES PAR LES 2 USINES
Source : O.R.N.V.A. DE OUARZAZATE.

Année	Quantités produites en tonnes	Quantités traitées par les 2 usines en Tonnes	Quantités traitées par les 2 usines en %
1972	3.280	2.242	68
1973	2.900	2.162	73
1974	3.500	3.279	65
1975	4.000	2.276	56
1976	4.300	1.258	28
1977	880	461	52
1978	1.900	770	35
1979	3.700	1.348	51
1980	3.300	1.317	40
1981	2.860	751	26
1982	4.620	1.436	33

Il ressort du tableau que les quantités de roses traitées par les 2 usines connaissent une diminution jusqu'à atteindre 26 % en 1981. En effet, la faible quantité de roses traitées par les 2 usines peut s'expliquer soit par une faible qualité de la rose, soit et surtout en raison de débouchés difficiles à trouver pour les produits finis.

VII. CONCLUSION

Les rosiers des deux périmètres couvrant une superficie de 840,16 Ha (10.56 % de la superficie globale cultivée), dont 520 Ha dans le périmètre de Dades et 320,16 Ha dans celui de M'Gouna. Dans le périmètre de Dades, avec un rendement en roses de 50 Qx/Ha la production annuelle est de 26000 Qx, dans le cas du M'Gouna, avec un rendement de 75 Qx/Ha la production annuelle est de 24012 Qx. Toutes ces productions sont tant que possibles commercialisées à 100 %. Ils procurent un revenu brut très important. Il est évalué à 8250 DH/ha (à Dades) et 12.375 DH/ha (à M'Gouna). Ce qui donne en moyenne 10.000 DH/ha, au moment où les autres cultures ne dépassent pas 2396 DH/ha - cas du blé tendre de Dades -. Mais le coût d'exploitation élevé : 5000 DH/ha influence beaucoup le revenu net du rosier, ce qui ramène cet apport à un revenu net de 5000 DH/ha soit la moitié du revenu brut. Cependant cela ne change en rien le fait que la rose procure pour les habitants de la région un des revenus les plus intéressants que ce soit globalement ou par hectare. Cette spéculation (du rosier) est donc, au niveau national, d'un intérêt certain. Elle mérite à ce qu'on se préoccupe sérieusement et ce en vue d'améliorer encore la productivité. Pour ce faire les éléments suivants doivent être pris en considération:

-Irrigation :

Les rosiers bénéficient d'une irrigation abondante ont tendance à développer plus de feuilles et moins de roses qui sont en plus pauvres en huile essentielle, tandis que ceux

non, ou moins, irrigués produisent moins de roses mais assez riches en essence. D'où la nécessité d'une irrigation optimale. Or, vu le système de culture de rosier dans la région, l'irrigation de celui-ci dépend de celle des autres cultures. Pour mieux adopter le système d'irrigation au rosier, il serait indispensable de procéder à des cultures en roseraies.

-Entretien :

Le rosier de la région ne bénéficie que d'une taille traditionnelle consistant à couper des haies envahissantes en largeur et en longueur rendant la cueillette difficile. Les haies taillées à l'aide de la faucille ou la pioche - cas le plus courant - seront caractérisées l'année suivante par une mauvaise récolte. Ainsi on trouve des haies avec une hauteur de plus de 2 m avec des tiges très âgées dont les rendements en roses sont faibles. Une taille correcte est nécessaire afin d'améliorer le rendement. En effet, la taille doit être conçue de manière à rajeunir les haies par une suppression de toutes tiges âgées de 2 à 3 ans et une conservation des jeunes. L'agriculteur doit passer chaque année (en hiver) dans les haies pour supprimer tout rameau qui compte beaucoup de ramifications, ce qui permettrait de limiter la hauteur et la largeur des haies.

-Gel et grande chaleur :

Les facteurs limitants de la production sont essentiellement le gel et la grande chaleur. En particulier pour le gel, le mode de culture en haie favorise la collecte de l'air froid provoquant la gelée. La culture en roseraie devrait atténuer ce problème. Tout autre moyen de lutte contre le gel peut être envisagé. Notons, la gelée précoce a des conséquences plus graves que la tardive.

.Au niveau des agriculteurs :

La culture du rosier demeure une activité secondaire des agriculteurs. C'est ainsi que le rosier est cultivé jusqu'à nos jours comme culture sous-forme de clôture des parcelles. De ce fait c'est une culture qui ne bénéficie pas de soins particuliers (engrais, travaux du sol, traitements phytosanitaires...).

D'après les opinions des agriculteurs, ces derniers ne sont pas d'accord de réaliser des plantations en roseraie, pour les raisons suivantes :

- 1°) Le revenu que procure la rose est certes très intéressant, mais d'un autre côté il s'agit d'une culture très vulnérable à la gelée. Les revenus sont aléatoires.
- 2°) La plantation en roseraie demande beaucoup de superficie vue la distance qu'il faut laisser entre 2 lignes de rosier.
- 3°) Elle cause un durcissement et une perte de fertilisation du sol, vue la suppression de labour.
- 4°) La suppression de la luzerne, par exemple, comme aliment de base pour bétail éliminerait l'élevage qui procure un revenu plus assuré que celui du rosier.
- 5°) Les revenus des autres cultures, même plus faibles, sont plus sûrs.

P A R T I E - B :

DIFFERENTES POSSIBILITES D'UTILISATION DE LA ROSE A PARFUMS

I. INTRODUCTION. VARIETES DE ROSES A PARFUM, PAYS PRODUCTEURS DE ROSES.

I.1. INTRODUCTION

La rose à parfum est une fleur du rosier. Elle est riche en produits aromatiques, dont la teneur varie d'une partie à l'autre (différentes parties de la rose, voir ann page 1). En effet la richesse en suit : les pétales renferment 0.068 %, les étamines 0.053 %, le calice et le pistil 0.008 %. La production de la rose à parfum est utilisée en partie pour des transformations industrielles. Une partie est séchée et utilisée surtout localement. La transformation industrielle consiste : - soit en une distillation dite aussi "entraînement à la vapeur d'eau" donnant comme produit fini "l'huile essentielle" et sous-produit : "eau de rose". Cette dernière peut-être commercialisée telle qu'elle ou redistillée pour l'épuiser. - soit en une extraction au solvant. Le produit est alors appelée : concrète de rose qui servira à la production de l'absolue de rose. L'essence de rose et l'absolue de concrète de rose sont utilisées essentiellement en parfumerie (parfum de luxe), et pharmacie.

La production marocaine, essence et concrète est entièrement exportée. Vue les faibles rendements en essence (0,20-0,30 %) et en concrète (2-3 %). Ces produits ont une importante valeur.

I.2. VARIETES DE ROSES A PARFUMS CULTIVEES

I.2.1. ROSE DAMASCENA MILL (PINK DAMASK ROSE).

Semble être inconnue à l'état sauvage, elle serait développée par hybridation de Rosa gallicat et Rosa Canina; L est cultivée en caucase, syrie, Andalousie, Bulgarie, Turquie

et au Maroc. Elle est très parfumée et contient une quantité relativement importante d'huile volatile. Cette dernière peut-être isolée par distillation ou extraction par solvant.

I.2.2. ROSA CENTIFOLIA L.

Développée à l'origine dans la région de Grasse (Sud de la France), elle a été dernièrement introduite en Afrique du Nord, où elle est connue comme "Rose de Mai". Elle contient une bonne quantité d'huile de rose mais qui ne peut-être économiquement isolée par distillation à la vapeur. En effet, le rendement en essence est de 0.10%. Des quantités limitées sont utilisées pour la production de l'eau de rose plus populaire dans la méditerranée et pays latins.

I.2.3. ROSA ALBA L.

Elle contient beaucoup moins de l'huile volatile que Rosa damascena Mill. En plus cette huile est de faible qualité (teneur en stéaroptène et point de congélation trop élevés). Cependant, vue sa résistance particulière aux facteurs climatiques défavorables comparée à Rosa damascena, rosa alba L est cultivée en Bulgarie comme clôture des pink roses, ainsi que dans les hautes et froides altitudes où Rosa damascena ne donne pas de fleurs. Cette espèce est malgré tout en voie de disparition.

I.2.4. ROSE BRUNNE.

Développée dans la région Grasse. Rosa brunner donne un faible rendement en concrète (1,0 % à 1,40 %).

I.2.5. ROSA GALICA :

Cultivée en U.R.S.S.

I.3. PAYS PRODUCTEURS DE ROSES A PARFUM :

Les principaux pays producteurs en dehors du Maroc sont : la Bulgarie, la Turquie, La Russie, la France, la Syrie, l'Egypte et l'Espagne. La figure 1, donne une idée sur l'évolution de la production mondiale de rose. (voir annexe fig.1). Il en ressort une nette progression de la production marocaine.

I.3.1. TURQUIE

A l'origine la rose a été introduite dans ce pays par un paysan émigré de Bulgarie qui importait avec lui de Kaganlik en contrebande. les premiers plants de rosiers. Il les planta en Anatolie. Aujourd'hui la culture de rosier en Turquie est pratiquée en plein champ, très souvent en irriguée. Les régions productrices sont localisées dans le Sud d'Anatolie; en 1933, 450 ha étaient cultivés en rosiers. Les principaux centres de production sont la vallée de Kagi-Borlu et les abords du lac du Burdur et celle d'Isparta-Islankey qui constituent à 1000 m d'altitude de véritables vallées de roses. Les cultures se sont ensuite étendues aux villages des montagnes de ces vallées (1100 m d'altitude) où l'on procède à une distillation artisanale par les paysans eux mêmes, difficultés des accès. La principale rose cultivée dans Anatolia est rose damascena Mill. Selon l'état d'entretien des plantations les rendements, en roses varient entre 35 et 50 qx/ha⁽³⁾, (pour Rosa damascena).

I.3.2. FRANCE

Vue le rendement en huile très faible la distillation et la macération des roses ont pratiquement disparu en France.

Quelques distillateurs subsistent pour la fabrication de l'eau de rose. Ils sont localisés dans la région de Grasse. Le rendement en rose s'évalue à 30qx/ha⁽⁴⁾.

I.3.3. RUSSIE

En 1937 KITCHOUNOW ⁽¹⁾ avait apporté que les roses de type kasanlik ont été plantées dans rimean Peninsula, sur 351 ha. Les premières plantations sont apparues dans le Sud des montagnes Jaila pour s'étendre ensuite vers les plaines au Nord de ces montagnes. Les régions de Lagodechski et Telavski dans la république soviétique Georgian aussi introduisent à leur tour la culture des roses à grande échelle.

I.3.4. BULGARIE

Depuis longtemps, la Bulgarie était le pays le plus connu dans la production de roses à parfums et de l'essence de roses de première qualité. La variété cultivée est Rosa damascena Mill. La vallée des roses se situe entre deux chaînes de montagnes parallèles : au Nord la Stara Planina, dont les crêtes élevées barrent la route aux vents froids et du Sud, la Stradna Gora, qui protège des vents chauds. Dans cette vallée ainsi abritée, la Stroma et la Toundja avec leurs affluents assurent une humidité atmosphérique naturelle élevée. Le rendement est de 50 qx/ha⁽⁵⁾.

I.3.5. MAROC

La rose est aujourd'hui la plus cultivée de toutes les plantes parfumées du Nord Africain. Il semble que cette plante a été introduite dans notre pays par des musulmans. Les régions actuellement productrices de la rose à parfum au Maroc,

sont localisées principalement entre la haute Atlas et Jbel Sarhro (vallées de Dades par excellence). Ici les rosiers sont cultivés non pas en champs, mais seulement sous forme de haies autour des principales plantations et entre les arbres. Suivant Igolen⁽²⁾, il y a plusieurs qualités : la moins recherchée est celle co sous le vocabulaire : "Entifa" et "Glaoua"; "Skoura" vient en 2ème position : "Nodes" étant la meilleure. Avant la deuxième guerre mondiale le Maroc produisait entre 400 et 750 tonnes de bourgeons de roses séchées par an ; $\frac{1}{3}$ de cette quantité était exportée sur Marseilles, New-York, les $\frac{2}{3}$ étaient commercialisés sur le marché local pour la préparation de l'eau de rose grâce à des techniques de distillations artisanales. Le rendement est de 1 à 1,50 Kg/ML⁽⁶⁾.

I.3.6. EGYPTE

Sur le marché international, l'Egypte ne figure pas parmi les fournisseurs d'essence et de concrète de rose. Elle mérite, toute fois d'être mentionnée, car : elle fabrique un peu d'eau de rose pour son marché intérieur; elle envisage de développer son potentiel en plantes aromatiques.

II. CUEILLETTE DE ROSES

La campagne de la rose commence en général dès le début de la floraison qui se situe aux environs de fin d'Avril et début de Mai. Généralement elle débute à 5h et se termine à 10h. La cueillette des roses à parfum est une phase très importante. Les conditions de cette opération ont une influence directe sur le rendement en roses, en concrète et en essence de roses; ainsi que sur la qualité de ces produits. D'autres facteurs doivent-être pris en considération pour sauve-garder la qualité et le rendement en produits finis :

II.1. DUREE DE LA FLORAIISON

La durée de la floraison est essentiellement fonction des facteurs climatiques. Les distillateurs ont constaté que les meilleures années, aussi bien sur le plan de rendement en fleurs que sur le plan du rendement en concrète et essence, sont celles où la floraison est courte et située entre le 15 Avril et le 15 Mai. Or cet apport massif d'une marchandise très périssable exige une organisation particulière et un sur équipement. Il peut paraître intéressant d'échelonner dans le temps cette période de floraison. Certaines possibilités techniques, même limitées existent dans ce sens :

a- Utilisation des variétés :

Les possibilités dans ce domaine sont très limitées sur le plan génétique, l'acclimatation d'une variété à floraison plus étalée présente de sérieuses difficultés.

b- Utilisation des microclimats :

Cette méthode est basée sur les différences d'altitudes. En effet, chez nous, l'usine de la Société DELUBAC a utilisé cette technique, en répartissant ses cultures sur les régions de Tadders à 560 m d'altitude et d'Oulmès à 1260 m. La différence de floraison est de 15 jours à 3 semaines et se poursuit sur près de 3 mois. Ce qui permet un meilleur amortissement des installations. Notons aussi un écart de floraison de 8 à 10 jours, entre la vallée du M'Gouna et les environs de Boumalne.

c- Utilisation de technique de la taille :

La taille peut influencer sur la durée de la floraison même si elle se traduit par une légère baisse de rendement en roses.

II.2. CHOIX DE LA DATE DE RECOLTE DES ROSES

Le choix de la date de récolte est également susceptible d'améliorer sensiblement la qualité de la production. Les roses doivent être cueillies au début de leur épanouissement. Ceci nécessite une visite journalière des rosiers.

II.3. CONDITIONS CLIMATIQUES ET CULTURALES

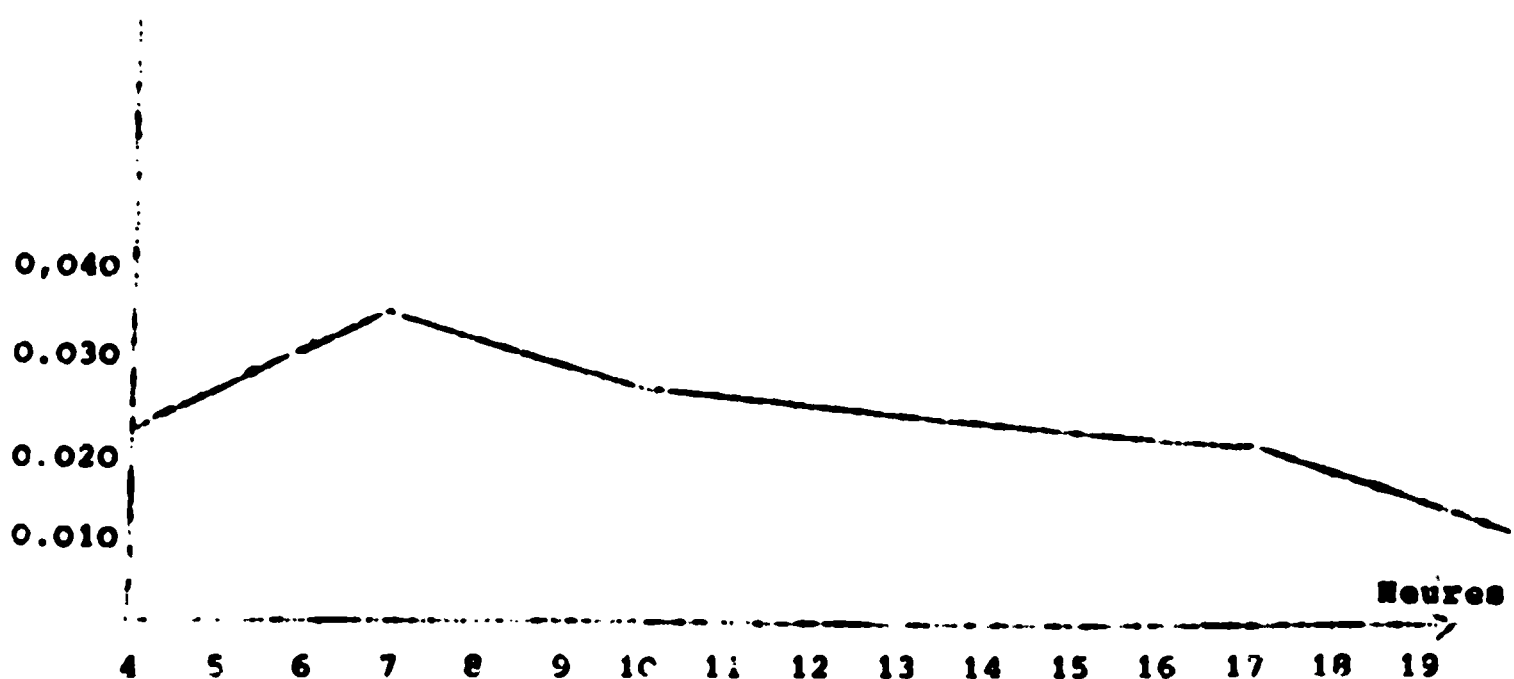
Les conditions climatiques ont évidemment une très grande importance sur la floraison et par conséquent sur le rendement en huile essentielle. En effet, le temps le plus propice pour le développement des rosiers et leur floraison est celui caractérisé par de légère pluie suivie par un beau temps chaud et ensoleillé. Ainsi les fleurs s'épanouissent et se forment mieux dans une atmosphère saturée d'humidité, leur qualité est fonction directe de la fréquence des pluies. Le temps le plus propice à la cueillette est la brume ou la pluie légère, qui peut entraîner une augmentation des rendements en huile essentielle de 40 %⁽³⁾. Par ailleurs, le temps doux prolonge la floraison et accroît le rendement en huile. La récolte doit s'arrêter dès la disparition de la rosée. Les chaudes journées en activant la floraison diminuent la teneur en produits aromatiques des roses par évaporation, et de plus font souffrir les bourgeons. Les fleurs épanouies s'abîment par de brutaux orages et se déchiquettent, en particulier les pétales, par un violent vent. Ce sont le rendement et la qualité de l'essence de roses, qui semble les plus sensibles aux conditions climatiques que ceux de la concrète. L'irrigation influe sur le rendement en roses et la qualité de cette dernière. En effet, les rosiers non irrigués produisent moins de roses, mais résistent bien à la sécheresse de l'été et fournissent un rendement plus élevé en huile essentielle. Les rosiers bénéficiant d'une abondante irrigation ont tendance à développer plus de feuilles et moins de roses qui sont en plus pauvres en essence. Il faut donc éviter à la fois

les excès d'irrigation, surtout avant la floraison et le manque d'eau, principalement en période d'extrême sécheresse. Si le gel est une calamité difficile à combattre, il est indispensable de trouver un moyen de lutte. N'oublions pas que la taille permet aussi à la plante de retrouver une nouvelle jeunesse, tout en améliorant sa floraison.

II.4. HEURE DE CUEILLETTE

Lors du choix de l'heure la plus appropriée à la cueillette, il est indispensable de tenir compte du facteur déterminant : dynamisme de l'accumulation de l'huile essentielle de la rose vivante, durant 24 h. En effet, ce sont surtout les conditions météorologiques (température, humidité atmosphérique, nébulosité etc...) qui déterminent la teneur ainsi que la qualité de l'huile essentielle aux différentes heures. C'est ainsi qu'en Bulgarie des normes concernant l'horaire de cueillette ont été fixées en fonction des différents temps : temps chaud et ensoleillé, temps ensoleillé normal, temps ensoleillé mais froid, temps froid et pluvieux. Généralement, en un temps normal, les heures les plus propices à la cueillette se situent entre 5h et 10h du matin. En effet, l'exemple suivant donne une illustration c'est le cas de la rose de Kazanlik (Bulgarie) ⁽⁷⁾.

• Teneur en huile essentielle.



Il en ressort que l'heure la plus favorable est 7 heures où la teneur en huile est maximale (0.035 %). Entre 5h et 10h on a une teneur assez élevée variant de 0.027 % à 0.035 %. Au delà de cet intervalle horaire, cette teneur diminue rapidement, perte qui peut atteindre 15. à 30 % vers 4h, 30 à 40 % à 12h, jusqu'à 65 % vers 20h.

III. DE LA CUEILLETTE AU TRAITEMENT DES ROSES (CONSERVATION DES ROSES)

III.1. PROBLEMES LIES A LA CONSERVATION DES ROSES CUEILLIES FRAICHES

La phase entre cueillette et traitement des roses pose des problèmes de conservation de la matière première. Cette phase influe beaucoup sur le rendement en huile essentielle ainsi que sa qualité.

III.2. PRESERVATION DE QUALITE APRES LA CUEILLETTE

III.2.1. PRESERVATION DE QUALITE AU NIVEAU DU RAMASAGE DES ROSES

Les fleurs tassées et meurtries subissent, par leur fermentation, une dégradation biochimique susceptible de diminuer à la fois la qualité de l'essence en altérant son parfum et sa quantité en oxydant certaines parties essentielles (ceci est constaté par l'augmentation de l'Indice d'éther et de la quantité de benzaldehyde, preuve d'oxydation de certains produits de dégradation). Il faut donc placer avec précaution les fleurs dans des emballages qui conserveront à celles-ci leur état de fraîcheur. Il est conseillé d'utiliser à cet effet, comme en bulgarie de petits paniers en osier qui, une fois rem-

plis par cueilleur, seront vidés dans de gros paniers munis d'une succession de claies. Il faut éviter l'entassement jusqu'à 20kg de roses dans un sac et l'utilisation d'anciens emballages en plastique, ayant contenu par exemple des engrais, sacs qui empêchent totalement la rose de respirer et qui conserveraient la chaleur de dégradation des fleurs éventuelle. Il est essentiel de réduire au minimum la durée entre la conservation et le traitement des roses aux environs de 2 à 3 heures.

III.2.2. PRESERVATION DE QUALITE AU NIVEAU DU POSTE D'ACHAT

Il faut effectuer les transports au poste d'achat immédiatement. Ce sont surtout les femmes et les enfants qui effectuent seuls le ramassage jusqu'à dépasser 10h pour aller au poste d'achat porter leur cueillette individuelle, ceci conduit, à un approvisionnement morcelé. Ainsi la rose cueillie le matin souffre trop longtemps dans le sac, au soleil et ne pourra être traitée en usine que le soir. Il faut éviter les encombrements et les files d'attente dont la rose fait les frais; augmenter le nombre de sacs en circulation, étaler au plus vite les fleurs sur sol ; les humidifier de temps à autre. Une rose coupée s'altère rapidement. Il convient de limiter au maximum la période qui précède le traitement. Afin d'assurer ceci, il est indispensable de multiplier les postes d'achat et de prévoir le moment où les ventes s'effectueront ainsi que le volume.

III.2.3. PRESERVATION DE QUALITE AU NIVEAU DE L'USINE

Afin de supprimer la manutention et de gagner un temps précieux, il est à disposer en permanence des moyens de transport de roses devant les postes d'achat. Tous les apports ne pouvant être traités immédiatement, d'où il faut prévoir des halls conditionnés (température, humidité...). En Bulgarie,

en vue d'une amélioration des rendements, en huile, on a affaire à un stockage des roses en chambre froide en couches de faibles épaisseur ou en eau pure froide ; ou à placer les roses en atmosphère close, sous papier paraffinique avec adjonction de chlorure et de benzoate de sodium. Citons quelques méthodes de conservation et leurs influence sur le rendement et la qualité de l'essence de rose :

III.2.3.1. CONSERVATION EN EAU PURE

Cette méthode consiste à immerger, directement après cueillette, les roses dans l'eau froide pure pour favoriser la poursuite des processus biologiques. Elle assure une plus grande longévité aux fleurs déjà cueillies, préserve la qualité et améliore même le rendement (jusqu'à 30 % d'augmentation). C'est la méthode la plus utilisée particulièrement en Bulgarie. Toutes les autres méthodes donnent lieu à des pertes plus ou moins importantes d'huile essentielle et à une faible qualité.

III.2.3.2. CONSERVATION EN SAC

Il s'agit de stocker les roses cueillies fraîches dans des sacs, souvent en jutes. C'est une méthode moins utilisée que la première. Elle peut conserver la qualité et la quantité de l'huile, sous les conditions climatiques normales et pendant quelques heures. Par contre un temps chaud provoque un échauffement des roses, une augmentation de température à l'intérieur du sac et par conséquent une importante perte en huile qui peut atteindre 30 % après 24 h de stockage. Ajouter à cela une mauvaise qualité d'essence. Même sous un temps froid et pluvieux, généralement, après 8 heures de conservation les pertes sont sensibles. Le tableau suivant illustre ce phénomène (8).

TABLÉAU N°1.

Durée de stockage en heure	Temps chaud avec vent	Temps normal	Temps froid	Temps froid et pluvieux
4	-3,2	+ 2.6	+ 2.8	+ 3.0
8	-6.3	- 2.6	0	0
12	-18.8	-10.6	- 5.6	- 3.1
24	-31.3	-18.5	-11.2	- 9.1

III.2.3.3. CONSERVATION PAR EPANDAGE

Elle consiste à étaler les roses cueillies sur le sol dans de vastes halls de conservation à l'abri de la chaleur et du soleil. Le sol est généralement cimenté, pour faciliter le nettoyage et conserver la fraîcheur après l'arrosage en eau froide. L'épandage doit se faire sur une épaisseur ne dépassant pas 30 cm, pour éviter le risque d'échauffement. C'est une méthode moins utilisée que la première, mais plus intéressante que la seconde : elle conserve l'aspect entier de la rose, et peut donner des résultats acceptables en procédant à un arrosage à l'eau froide des roses épandues. Cette technique est particulièrement intéressante pour les roses destinées à l'extraction : l'arrosage de roses épandues et en même temps un nettoyage.

IV. UTILISATION DES ROSES CUEILLIES FRAICHES

IV.1. ROSES SECHÉES

Une des utilisations des roses à parfum cueillies fraîches, est de les sécher. C'est un procédé de conservation fort ancien et fort simple qui n'arrête pas entièrement la dis-

tillation naturelle de la rose : le produit au cours de sa conservation perd de sa valeur, mais pas totalement. Sur le plan international, la demande en rose séchée a fortement baissé au profit de l'essence et de la concrète dont les coûts de transport sont plus avantageux et dont les teneurs en produits olfactifs sont mieux préservés. Au Maroc, le séchage de rose continue à alimenter un marché local non négligeable dont Marrakech constitue le principal centre commercial.

Rendement : Généralement et après un séchage complet, 5 kg de roses fraîches donnent 1 kg de roses séchées soit un rendement de 20 %.

IV.2. DISTILLATION DES ROSES A PARFUM

IV.2.1. BUT,

C'est une technique permettant de séparer et de récupérer les produits aromatiques de la rose sous forme d'essence de rose, et (ou sans) eau de rose.

IV.2.2. PRINCIPE DE DISTILLATION DES ROSES A PARFUMS

Il s'agit d'un chauffage, du mélange roses plus eau, qui provoque l'évaporation des produits aromatiques volatiles par entraînement à la vapeur d'eau. Ces derniers, après condensation à l'aide d'un réfrigérant, passent dans un "vase Florentin", permettant la décantation : la phase surnageante se récupère, c'est l'essence directe, l'autre phase "eau de rose", soit elle subit une redistillation et on aura l'essence indirecte ou essence d'eau mère, soit se récupère comme sous-produit de distillation (eau de rose).

Remarques :

La diffusion à travers la fleur est bonne si la charge peut se mouvoir librement dans l'eau. La quantité d'eau varie selon le degré d'humidité des roses. Il ne faut pas trop d'eau, ni trop peu : un optimum est à saisir, sinon pour le premier cas il faut plus de temps et d'énergie, on aura dissolution des produits aromatiques, pour le 2^e cas les roses brûlent d'où odeur suite d'essence et par conséquent mauvaise qualité. La température de coulée se situe entre 27°C et 35°C pour éviter la solidification des stéaroptènes : plus la teneur en stéaroptène est importante plus la température de congélation est élevée. Afin de séparer l'huile en quantité optimum des eaux de distillation la température du condensat devrait être maintenue aussi élevée que possible.

Il ne faut pas pousser la distillation car d'une part on recueille les stéaroptènes, d'autre part on a plus de distillat d'où perte d'énergie pour la distillation et la cohobation, en plus d'une faible qualité d'eau de roses (teneur faible en produits aromatiques). Il ne faut pas réduire le temps nécessaire à la distillation, sinon on a épuisé mal la matière première.

Si on veut gagner de point de vue rendement en huile en poussant la distillation au delà du point nécessaire pour capter les constituants à haut point d'ébullition, on perdra de point de vue qualité de l'essence (odeur indésirable), d'où un optimum de rendement.

Dans le cas de la distillation à vapeur : on procède par introduction de la vapeur vive, sous pression supérieure à la pression atmosphérique à travers un serpentin à va-

peur perforé, au dessous de la charge; dans le cas de la distillation à eau, on mélange la matière première et l'eau, on chauffe tout avec agitation mécanique est souhaitable. En Turquie, le rapport : huile essentielle directe/huile essentielle indirecte s'évalue de 15/85 à 18/82⁽¹⁰⁾, c'est-à-dire l'essence totale est représentée par 1/5 de l'essence directe et 4/5 de celle indirecte.

IV.2.3. PARAMETRES A CONTROLER ET PROCESSUS DE DISTILLATION ET COHOBATION.

Les paramètres à contrôler sont les suivants :

- 1°) le rapport entre la quantité de roses soumises à la distillation et la capacité de l'alambic.
- 2°) Le rapport entre la quantité de roses et celle de l'eau indispensable à la distillation
- 3°) La vitesse de distillation.
- 4°) Le temps nécessaire à la distillation
- 5°) La température du distillat obtenu.
- 6°) La quantité du distillat à obtenir par Kg de roses traité.

Processus :

L'étude du dynamisme de l'extraction des divers composants de l'essence de rose nous permet de bien comprendre les processus de distillation et de cohobation. En effet, il a été établi⁽⁹⁾ que la vitesse et le temps de distillation et de cohobation varient d'un composant aromatique à l'autre. Les alcools libres et combinés se séparent avec la plus grande vitesse au début et qui diminue rapidement après un certain temps.

Avec une vitesse de distillation de 5 à 6 % et durant les 30 premières mn on arrive à distiller 94,5 % des alcools libres de l'huile essentielle directe et 90,5 % de ceux de l'huile cohobée. Pour ce qui est du deuxième principal constituant chimique de l'essence de rose : stéaroptène, il distille avec une vitesse plus faible que celle des alcools et constante durant presque toute l'opération, hormis une certaine augmentation vers la fin. Ceci est valable aussi pour la distillation de divers composants, en particulier les 2 principales parties-éléoptène (alcools, aldéhydes, ester...) et stéaroptène - et la valeur de chacune, nous permet de poursuivre le processus de distillation et cohobation jusqu'au moment et au degré voulus.

IV.2.4. PRODUITS OBTENUS ET RENDEMENTS

Le principal produit obtenu par distillation est l'essence de rose, (et un sous-produit : eau de rose), dont le rendement dépend, comme on l'a déjà vu, de plusieurs facteurs : variétés : Rosa damascena Mill (en Bulgarie, Turquie, Maroc) donne un bon rendement en essence (de 0.25 %), pour Rosa Centifolia L (en France) soit de 0.10 %.

Irrigation, altitude, climat, heure de cueillette, méthode de distillation, enfin de campagne : on a baisse du rendement.

IV.2.5. QUALITE DE L'ESSENCE DE ROSE A PARFUM

Une conclusion définitive sur la qualité de l'essence de rose, amène à discuter, les propriétés physico-chimiques, la composition chimique, et l'appréciation organoleptique qui permettraient de l'apprécier. L'importance des constantes physico-chimiques, pour l'appréciation de la qualité de l'essence, est très relative. Elles peuvent fournir une information sur la qualité de l'essence. En effet, en plus des varia-

tions dues aux compositions des essences et conditions de leur fabrication, il est très facile de rajouter des falsifiants, genre essence Palmerosa ou un géranium particulier et qui feraient varier certaines constantes physico-chimiques : densité, indice de réfraction, divers indices organiques. Aussi quelques traces de fermentation changeraient les indices d'analyse organiques. D'autre part, l'essence en vieillissement, accroît son acidité et son indice d'éther. Ces quelques exemples illustrent les difficultés pour l'acheteur de baser son appréciation sur des caractéristiques physico-chimiques et le marché des essences peut-être considéré comme un commerce basé essentiellement sur la confiance. Toutes fois les analyses et recherches détaillées sur les caractéristiques et constituants des essences permettant de connaître les facteurs qui pourraient les faire varier dans les tissus de la plante, afin d'obtenir le maximum de rendement en essence de bonne qualité.

IV.2.5.1. PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'ESSENCE DE ROSE.

Il est fort difficile de parler des caractéristiques physico-chimiques précises de l'essence de rose, sa composition étant de nature et de proportion variable. C'est pourquoi les données qui changent avec l'origine et l'année de production, seront citées en tant que limites courantes. Comme facteurs influençant les constituants de l'essence : nature du sol, lumière, altitude, conditions de cueillette, de conservation, de distillation. Le tableau suivant donne illustration par des valeurs de quelques pays.

On constate que les constantes physico-chimiques bulgares et Turques sont voisines, sauf pour les densités et les indices de réfraction se situent pour le cas des essences turques à la limite inférieure de ceux produits en bulgarie.

TABLEAU N°2 : CONSTANTES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'ESSENCE DE ROSE

Constantes physico-chimiques	Bulgarie (11)	Turquie (12)	France
Aspect	Liquide de mobile transparent	/	/
Couleur	Jaune à jaune verdâtre	/	Très pâle
Odour	Caractéristique de la rose fraîche	/	/
Densité (à 30°C)	0.648-0.961	0.9450-0.9570	0.8225-0.8407
Température de congélation	16.5°-23.5°C	13.5-22.5°C	20-27.5°C
Température de fusion	/	/	19 - 20°C
Pouvoir rotatoire	-2.2° à -4.6°	1.15 à 3.54°	/
Indice de réfraction (à 25°C)	1.4530°-1.4640°	1.4520°-1.4625°	/
Indice d'acidité	0.93 - 3.75	0.93 - 1.30	/
Indice d'ester	7.3 - 17.1	11.2 - 23.6	/
Indice de saponification	3 - 21	/	/
Indice d'acétylation	2026 - 2114.8	/	/
Alcools libres (%)	62.9 - 75.5	/	/
Alcools combinés (%)	2 - 4.7	/	/
Alcools totaux (%)	65.8 - 79.2	56.03-72.56	60.7-75
Stéaroptène (en %)	15 à 23	14.9 - 22.35	15 - 21

Ceci viendrait d'un taux d'éthanol élevé dans l'essence de rose Turque qui peut atteindre 4 % (12). Elle est normalement de 1 à 2 % (12).

L'éthanol n'est pas un constituant normal de l'huile, il provient soit d'une adulation soit d'une fermentation partielle qui a lieu durant le transport et stockage des fleurs avant la distillation (13). Si les roses sont distillées immédiatement après cueillette, l'huile ne contient pas d'éthanol (13). En 1933 GERNIER et SABATAY (13) ont reporté les teneurs en alcool éthylique allant de 1.4 % dans l'huile produite par alambic paysan - à 7,7 % dans l'huile distillée par alambic moderne. Néanmoins, l'alcool éthylique reste considéré comme un constituant normal de l'huile de rose de très faibles quantités sont aujourd'hui admises dans les échanges commerciaux.

Par ailleurs la densité diminue avec l'augmentation de la teneur en stéaroptène. Cette dernière peut-être approchée par le point de congélation (14). Les huiles de rose restant liquides à basse température contiennent plus de citronellol que celles congelant à température élevée (15).

Une expérience de GUENTHER et GARNIER (16) montre que la fermentation de la matière première influe, effectivement sur les caractéristiques de l'huile essentielle produite :

- 1°) Augmentation de densité d'essence
 - 2°) Diminution du point de congélation de l'huile
 - 3°) Augmentation de la teneur en ester de l'huile,
- par exemple :

contre 1.22 % pour l'essence obtenue par distillation immédiatement après récolte, on obtient 5,74 % après un stockage intermédiaire de 12h et 46.3 % après 2 jours de stockage .

La haute teneur en ester des huiles de roses fermentées est due à la formation de l'acétate de phényl éthyl qui affecte nettement l'odeur du produit fini.

IV.2.5.1.1. ADDITIFS : ADULTÉRANTS SPECIFIQUES DE L'HUILE DE ROSE, ET LEURS EFFETS, SUR CERTAINES PROPRIÉTÉS

On peut ajouter des additifs à l'huile de rose, dont les plus importants sont :

Le géraniol et le rhodinol (citronellol) : Ajoutés à faibles doses ils constituent une adultération difficile à détecter.

Des faibles quantités d'alcool phényléthylique sont occasionnellement additionnées. Ce composé a tendance à augmenter le point de congélation et la teneur apparente en rhodinol d'huile. L'huile de bois de guaiac est un ancien adultérant : son odeur semblable à celle des fleurs de thé. Des additions modérées entraînent une augmentation de densité, du pouvoir rotatoire, et une diminution de la teneur en alcool total : ainsi qu'une augmentation du point de congélation. La présence de l'huile de bois de guaiac peut-être détectée par isolation de son principal constituant : quaiol.

L'huile de Geranium peut-être ajoutée aussi comme adultérant.

IV.2.5.2. COMPOSITION CHIMIQUE DE L'ESSENCE DE ROSE

Plusieurs travaux ont été consacrés à la composition chimique de l'essence de rose bulgare, on a pu distinguer 2 grandes parties. L'une liquide : éléoptène et l'autre, solide : stéaroptène. Ces deux fractions se retrouvent dans toutes les essences de rose à parfum.

A. ELFOPTENE :

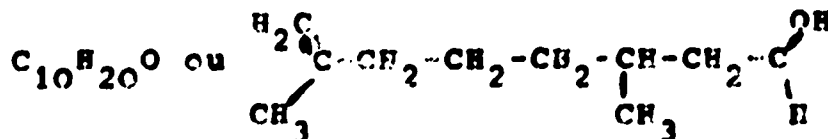
C'est la fraction la plus importante qualitativement. Sa constitution est complexe :

a- Alcools :

Ce sont là les composés les plus importants, quantitativement et qualitativement. On se base souvent sur la teneur globale en alcool pour apprécier la qualité d'une huile de rose. L'addition de l'huile de palmarosa, qui contient 75-95 % de géraniol, augmente la teneur en alcool total de l'huile de roses.

Le même effet peut-être obtenu par addition de pure géraniol ou géraniol et citronellol. Les composés les plus importants de cette sous fraction sont :

-Le citronellol (= rhodinol) :



c'est un liquide incolore possédant une odeur caractéristique de la rose. Sa teneur dans l'huile dépend aussi de la méthode de distillation. Une teneur élevée en citronellol d'une huile de rose est l'un des critères de base d'une bonne qualité de cette dernière.

L'huile de rose peut-être additionnée, frauduleusement, d'autres produits riches en citronellol pour en augmenter la teneur. Les produits types dans ce cas sont :

- le citronellol "21" "d" isolé des sources telle que l'huile de Java citronella. L'addition de ce type de produit entraîne une diminution du pouvoir rotatoire de l'huile de roses;

le citronellol "21" "d" à valeur commerciale est isolé de l'huile de rose.

-1-citronellol à haute valeur commerciale est isolé de l'huile de geranium.

-Légéraniol : c'est le 2^e plus important constituant de l'huile de rose après le citronellol. $C_{10}H_{18}O$

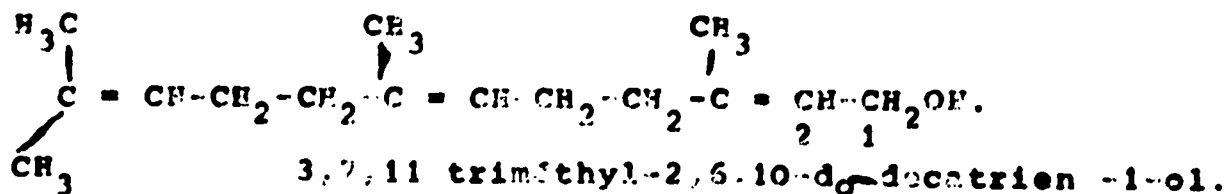
-L'alcool phényléthylrique : $C_8H_{10}O$ ou 

Il est liquide incolore, possédant une odeur caractéristique de la rose. Vue son importante solubilité dans l'eau, l'alcool phényléthylrique ne se trouve dans l'essence de rose qu'à faible dose. Cependant les produits extraits (concrète et absolue de rose) en contiennent beaucoup plus ; d'où la différence d'odeur entre l'essence et les produits d'extraction.

-L'alcool éthylique : CH_3-CH_2OH

Certains auteurs le considéraient comme un constituant normal de l'essence de rose, d'autres pensent le contraire.

-Farnesol : $C_{15}H_{26}O$: C'est un alcool sesquiterpène aliphatique.



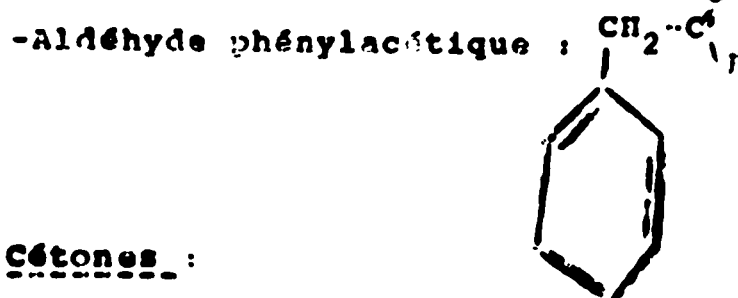
C'est un liquide incolore à odeur agréable.

-Méthanol : CH_3OH ; Hexanol : $C_6H_{13}OH$; Heptanol : $C_7H_{15}OH$.

-Nerol : L'huile de rose contient de 5 à 10 % de nerol (17), qui a une influence marquée sur l'odeur globale. $C_{10}H_{18}O$

b- Aldehydes :

- Aldehyde acétique : $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$
- Aldehyde propionique : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$
- Pentanol : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$
- Benzaldehyde : $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ ou



c- Cétones :

- Carvone : l'huile de rose en contient des traces.
- Trans-damascenone ; - Methylheptanone.

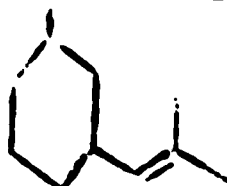
(formules voir annexe)

d- Acides libres :

- Acide formique : HCOOH
- " acétique : CH_3-COOH
- " propionique : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- " butyrique : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- Acide laurique, palmitique, stearique, miristique et arachidique.

e- Ethers et oxydes :

Récemment, EHRET ET TRISSEIRE (18) ont trouvé un nouveau constituant dans l'huile de rose Bulgare : Néroloxyde. C'est la 1ère fois que ce constituant de l'essence de rose était trouvé dans la nature.



f- Esters :

Acétates d'hexanyle, de citronellyle, de neryle, de geranyle, de linolye. (Voir annexe).

g- Phénols et éthers phénoliques : F

eugénol et méthyleugénol. (voir annexe)

h- Hydrocarbures terpéniques :

X pinène, camphène, ont été par ailleurs découverts des oxydes de rose et un hydrocarbure sesquiterpénique proasulène.

Remarques :

Alcools : Normalement les huiles essentielles contiennent seulement quelques alcools monohydroxy saturés des séries parafines et souvent sous forme d'esters. Les membres se trouvant dans la forme libre sont probablement formés par hydrolyse des esters au cours du distillation à la vapeur. Ceci est également vraie pour les acides gras occasionnellement trouvés dans les huiles volatiles. Les plus bas membres des alcools aliphatiques saturés, spécialement alcool méthylique, se trouve fréquemment dans les eaux de distillation des huiles volatiles, et sont souvent associés avec furfural et diacétyl. Ces substances sont formées par dégradation des produits à poids moléculaires plus élevés. Vue leur grande solubilité, elles se dissolvent dans l'eau de distillation. Toutes ces substances sont beaucoup mieux représentées dans l'huile indirecte que dans celle obtenue directement.

Acides : Les eaux de distillation de nombreuses huiles essentielles, en particulier, celle de rose, contiennent de faibles quantités d'acides gras. Probablement ils ne se trouvent pas dans les huiles mais sont formés par hydrolyse des esters au cours de distillation. Les acides libres sont accompagnés souvent par l'alcool méthylique ou l'alcool éthylique. Vue leur solubilité dans l'eau, ces substances sont dissoutes dans l'eau de distillation et donc accumulées dans l'essence de cohobation.

B. STEAROPTENE :

Ce sont des corps absolument neutres, autrement dit, ne possèdent aucune valeur aromatique. Leur présence indique tout simplement l'origine de l'essence de rose. Ils sont caractérisés par une faible densité. Leur proportion influence la valeur marchande du produit. L'huile essentielle obtenue des pétales renferme une plus grande quantité de stéaroptène que celle obtenue du calice du pistil. Cette deuxième principale partie de l'essence de rose est constituée d'hydrocarbures isopreniques, formule générale $(C_5H_8)_n$: (n = 2 : monoterpènes $(C_{10}H_{16})$, n = 3 : sesquiterpènes n = 4 : diterpène, n = 6 = triterpène).

Dans le groupe des hydrocarbures triterpéniques on a déjà isolé et caractérisé à partir de l'essence de Rose plusieurs composés. L'ensemble de ces composés sont connus par leur action thérapeutique.

Remarques :

L'insaturation de certains terpènes et sesquiterpènes explique la tendance de certaines essences à s'oxyder rapidement. Ce phénomène se traduit par une résinification et une détérioration du goût et de l'odeur.

Les hydrocarbures possèdent une valeur aromatique faible. Cependant CROP (19) attribue à cette fraction d'hydrocarbures mono et sesquiterpène une importance non seulement pour leur arôme global de l'huile mais aussi pour son action thérapeutique.

Il ne reste pas moins qu'on continue à considérer les hydrocarbures comme des constituants ayant une faible valeur aromatique et qu'il faudrait éliminer autant que possible. C'est ce qu'on appelle la déterpénation.

CONCLUSION :

Les 2 principales parties constituant l'essence de rose à parfum sont l'éléoptène (alcools, esters, aldéhydes, cétones, éthers, phénols) et la stéaroptène (hydrocarbures), dont les teneurs varient d'une variété botanique de rose à l'autre, et d'un pays à l'autre. L'essence de rose Bulgare se caractérise par :

- une teneur élevée en composants facilement volatiles
- une teneur élevée en alcools libres fondamentaux (citronellol, gérol et géraniol), (70 % environ) (20).
- une richesse particulière en esters.

IV.2.5.3. APPRECIATION ORGANOLEPTIQUE DE L'ESSENCE DE ROSE

C'est un point très important pour l'appréciation de la qualité de l'essence de rose dans les transactions commerciales. Pour une essence destinée à être utilisée, particulièrement, en parfumerie le critère le plus décisif quant à la qualité est son arôme. L'appréciation de l'arôme tranche la question relative aux possibilités de son application.

IV.2.5.4. COMPARAISON DES ESSENCES DES PRINCIPAUX PRODUCTEURS DE POINT DE VUE QUALITE ET MARCHE MONDIAL.

Le parfumeur, qui, n'est pas aussi directement lié à la production que le négociant - industriel, juge les principales productions mondiales comme suit (21) :

L'essence Turque, sauf difficultés d'ordre agronomique devrait être améliorée sa position. L'essence Bulgare verra son prix baisser au profit de l'essence Turque et ne conservera sa position que si une action commerciale soutenue est engagée.

L'essence Marocaine, produite en faible quantité est marquée par son odeur "peivrée", handicap qui la sépare des essences, Turques et Bulgares. Elle dispose cependant d'un atout favorable : la constance de ses qualités. Elle est enfin d'un coût élevé et le parfumeur considère l'essence marocaine comme un produit qui ne bénéficie pas encore d'un "renom suffisant".

Les conditions climatiques, très favorables, ainsi que les soins extrêmement méticuleux apportés par les paysans à la culture de cette plante, ont permis de donner à l'essence Bulgare la renommée qu'elle mérite. L'essence de rose Bulgare constitue un élément aussi important qu'irremplaçable dans la production des parfums de haute qualité. Cette qualité a été soutenue par plusieurs spécialistes de la parfumerie (22).

En Turquie, les conditions climatiques ne sont pas toujours favorables, les soins sont insuffisants. Ce qui donne une essence de qualité inférieure. Probablement les facteurs responsables sont (23) :

- a) l'utilisation d'un équipement primitif par les paysans producteurs.
- b) Manque de "savoir faire" et imparfaites méthodes de distillation.
- c) Fermentation des roses.
- d) L'altération de l'huile, vue elle est non marchande.

On distingue d'ailleurs deux qualités d'essence turque : l'essence dite "paysanne" de qualité moyenne, et l'essence dite "Turque" dont la qualité est de plus en plus appréciée.

IV.2.6. COMPARAISON DES DEUX PROCÉDES DE DISTILLATION L'ANCIEN ET L'ACTUEL; ET LEUR EFFETS SUR LES PRODUITS FINIS.

Remarque :

Pour la distillation paysanne (Description du matériel et mode opératoire) voir annexe, page : 1.

Au niveau du principe

La transformation des roses jusqu'à l'obtention de l'essence de rose est basée sur un seul et même principe distillation à la vapeur ou eau, ceci aussi bien dans le passé que de nos jours.

Au niveau du capacité :

Les alambics utilisés en procédé ancien sont de faible capacité, environ 300 l; tandis que ceux utilisés en procédé actuel sont de capacité plus élevée, vers 2 à 5 Tonnes.

Au niveau du rendement et qualité du produit obtenu :

En supposant que les autres conditions sont les mêmes (conditions de cueillette, qualité des roses traitées,...), le rendement et la qualité de l'essence obtenue varient avec le procédé de distillation utilisé. Il est évident que les installations paysannes fournissent des essences de qualité variable. En effet la conduite d'une distillation avec un feu nu de bois est une opération délicate. D'après GUENTHER et al (24), les rendements en essence de roses à origine et qualité identiques étaient :

1 kg d'essence pour 3890 kg de roses traitées dans l'alambic ancien.

1 kg d'essence pour 3972 kg de roses traitées dans l'alambic moderne.

1kg d'essence pour 3890kg de roses traités dans l'alambic ancien.

1kg d'essence pour 3972kg de roses traités dans l'alambic moderne.

Le procédé ancien donne un rendement plus élevé que celui donné par l'actuel. Ceci apparaît paradoxal, mais, il est dû au fait que la distillation en alambic paysan est poussée à l'extrême, et souvent l'eau résiduaire restante dans l'alambic avec les roses épuisées est utilisée pour l'opération suivante. Evidemment, une telle poussée de distillation a un effet sur la qualité de l'essence. Cette essence souvent produit une faible odeur que les huiles obtenues dans le moderne équipement. L'essence produite dans l'alambic moderne a un fort et puissant arôme que celle distillée dans l'alambic ancien. Pour ce qui est de la teneur en citronellol - produit de l'essence, qui a une très grande valeur aromatique que tout autre composant - C. et R. GRENIER (23) avaient abouti à la conclusion que la teneur en citronellol est de 40 à 63 % dans l'essence produite dans de larges alambics modernes, et les essences distillées dans l'ancienne à petits alambics, seulement 23-40 % en citronellol et plus de substances inertes qui affaiblissent l'odeur. D'où ce qui confère à l'essence d'alambic moderne une qualité meilleure.

Par distillation primitive on obtient une essence de densité inférieure, liée à une teneur en stéaroptène élevée, que celle d'une huile de distillation actuelle, de même par la première méthode on a une faible teneur en alcool éthylique, en rhodinol, en alcool, et enfin par la même première méthode on aboutit à un indice d'ester après acétylation, faible par contre un indice d'ester élevé. Dans les alambics primitifs, la quantité du distillat est plus importante que la moderne.