



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

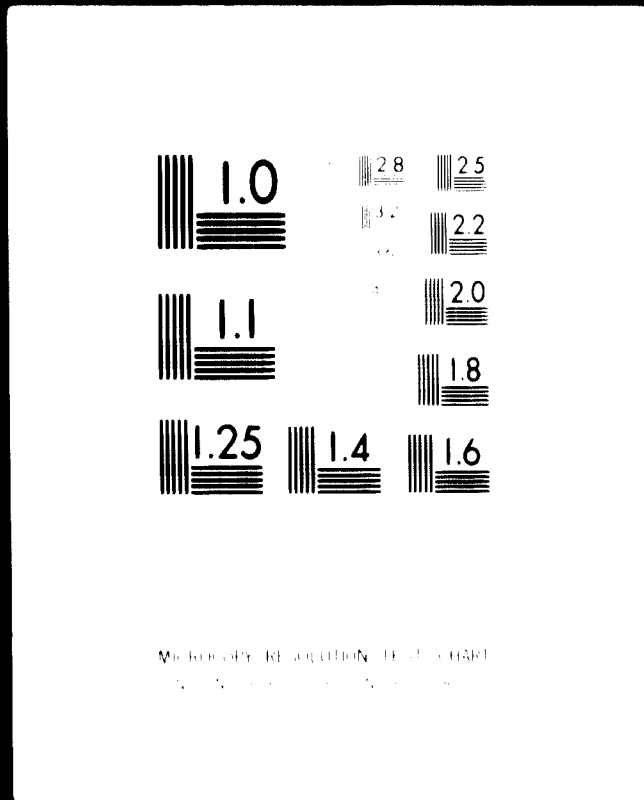
## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

1 OF 4

04629



24x  
C

Microcopy Resolution Test Chart  
ANSI #2 - 1983

04629

## **RESUME**

Pour l'accomplissement du contrat UNIDO 72/26 FMC entrepris une étude et a fait des recommandations concernant un projet de développement industriel pour la réhabilitation des conserveries Zagna Vadeni et 11 Junci, Dej.

Le projet a tenu compte de tous les facteurs qui mènent à un programme de développement agro-industriel complet y compris: dessin de l'usine, situation des emplacements d'usines afin de les protéger de dégât d'inondation dans le futur, inspection et analyse des matériaux des usines existantes à inclure dans les nouvelles usines, marché des produits, facteurs de production affectant la fourniture de matières premières, ainsi que la possibilité économique en général.

Comme résultat de cette étude et après considération des alternatives, un système agro-industriel fut recommandé.

## TABLE DES MATIERES

### INTRODUCTION

### RAPPORT

<b>OBSERVATIONS</b> . . . . .	4- 1
<b>ZAGNA VADENI</b> . . . . .	4- 3
Production Agricole . . . . .	4- 3
Tomates . . . . .	4- 6
Variétés . . . . .	4- 6
Plantation . . . . .	4- 7
Fertilisation . . . . .	4- 7
Controle des Mauvaises Herbes--Cultivation . . . . .	4- 7
Irrigation . . . . .	4- 7
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4- 8
Récolte . . . . .	4- 8
Pois . . . . .	4- 9
Variétés . . . . .	4- 9
Plantation . . . . .	4- 9
Fertilisation . . . . .	4- 9
Controle des Mauvaises Herbes--Cultivation . . . . .	4- 10
Irrigation . . . . .	4- 10
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4- 10
Récolte . . . . .	4- 10
Haricots Verts . . . . .	4- 11
Variétés . . . . .	4- 11
Plantation . . . . .	4- 11
Fertilisation . . . . .	4- 11
Controle des Mauvaises Herbes--Cultivation . . . . .	4- 11
Irrigation . . . . .	4- 12
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4- 12
Récolte . . . . .	4- 12
Récolte Diverse . . . . .	4- 12
Poivres . . . . .	4- 12
Concombres . . . . .	4- 13

Autres Légumes et Fruits . . . . .	4- 13
Viandes . . . . .	4- 14
Récoltes Agronomiques . . . . .	4- 14
Usine de Traitement . . . . .	4- 15
Chaines de Tomates . . . . .	4- 15
Pâtes de Tomates . . . . .	4- 15
Refroidissement . . . . .	4- 18
Jus de Tomates . . . . .	4- 18
Conserverie de Fruits de de Légumes . . . . .	4- 19
Pois Verts . . . . .	4- 19
Haricots Verts . . . . .	4- 20
Chambre de Cuisson . . . . .	4- 22
Cerises . . . . .	4- 23
Confiture de Cerises . . . . .	4- 23
Chaudières . . . . .	4- 24
Engineering Civil . . . . .	4- 25
Facteurs Généraux . . . . .	4- 25
Utilités . . . . .	4- 25
Eau . . . . .	4- 26
Structure du Sol et Drainage . . . . .	4- 26
Matériaux de Construction . . . . .	4- 26
Main-d'Oeuvre . . . . .	4- 27
Transportation . . . . .	4- 27
<b>11 JUNEI . . . . .</b>	<b>4- 28</b>
Production Agricole . . . . .	4- 28
Fruit . . . . .	4- 31
Haricots Verts . . . . .	4- 32
Variétés . . . . .	4- 32
Plantation . . . . .	4- 33
Fertilisation . . . . .	4- 33
Controle de Mauvaises Herbes-Cultivation . . . . .	4- 33
Irrigation . . . . .	4- 33
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4- 33
Récolte . . . . .	4- 34
Fraises . . . . .	4- 34
Variétés . . . . .	4- 34
Plantation . . . . .	4- 34
Pratiques Culturelles . . . . .	4- 34
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4- 34
Récolte . . . . .	4- 35

Concombres . . . . .	4- 35
Variétés . . . . .	4- 35
Plantation . . . . .	4- 35
Engrais . . . . .	4- 35
Controle de Mauvaises Herbes . . . . .	4- 35
Irrigation . . . . .	4- 35
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4- 36
Récolte . . . . .	4- 36
Récoltes Diverses . . . . .	4- 36
Usine de Traitement . . . . .	4- 37
Haricots Verts . . . . .	4- 37
Chambre de Cuisson . . . . .	4- 38
Cerises Sucrées . . . . .	4- 38
Cerises Sures . . . . .	4- 39
Chaine de Concentré de Fruit . . . . .	4- 39
Chaudières . . . . .	4- 40
Engineering Civil . . . . .	4- 41
Facteurs Généraux . . . . .	4- 41
Protection d'Inondation . . . . .	4- 41
Utilités . . . . .	4- 42
Eau . . . . .	4- 42
Structure du Sol et Drainage . . . . .	4- 42
Matériel de Construction . . . . .	4- 43
Main-d'Oeuvre . . . . .	4- 43
Transportation . . . . .	4- 43

<b>ANALYSE DU MARCHÉ . . . . .</b>	<b>4- 44</b>
------------------------------------	--------------

<b>ZAGNA VADENI ET 11 JUNEI . . . . .</b>	<b>4- 44</b>
Introduction . . . . .	4- 44
Produits de Légumes . . . . .	4- 47
Haricots Verts et Pois . . . . .	4- 47
Produits de Tomates . . . . .	4- 53
Les Produits de Fruits . . . . .	4- 58
Cerises . . . . .	4- 60
Macédoines de Fruits . . . . .	4- 60
Pêches . . . . .	4- 60
Poires . . . . .	4- 65
Ananas . . . . .	4- 65
Conclusions . . . . .	4- 65
Sommaire et Conclusions . . . . .	4- 66

<b>RECOMMANDATIONS</b> . . . . .	<b>4- 69</b>
<b>INTRODUCTION</b> . . . . .	<b>4- 69</b>
<b>ZAGNA VADENI-PLAN I</b> . . . . .	<b>4- 70</b>
Agriculture . . . . .	4- 70
Traitement . . . . .	4- 71
Chaine de Pâte de Tomates . . . . .	4- 71
Chaine de Légumes (Pois et Haricots Verts) . . . . .	4- 72
<b>ZAGNA VADENI-PLAN II</b> . . . . .	<b>4- 75</b>
Agriculture . . . . .	4- 75
Traitement . . . . .	4- 76
Pâtes de Tomates . . . . .	4- 76
Chaines de Légumes (Pois et Haricots Verts) . . . . .	4- 76
Pois . . . . .	4- 77
Haricots Verts . . . . .	4- 77
Engineering Civil . . . . .	4- 79
Commentaires Généraux . . . . .	4- 79
Utilités . . . . .	4- 79
Eau . . . . .	4- 79
Protection d'Inondation . . . . .	4- 79
Structure du Sol et Drainage . . . . .	4- 80
Transportation . . . . .	4- 80
Main-d'Oeuvre . . . . .	4- 80
Construction . . . . .	4- 81
<b>ZAGNA VADENI-PLAN III</b> . . . . .	<b>4- 82</b>
Agriculture . . . . .	4- 82
Recommandations Générales . . . . .	4- 82
Tomates . . . . .	4- 83
Variétés . . . . .	4- 83
Préparation de la Terre . . . . .	4- 85
Plantation . . . . .	4- 86
Population de Plantes . . . . .	4- 89
Fertilisation . . . . .	4- 90
Chaux et Engrais . . . . .	4- 92
Controle de Mauvaises Herbes . . . . .	4- 92
Cultivation . . . . .	4- 93
Irrigation . . . . .	4- 93
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4- 94



	Récolte . . . . .	4- 97
	Recommandations d'Équipement . . . . .	4- 99
Pois	. . . . .	4-100
	Variétés . . . . .	4-100
	Préparation du Sol . . . . .	4-102
	Plantation . . . . .	4-102
	Fertilisation . . . . .	4-105
	Irrigation . . . . .	4-105
	Controle de Mauvaises Herbes . . . . .	4-105
	Cultivation . . . . .	4-106
	Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4-106
	Récolte . . . . .	4-106
	Liste d'Équipement pour 1 500 Hectares . . . . .	4-106
Haricots Verts	. . . . .	4-107
	Variétés . . . . .	4-107
	Préparation de Terre . . . . .	4-109
	Plantation . . . . .	4-109
	Fertilisation . . . . .	4-110
	Controle de Mauvaises Herbes . . . . .	4-110
	Cultivation . . . . .	4-110
	Irrigation . . . . .	4-110
	Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4-112
	Récolte . . . . .	4-112
	Récolte . . . . .	4-112
	Liste d'Équipement pour 1 100 Hectares . . . . .	4-112
Produits Divers	. . . . .	4-113
	Poivres . . . . .	4-113
	Concombres . . . . .	4-113
	Légumes Divers . . . . .	4-114
	Récolte Agronomique . . . . .	4-114
	Viande . . . . .	4-114
	Fruits . . . . .	4-114
Usine de Traitement	. . . . .	4-115
	Chaines de Traitement de Pâte et Jus de Tomates . . . . .	4-115
	Description . . . . .	4-115
	Reception . . . . .	4-115
	Lavage . . . . .	4-115
	Triage . . . . .	4-116
	Préparation . . . . .	4-116
Pâte de Tomates	. . . . .	4-117

Préstérilisation . . . . .	4-117
Pulper . . . . .	4-117
Concentration . . . . .	4-117
Stérilisation . . . . .	4-118
Conserverie . . . . .	4-118
Jus de Tomates . . . . .	4-119
Extraction . . . . .	4-119
Desaération . . . . .	4-119
Stérilisation . . . . .	4-119
Conserverie . . . . .	4-120
Chaîne de Haricots Verts et Pois . . . . .	4-121
Réception-Haricots Verts . . . . .	4-121
Préparation-Haricots . . . . .	4-121
Réception-Pois . . . . .	4-122
Préparation-Pois . . . . .	4-122
Blanchissage . . . . .	4-123
Triage . . . . .	4-123
Cuisson . . . . .	4-124
Refraichissement . . . . .	4-124
Emballage . . . . .	4-124
Diagramme du Flot-Chaîne de Pâte et de Jus de Tomates . . . . .	4-125
Diagramme du Flot-Chaînes de Haricots Verts et de Pois . . . . .	4-126
Liste de Machines . . . . .	4-128
Chaîne de Traitement de Pâtes de Tomates (10 TPH) . . . . .	4-128
Chaîne de Jus de Tomates (5 TPH) . . . . .	4-129
Chaîne de Haricots Verts et de Pois . . . . .	4-129
Calculations d'Engineering . . . . .	4-133
Pâte et Jus de Tomates . . . . .	4-133
Chaînes de Pois et de Haricots Verts . . . . .	4-136
Engineering Civil . . . . .	4-138
Programme de Temps . . . . .	4-139
<b>11 JUNEI-PLAN I . . . . .</b>	<b>4-142</b>
Agriculture . . . . .	4-142
Traitement . . . . .	4-143
<b>11 JUNEI-PLAN II . . . . .</b>	<b>4-144</b>
Agriculture . . . . .	4-144
Traitement . . . . .	4-145
Haricots Verts . . . . .	4-145
Fruits en Conserve . . . . .	4-145

Confiture . . . . .	4-146
Concombres - Cornichons . . . . .	4-146
Entrepôt . . . . .	4-146
Engineering Civil . . . . .	4-147
Facteurs Généraux . . . . .	4-147
Utilités . . . . .	4-147
Eau . . . . .	4-147
Protection d'Inondation . . . . .	4-148
Sol et Drainage . . . . .	4-148
Transportation . . . . .	4-148
Main-d'Oeuvre . . . . .	4-148
Construction . . . . .	4-149
<b>11 JUNEI-PLAN III . . . . .</b>	<b>4-150</b>
Agriculture . . . . .	4-150
Recommandations Générales . . . . .	4-150
Cerises . . . . .	4-151
Variétés . . . . .	4-151
Plantation . . . . .	4-152
Fertilisation . . . . .	4-152
Controle de Mauvaises Herbes . . . . .	4-153
Cultivation . . . . .	4-153
Elagage . . . . .	4-153
Irrigation . . . . .	4-154
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4-154
Récolte . . . . .	4-154
Fraises . . . . .	4-155
Variétés . . . . .	4-155
Plantation . . . . .	4-157
Fertilisation . . . . .	4-158
Controle des Mauvaises Herbes . . . . .	4-158
Cultivation . . . . .	4-158
Irrigation . . . . .	4-159
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4-159
Récolte . . . . .	4-159
Haricots Verts . . . . .	4-160
Variétés . . . . .	4-160
Plantation . . . . .	4-160
Fertilisation . . . . .	4-161
Controle des Mauvaises Herbes . . . . .	4-161
Irrigation . . . . .	4-161

Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4-161
Récolte . . . . .	4-162
Concombres . . . . .	4-162
Variétés . . . . .	4-162
Plantation . . . . .	4-162
Fertilisation . . . . .	4-163
Controle des Mauvaises Herbes . . . . .	4-163
Cultivation . . . . .	4-163
Irrigation . . . . .	4-163
Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes . . . . .	4-164
Récolte . . . . .	4-164
Fruits et Légumes Divers . . . . .	4-164
Traitement . . . . .	4-166
Chaîne de Concombres . . . . .	4-166
Réception . . . . .	4-166
Préparation . . . . .	4-166
Fermentation . . . . .	4-166
Emballage . . . . .	4-167
Matériels de Maniement . . . . .	4-167
Chaines de Confitures et de Préservations . . . . .	4-168
Réception . . . . .	4-168
Préparation . . . . .	4-168
Cuisson . . . . .	4-168
Raffinage . . . . .	4-168
Remplissage . . . . .	4-169
Refroidissement . . . . .	4-169
Emballage . . . . .	4-169
Préservation . . . . .	4-170
Fourniture de Récipient . . . . .	4-170
Chaîne de Cerises . . . . .	4-170
Chaîne de Conserverie Unie . . . . .	4-171
Chaîne de Haricots Verts . . . . .	4-172
Réception . . . . .	4-172
Blanchissage . . . . .	4-174
Remplissage/Fermeture . . . . .	4-174
Cuisson . . . . .	4-175
Refroidissement . . . . .	4-175
Etiquetage . . . . .	4-175
Emballage . . . . .	4-176
Diagramme du Flot—Chaîne de Concombre . . . . .	4-177
Diagramme du Flot—Chaîne de Cerise . . . . .	4-178

Diagramme du Flot—Chaîne de Haricots Verts . . . . .	4-179
Liste de Machine . . . . .	4-181
Chaîne de Concombre . . . . .	4-181
Chaîne de Confiture et de Préservations . . . . .	4-182
Chaîne de Cerises . . . . .	4-183
Chaîne de Conserverie Compacte . . . . .	4-184
Chaîne de Haricots Verts . . . . .	4-187
Calculations d'Engineering . . . . .	4-189
Chaîne de Concombres . . . . .	4-189
Chaîne de Confiture . . . . .	4-189
Chaîne de Cerises . . . . .	4-190
Chaîne de Conserverie Compacte . . . . .	4-190
Chaîne de Haricots Verts . . . . .	4-194
Engineering Civil . . . . .	4-195
Programme de Temps . . . . .	4-196

*ANALYSE ECONOMIQUE* . . . . . 4-202

**INTRODUCTION** . . . . . **4-202**

**ZAGNA VADENI—PLAN I** . . . . . **4-203**

L'Installation du Convoyeur . . . . .	4-203
Installation de Remplisseurs de Panier Automatiques . . . . .	4-203
Changement d'Entrepôt . . . . .	4-204
Nouveau Projet de l'Endroit de Remplissage . . . . .	4-204
Sommaire de Plan I Recommandations . . . . .	4-204

**ZAGNA VADENI—PLAN II** . . . . . **4-205**

**ZAGNA VADENI—PLAN III** . . . . . **4-207**

Introduction . . . . .	4-207
Description des Estimations de Coût . . . . .	4-207
Dépenses de Capital . . . . .	4-207
Coûts Variables ou Annuels . . . . .	4-208
Production de Tomates et Operation de Traitement . . . . .	4-210
Production et Traitement de Pois et de Haricots Verts . . . . .	4-211

**II JUNEI—PLAN III** . . . . . **4-218**

Introduction . . . . .	4-218
Description des Estimations de Coût . . . . .	4-218

Dépenses de Capital . . . . .	4-218
Coûts Variables ou Annuels . . . . .	4-219
Production et Traitement de Concombres . . . . .	4-221
Production et Traitement de Confiture . . . . .	4-221
Production et Operation de Traitement de Cerises . . . . .	4-222
Production et Traitement de Haricots Verts . . . . .	4-223
<b>SOMMAIRE . . . . .</b>	<b>4-236</b>
Recommandations . . . . .	4-237

## CONCLUSIONS

## APPENDICE

Données Climatologiques--Galati . . . . .	6- 1
Données Climatologiques--Dej . . . . .	6- 2
Genre du Sol et Observations Pedagogiques--Zagna Vadeni . . . . .	6- 3
Analyse du Sol . . . . .	6- 4
Production et Essais Passes et Futurs--Zagna Vadeni . . . . .	6-16
Analyses d'Eau (Subsurface)--Zagna Vadeni . . . . .	6-17
Isohyet Cartes - Roumanie 1970 . . . . .	6-20
Programmation de Plantations et Prediction des Maturities de Récoltes pour les Légumes de Traitement . . . . .	6-26
Donnés d'Emballage de Fruits et de Légumes Choises par Produit et Pays . . . . .	6-49

REPRODUCTION

## INTRODUCTION

Le développement agro-industriel substitue l'intégration verticale du traitement de la production complète d'aliment depuis le champ jusqu'au consommateur final.

Pour établir un tel système trois étapes principales sont suivies:

1. Développer et rechercher les marchés, local et international. Ces marchés diffèrent et sont limités par des facteurs tels que puissance d'achat, approbation du produit, distances de production et de distribution, et conditions climatiques.
2. Le second problème qui fait face à un système de développement agro-industriel nouveau est la fourniture de matières premières adéquates. Un système moderne à jour nécessite un flot assuré de matières premières de haute qualité à des prix convenables. La production coopérative individuelle de petits cultivateurs dans la plupart des régions n'est pas la source convenable pour les matières premières pour un complexe agro-industriel.
3. C'est pourquoi la production et le marché de matières premières agro-industrielles deviennent une partie intégrale du traitement d'aliment dans ce complexe de développement.

En général, les hommes à projets de la combinaison agro-industrielle moderne doivent être essentiellement disposés et doivent investir et analyser à fond les demandes de marché existantes et futures, marché domestique et mondial, afin de s'assurer quels produits devraient être fabriqués pour répondre à cette demande. C'est alors qu'ils doivent fixer lesquels des produits requis sont probablement à produire le plus que possible, puis rechercher la possibilité de production industrielle à grande échelle de matière première requise pour les produits demandés. C'est alors qu'ils choisissent la grandeur optimale des usines de traitement qui permettront l'utilisation complète de matières premières qui sera prise de la production aux marchés appropriés. Le critère principal pour l'établissement d'une combinaison agro-industrielle est qu'il fournira un taux acceptable de renvoi sur l'investissement requis.



Pour le programme de développement pour la réhabilitation de conserveries de fruits "Zagna Vadeni" et "11 Junei" en Roumanie, trois approches pourraient être employés.

La direction prise dépendra du niveau d'investissement que l'Organisation veut prendre en considération.

*Plan 1.* Un investissement minime est nécessaire pour réhabiliter les parties de la chaîne qui sont complètement non-automatiques. Des sections automatiques ou semi-automatiques seraient ajoutées pour avoir des chaînes de traitement semi-automatiques complètes.

*Plan 2.* Sur le second niveau d'investissement tout l'équipement étant en condition de fonctionnement sera déplacé au nouvel emplacement. Les chaînes seront reconstruites en employant cet équipement ainsi que le nouvel équipement qui serait intégré dans les chaînes pour former des chaînes de haute capacité semi-automatiques. Dans ce plan, des technologies de support d'Engineering Civil seront employées pour déterminer un emplacement convenable pour la nouvelle usine de traitement afin d'intégrer le plus que possible avec les endroits de production et les voies de distributions existants.

*Plan 3.* Le plan comprendra l'établissement complet d'un complexe de développement agro-industriel. Dans ce cas, des technologies de marché, production agricole-industrielle, Engineering Civil et chaînes de traitement seront intégrés. Les emplacements seront choisis en conjonction avec les endroits de production qui ont été dictés par la convenance des articles à produire requis par la recherche de marché.

C'est le consensus de cette équipe d'étude que les paramètres généraux de succès sont favorables peu importe quel plan est choisi.

Des inondations telles qu'elles sont survenues en 1970 sont d'un événement très rare ("une fois tous les 100 ans"), ainsi ne sont pas une menace première à l'investissement, cependant, il y a certaines inondations ayant rapport et des facteurs supplémentaires qui favorisent le mouvement de l'usine comme une alternative. Cependant, comme discuté ci-dessus, la sélection des alternatives repose avec l'Organisation.

Les analyses économiques de chaque plan et l'investissement requis fourniront une base d'information sur laquelle l'Organisation peut faire une décision.

Les études du marché ont des directions indiquées qui, si suivies, devraient fournir une croissance logique et saine comme requise en plan III ou relativement de la statique mais encore des opérations de succès comme décrit en plans I et II.

Les paramètres physiques—climat, sol et eau—sont dans de certaines limites reconnues, capables de supporter des technologies requises pour plan I, II ou III.

La base technologique existante est bien fondue et ainsi capable de procéder avec plans I et II ou d'adapter les nouvelles procédures requises pour plan III.

Finalement, les paramètres sociaux, aptitude et attitude personnelles, peuvent fournir une source d'administration et de main-d'oeuvre capables (aussi longtemps qu'employée efficacement) qui pourrait amener à peu près n'importe quelle échelle de développement agro-industriel avec succès.



## OBSERVATIONS

### OBSERVATIONS GENERALES

L'agriculture est un secteur majeur de l'économie roumaine, employant plus de 50 pour cent de la force de main-d'oeuvre et contribuant à peu près 24 pour cent du revenu national en 1970. Comparé avec les 12 pour cent de l'accroissement industriel des années 1960, le gain des 3 pour cent dans l'agriculture fut modeste. Pour cela, l'accroissement dans l'agriculture roumaine a été plus rapide que la moyenne des pays de l'Europe Orientale. Le programme de cinq ans 1971-75 demande un taux d'accroissement de 5.0-5.5 pour cent dans le rendement culturel. En 1968, l'agriculture avait reçue 16 pour cent d'investissement: dans la période du programme de cinq ans 1971-75, elle recevra 22 pour cent d'investissement.

Historiquement, la Roumanie a été considérée le panier de pains d'Europe, aujourd'hui elle pourrait devenir le super-marché de la région. Le rang de climat et des sols est un des plus variés de l'Europe Orientale, et la saison de croissance une des plus longues. La moyenne de précipitations annuelles est à peu près de 585 mm dans les plaines fertiles du sud, et s'incline en-dessous de 500 mm dans les régions montagneuses de Moldavie au long de la frontière roumaine-soviétique. Les secheresses périodiques causent des fluctuations annuelles considérables en rendement de croissance. L'aire territoriale totale est approximativement de 23,8 million de hectares, de laquelle 44 pour cent sont labourables. Les régions montagneuses de Transylvanie qui occupent à peu près la moitié du pays peuvent être importantes pour le pâturage et la production de fruits.

Les deux régions étudiées sont géographiquement à part et techniquement différentes. Les plaines autour des villes de Zagna et Vadeni sont très adaptées pour la production industrielle intense de légumes, tandis que la région montagneuse autour de la cité de Dej est très adaptable pour la production de fruits de haute qualité et de certains légumes.

Même qu'il s'agit de différences majeures, les deux usines partagent plutôt quelques problèmes:

- L'emplacement actuel des deux usines de traitement à Zagna Vadeni et Dej sont dans les plaines d'inondations des fleuves.

- Les emplacements sont trop petits pour une nouvelle construction sans l'enlèvement des structures actuelles.
- Les structures actuelles sont dans des conditions pauvres pour les buts actuels et si réhabilitées elles seront encore vieilles et généralement inadéquates.
- L'accès aux usines est difficile.

En analysant les possibilités de résoudre certains des problèmes susmentionnés, il a été noté que la pluie annuelle à Dej et les écoulements dans les deux endroits ne sont pas à prédire, vu les positions géographiques, spécialement en relation avec les montages de Carpathian et les mouvements généraux de l'amas d'air. Les archives d'inondation montrent des inondations annuelles mineures et certaines inondations majeures (comme celle en 1970) qui sont arrivées de cinquante à cent ans d'intervalles et contre lesquelles une protection totale ne serait pas possible.

La construction de digues pour la protection totale de l'usine nuit non seulement à l'accès et la sortie, mais le coût balancera facilement la coût impliqué par l'établissement des usines à des nouveaux emplacements. Tandis qu'il serait possible de protéger les usines par des digues locales et par le programme de contrôle de cure, il n'est pas certain qu'il n'y aura pas d'inondation occasionnellement. Ainsi il apparaît que les possibilités physiques et économiques pour les programmes de contrôle des fleuves, comme rapporté du problème actuel de l'emplacement d'usine, ne sont pas pertinentes. C'est pourquoi, il semble qu'une étude pour le contrôle de cure n'est pas indiquée comme une partie nécessaire du projet immédiat, mais pourrait être de "long-range planning" pour la conservation des systèmes fluviaux en Roumanie.

## ZAGNA VADENI

### PRODUCTION AGRICOLE

La section suivante comprend les observations de l'équipe agronome après examens d'emplacement et discussions avec du personnel technique divers de la région et du centre à Braila et Bucarest. Premièrement, la discussion générale de la région de production présentera les observations référant à la situation totale de récolte, climatique et des facteurs du sol, ainsi que les problèmes généraux des endroits. Secondairement, les observations spécifiques référant à la production des récoltes individuelles seront discutées.

Les récoltes majeures produites dans les alentours de l'usine de traitement sont évidemment, celles qui sont nécessaire à fournir l'usine avec la matière première nécessaire pour le genre de produit fini à fabriqué par l'usine. Les récoltes de légumes qui sont produites dans de grandes quantités sont les tomates, les pois, les haricots verts, les poivrons (rouges et verts), et les concombres pour conserver au vinaigre. Les autres légumes produits sont les oignons, les carottes, "okra", les courges (zuchini), les aubergines, et les pommes de terre. Ces derniers légumes ainsi que certaines récoltes agricoles (riz et fèves séchées), sont employés en petites quantités dans un produit final mélangé. Les fruits produits en de plus petites quantités du à la maladie ("apoplexie") sont les abricots, les pêches (sans noyau), les cerises et les raisins. Une liste d'essai de plantation est présentée dans l'appendice. La plupart des matières premières pour le traitement des fruits sont importées d'autres contrées.

Actuellement la plupart des matières premières (60-80 pour cent) sont fournies par l'exploitation agricole de l'état "Dunarea" avec le restant fourni par les coopératives et certaines terres administrées directement par la conserverie. Les plans actuels demandent que la conserverie controle l'augmentation des facilités de production, jusqu'à 8,000 hectares de terre, avec de nouveaux développements d'irrigation.

Les conditions générales des contrées de production sont la basse élévation des sols d'alluvion forte, avec un tableau d'eau haute (voir appendice) et caractérisé pour une subsurface (18-20 cm). Les échantillons climatiques majeurs sont premièrement continental avec une influence maritime de la mer Noire (Köppen-Gieger classification Cfa, voir données climatiques pour Galati, figures 1

Figure 1

GALATI

Température Mensuelle Maximum, Minimum et Moyenne  
Moyenne de Cinquante Cinq Ans\*

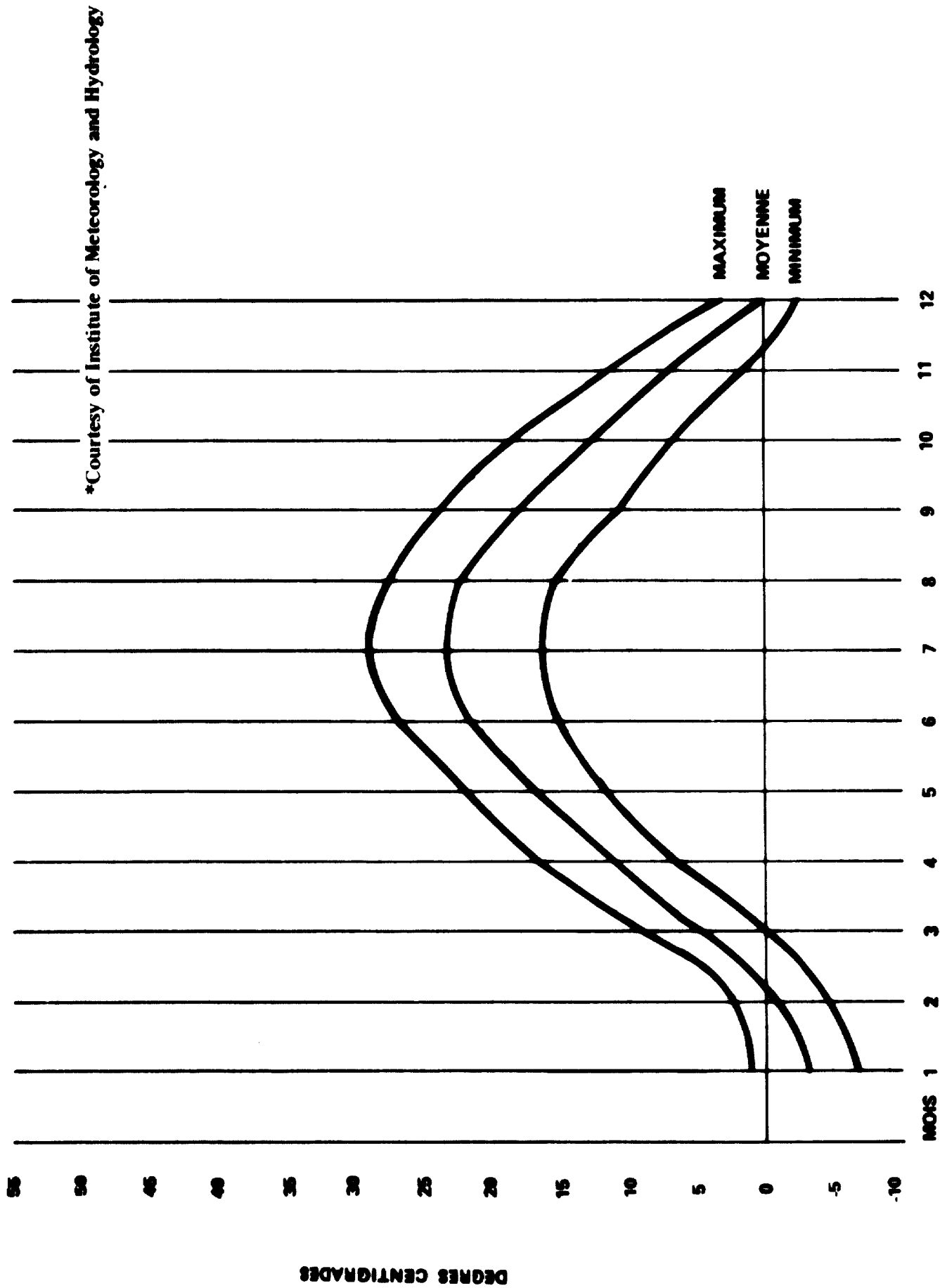
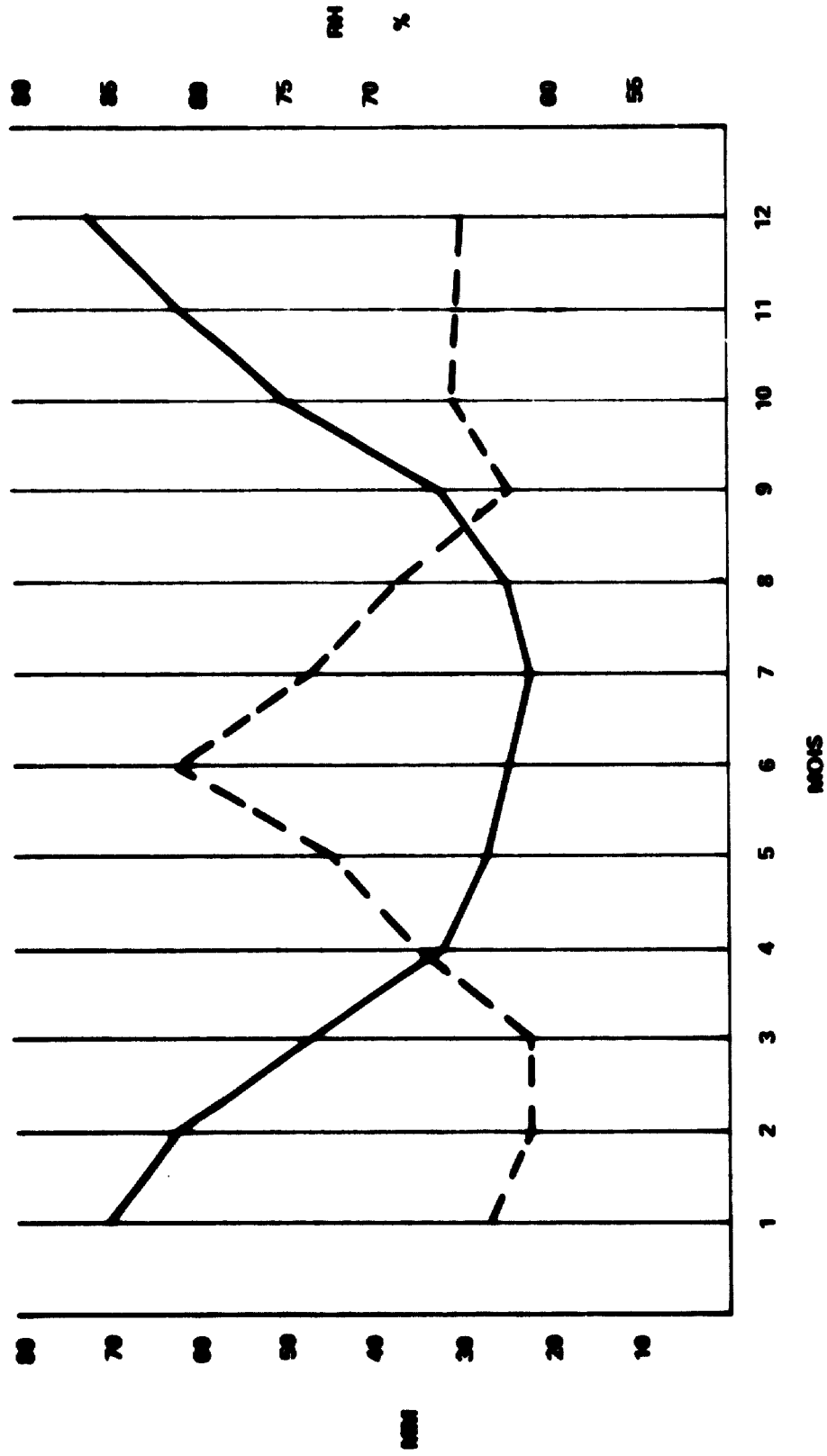


Figure 2  
GALATI

Precipitation Mensuelle et Moyenne Relative D'Humidité  
Moyenne de Cinquante Cinq Ans\*



\*Courtesy of Institute of Meteorology and Hydrology

--- Precipitation  
— Humidité



et 2 et appendice). La pluie annuelle est de 600 à 700 mm avec la période la plus sèche apparaissant de juillet à septembre.

Les techniques culturelles peuvent être classifiées comme semi-mécanique, avec labourage fort et cultivation générale mise en exécution à travers l'emploi d'une roue de grandeur moyenne ("Universal 400", 40-60 HP) et de tracteurs de genre baladeuse. La cultivation, la récolte et la transplantation (tomates) sont accomplies par des méthodes manuelles.

Actuellement, les problèmes de production majeurs de cette contrée sont drainage pauvre et tableau d'eau haute du à l'élévation basse, quoique le sol est fortement productif (voir appendice pour analyses du sol). La solution actuelle est d'abandonner ces terres à des récoltes de fourrages à un revenu plus bas et de transférer la production de légumes et de fruits à des terres plus élevées. Ce transfert a résulté des problèmes de dégâts de transport des matières premières, les méthodes de maniement du champ à l'usine de traitement sont pas adaptées à de grandes distances sur des routes raboteuses.

Le problème général final est celui du contrôle de qualité. La qualité de la matière première pour la conserverie n'est pas suffisamment dirigée pour fournir un produit fini de première qualité.

## **TOMATES**

### **Variétés**

La première variété employée est une variété roumaine, Arges 1, une variété de but général de croissance indéterminée et petit fruit rond (deux "locules"). Les autres variétés demi-saison sont Ace, Campbell 1327, VF-145 B7, VF-145 B8, et Heinz 1370. Les variétés d'arrière saison sont Floradel et Rutgers. Les variétés Roma et Red Top sont cultivées pour la production de tomates en forme de poire.

Les genres VF-145 ont produit les solides solubles les plus élevés des variétés de fruits ronds, atteignant 4.5 à 5 pour cent de solides solubles.

### **Plantation**

La saison de production de tomates, dans le champ, est approximativement à partir du 5 avril jusqu'au 1 octobre, avec des plantations précoces dans la serre, ou des couches pour débiter les transplantations. (La production des serres a été omise dans ce rapport comme ce dernier concerne la production fraîche du marché et non le traitement). Quelques grenages directs sont mis en exécution avec l'arrière-saison, déterminez les variétés (VF-145 et Heinz).

La plantation est sur des couches légèrement élevées (10-12 cm) approximativement de 1,6 du centre au centre. Les rangées sont soit simples soit doubles (25-35 cm d'intervalle).

### **Fertilisation**

Les taux exacts d'application d'engrais n'étaient pas disponibles, cependant l'analyse du sol (voir appendice) indique une contenance basse en  $P_2O_5$  et  $K_2O$  et une tendance forte de sodium, reproduisant les problèmes de drainage.

Normalement la fertilisation est mise en exécution par l'application à la volée d'un engrais complètement analysé (N-P-K) avant la plantation avec une à trois façons superficielles d'azote aux différentes phases de croissance (18-20 cm de hauteur, première floraison et un mois avant la récolte). Un engrais de départ peut être employé avec la transplantation.

### **Controle des Mauvaises Herbes—Cultivation**

Des produits chimiques pour le controle des mauvaises herbes avec du diphenamide chimique, sont employés aussi bien que "treflan", avant la transplantation. Le controle des mauvaises herbes et la cultivation de près sont faits manuellement (houe) avec la cultivation inter-rangée mise en exécution avec l'emploi des outils tirés par le tracteur (balais, couteaux etc.).

### **Irrigation**

Généralement l'irrigation est mise en exécution par l'emploi de vaporisateurs avec certaine irrigation de surface (sillon). L'irrigation est employée dans la plupart des légumes pour traitement et est appliquée en supplément de la pluie naturelle (voir

figure 2). C'est pourquoi aucun programme d'irrigation rigide n'existe et beaucoup de systèmes sont de capacité trop petite (contrée couverte totalement) mais d'un taux d'application élevé (plus grand que 15 mm par heure).

### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

*Alternaria solani* est peut être la maladie majeure affectant les tomates mais d'autres maladies connues d'apparaître sont: *Phytophthora infestans*, *Septoria lycopersici*, *Corynebacterium michiganense*, *Pseudomonas tomato*, *Xanthomonas vesicatoria*, *Pyrenochaeta lycopersici*, *Cladosporium fulvum*, *Pyrenochaeta terrestris*, Stolbur virus, *Verticillium albo-atrum* et *Fusarium oxysporum*.

Les mesures de contrôle appliquées contre les maladies foliaires sont Fine (2 pour cent), Artecid (2 pour cent) et Dithane (2 pour cent). Généralement ces mesures sont adéquates contre le fungus foliaire (*Alternaria*, *Phytophthora*, *Septoria*, *Cladosporium*) mais ne donnent pas de bons contrôles contre les maladies bactériennes. Les variétés VF montrent une résistance typique au *Verticillium* et au *Fusarium*.

Les pestes d'insectes majeures sont *Leptinotarsa decemlineata* et diverses larves Noctuidae. Ces insectes sont contrôlés adéquatement par des vaporisations organophosphates.

### **Récolte**

Les rendements majeurs sont environ de 40 tonnes métriques par hectare. La récolte est faite manuellement. Les récolteurs piquent dans de petits récipients de champ qui sont vidés dans les baladeuses du champ. Les baladeuses (d'une capacité d'environ 12 tonnes métriques) transportent les tomates à la conserverie (en moyenne 35 kilomètres de distance, dont 30 pour cent sur des routes non améliorées). Les tomates sont rechargées à l'usine dans des casiers métalliques (approximativement 1 X .7 X .7 mètres avec fond amovible). Ces casiers sont employés pour élever les tomates dans le conduit à l'usine de traitement. Environ 30 pour cent des tomates reçues à la conserverie sont inutilisables et le coût moyen pour un kilogramme de tomates est de 60 Bani, bien que un prix plus élevé est payé pour les premières tomates et un prix plus bas est payé pour les tomates d'arrière-saison. Le prix est fixé par l'ordre du Gouvernement dans un contrat d'avant-saison. Une clause de rejet est incluse dans le contrat.

Actuellement, 50 pour cent (3,000 tonnes métriques) de tomates employées par l'usine de Zagna Vadeni sont fournies par l'exploitation agricole de l'Etat "Dunarea", avec le restant des cooperatives et producteur des terres controlées. La saison de récolte est enviorn de 75 jours, à partir du 15 juillet jusqu'au 1 octobre.

## **POIS**

### **Variétés**

Les variétés de pois employées dans la région de Braila sont Pilot, d'Anouse, Fine Green, Delicieux et Gullivert. La variété Pilot est précoce (60 jours) et une variété plissée-grenée. Gullivert est un petit pois grenés de haute qualité pour la mise en conserve. Delicieux est une variété de moyenne et arrière-saison (76 jours) avec de grandes graines. Celles-ci et d'autres variétés sont de croissance et de grandeur de pois qui ne se prêtent pas très bien à la récolte mécanique ou à la qualité uniforme.

### **Plantation**

La plantation est réalisée sur le plat, employant des semoirs en lignes tels que ceux employés pour le blé. La tentative est réalisée pour atteindre une population de 600,000 à 1,000,000 plantes par acre (environ 40 ares) et ainsi le taux de semence est ajusté en rapport avec le nombre de graines par kilogramme et pourcentage de germination de la graine. La saison de production est à partir de la mi-avril (15-25) jusqu'à la mi-juin. La récolte vacillante est réalisée par variétés de plantation des différentes longueurs de maturité, dans un laps de temps relativement court.

### **Fertilisation**

Les taux d'engrais exacts n'étaient pas disponibles mais les taux approximatifs sont de 100 kilogrammes N par hectare, 60 kilogrammes  $P_2O_5$  par hectare et 50 kilogrammes  $K_2O$  par hectare. Les analyses des échantillons du sol sont présentées dans l'appendice et indiquant une basse contenance en  $P_2O_5$  et  $K_2O$ .

### **Controle des Mauvaises Herbes—Cultivation**

La méthode la plus commune de controle chimique des mauvaises herbes est "trifluralin" (2-3,5 kilogrammes par hectare) appliqué avec un volume bas, des bombes-vaporisateurs sous basse pression et incorporé avec une herse.

L'application pré-émergence de herbieides (DNBP) sont également employés.

En général les mauvaises herbes de cette région sont des membres de *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Polygonum*, *Brassica* et des espèces d'herbes et peuvent être contrôlées efficacement par les matériels susmentionnés si appliqués et incorporés convenablement. Cependant, dans certains champs le controle complet des mauvaises herbes n'était pas completé.

La cultivation après l'émergence n'est pas pratiquée d'une manière étendue. La condition du sol indiquait que le labourage profond avant la plantation n'est pas pratiqué. Ceci pourrait être dû au tableau d'eau haute.

### **Irrigation**

En général l'irrigation n'est pas pratiquée pour les pois à l'exception pendant la sécheresse occasionnelle. Des échantillons de la saison de pluie indiquent que d'habitude l'irrigation n'est pas nécessaire.

### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

Les maladies connues d'apparaître dans cette contrée sont *Mycosphaerella pinodes*, *Ascochyta pisi*, *Ascochyta pinodella*, *Peronospora pisi* et *Erysiphe polygoni*. Aucun problème majeur fut rapporté envers ces maladies.

### **Récolte**

La récolte est mise en exécution par le coupage dans le champ avec un faucheur, le chargement des plantes coupées sur des wagons et le transport à la station où les pois sont écosés. C'est alors que les pois écosés sont transportés à l'usine de traitement. La distance moyenne entre le champ et la station est de plus au moins 15 à 20 kilomètres et de 3 à 5 kilomètres entre la station jusqu'à l'usine. La

moyenne de rendement est de 2.0 à 3.0 tonnes métriques par hectare. La récolte est mise en exécution à une lecture de tenderomètre en excès à 160 comme il est ressenti qu'une grande contenance en féculé de pois à conserver est désirée pour le marché.

40 pour cent des pois employés par la conserverie à Zagna Vadeni proviennent de l'exploitation agricole de l'Etat "Dunarea".

## **HARICOTS VERTS**

### **Variétés**

Les variétés d'haricots verts cultivées pour la mise en conserve sont Harvester, d'Arovit et Preludi. Ces variétés sont du genre buisson et employées pour leur production de cosse cylindrique, droite (15 cm X 1 cm) et bien colorée, bien que les plus grandes cosses sont employées pour les haricots coupés. Harvester est produit dans les plus grands endroits et est normalement le premier mûri. La saison de production pour ces variétés est à partir du 15 avril jusqu'au 15 juillet.

### **Plantation**

La plantation est conduite sur une culture plate ou sur des couches légèrement élevées (6-8 cm) avec deux ou trois lignes de semence à 12 cm d'intervalle en rangées de 35-60 cm d'intervalle. Le taux de semence est ajusté en rapport à la grandeur de la graine et du pourcentage de germination afin d'obtenir 20 à 30 plantes par mètre de rangées. Les haricots étant récoltés manuellement et de multiple cueillaisons étant réalisées, peu d'attention est réservée à un programme précis de plantation.

### **Fertilisation**

La pratique d'engrais est le même que celle pour les pois.

### **Controle des Mauvaises Herbes—Cultivation**

Le controle chimique des mauvaises herbes (si employé) se fait avec trifluralin et DNBP. Comme pour les pois, ces matières donnent un bon controle aux espèces

de *Chenopodium*, *Amaranthus* et *Echinochoa* quand bien appliquées et/ou incorporées. Cependant les espèces *Brassica* et *Hibiscus trionum* sont résistantes uniquement au trifluralin.

La culture entre les rangées se fait par les outils tirés du tracteur standard (balais et couteaux) et est en général satisfaisant bien que non précis.

### **Irrigation**

L'irrigation n'est pas une pratique standard comme des précipitations naturelles surviennent pendant la saison de production (voir figure 2).

### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

Les maladies connues des haricots dans cette région sont *Xanthomonas phaseoli*, *Fusarium solani* sp. *phaseoli*, *Pseudomonas phaseolicola* et *Rhizoctonia solani*.

En général aucune mesure n'est prise contre ces maladies.

### **Récolte**

La récolte se fait manuellement et normalement trois cueillaisons sont réalisées. La moyenne des rendements sont de 5 à 8 tonnes par hectare avec le triage d'haricots en diverses grandeurs auprès de l'usine de traitement. La saison de récolte est environ à partir du 10 juin jusqu'au 15 juillet. Les haricots sont cueillis dans des récipients de champ qui sont chargés sur des baladeuses et alors transportés à la conserverie. La moyenne de la distance de transport est de 30 kilomètres.

## **RECOLTE DIVERSE**

### **Poivres**

Les variétés de poivres utilisées sont du genre poivron, vert et rouge. Ces variétés sont employées par l'usine de traitement pour le mélange avec d'autres produits, mise en conserve ou farci avec des viandes ou du riz et puis mis en conserve.

Les poivres sont transplantés ou directement semés en couches plates ou légèrement élevées (6-8 cm) en rangées de 50 cm d'intervalle. La saison de production de poivres est à partir du 15 avril jusqu'au 1 octobre.

Les techniques culturelles générales sont les mêmes que pour les tomates.

Les pestes majeures de maladies et d'insectes des poivres sont *Chloridea obsoleta*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Myrodes persicae*, *Tetranychus onticae*, *Limax agrestis*, *Leveillula taurica*, *Fusarium* et *Verticillium sp.*

### **Concombres**

La variété majeure de concombre est le cornichon de Paris qui produit le plus grand pourcentage de la taille de fruit le plus demandé (6-9 cm). La saison de production est fin avril jusqu'au début du mois de juillet et la moyenne de rendement est de 15 tonnes par hectare avec 4 à 5 cueillaisons. La production se fait sur des couches élevées, similaire aux tomates, de 1.5 à 1.6 mètre de largeur avec des lignes de semence simple et environ 3 à 4 plantes par mètre.

Les pestes majeures de maladies et d'insectes sont *Cerosipha gossypii*, *Tetranychus urticae*, *Doralis fabae*, *Limax agrestis*, *Phytomyza atricornes*, *Erysiphe cicoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Colletotricum lagenarium*, *Fusarium Spp.* et *Pseudoperonospora cubensis*.

### **Autres Légumes et Fruits**

D'autres récoltes cultivées dans la région et employées dans une certaine quantité sont les oignons, les pommes de terre, les carottes, les fraises, les abricots, les prunes, les raisins, les noix, les pêches et les coings. Les récoltes de légumes (y compris les fraises) sont cultivées en rangées sur des couches légèrement élevées environ de la même façon que les tomates. Le rendement précis et les données de production ne sont pas disponibles quoique la région est adaptable à la production de ces cultures. Les cultures d'arbres ne sont pas produites sur les endroits étendus, la plupart de la fourniture provenant de petites plantations. Les fournitures de cerises sont largement importées d'autres régions. Les épreuves de plantations d'abricots et de pêches ont été un succès, bien que les problèmes de maladies (apoplexie d'abricots dont la cause n'est pas connue) et des températures d'hiver basses (voir figure 1) ont ralenti le progrès de telles épreuves.



### **Viandes**

La fourniture de viandes pour la mise en conserve hors saison, de conserve de porc et de boeuf uniquement, et les mélanges avec les légumes (porcs et haricots), provient de l'abattage d'animaux locaux en petites quantités.

### **Récoltes Agronomiques**

La source de ces récoltes (riz, fèves) est achetée de l'exploitation agricole de l'état et des coopératives environnantes.

## USINE DE TRAITEMENT

Cette usine comprend deux sections principales, chaque section ayant son propre bâtiment. Les deux sections emploient une fourniture commune d'énergie, et également un endroit commun pour l'emmagasinage du produit fini.

L'usine débuta sur une très petite échelle il y a 20 ans et en 1952 la production était environ de 100 tonnes de pâtes de tomates. Depuis lors l'usine a ajouté à plusieurs reprises. Aujourd'hui elle procède non seulement de la pâte de tomates et du jus de tomates dans la section tomates, mais elle emballe différents genres de légumes dans des conserves et des bocaux.

Aucune des chaînes sont complètement mécaniques, et la plupart de celles-ci ne sont pas mécaniques du tout. Les chaînes de pâtes et de jus de tomates sont plus complètes que les autres chaînes. Mais même ces chaînes n'ont rien de fonctionnant pour traiter la matière première et le produit fini en conserve est entièrement traité manuellement.

Chaque chaîne sera décrite à part, en faisant des commentaires sur les différentes pièces de l'équipement.

## CHAINES DE TOMATES

### Pâtes de Tomates

*Tito Manzini, installé en 1950.* C'est un ancien système italien pour faire de la pâte de tomates et de l'emballée dans des barils en bois. La chaîne est complète depuis déchargement, coupage, pulpation, finissage, réservoir, six jattes, un condenseur, à travers trois pompes vacuum.

C'est une chaîne très ancienne et ne peut être enlevée. Elle a été rapiécée et réparée à de nombreuses reprises. En restant dans sa location actuelle elle peut être employée, mais elle a besoin d'être examinée à fond. La plupart des bassines vacuum sont rangées autour des soupapes de produit et toutes les trois pompes vacuum sont dans des conditions pauvres. Les machines à pulper et les finisseurs demandent de nouvelles vis, des coussinets et des palettes. Le réservoir ne pourrait jamais être enlevé vu qu'il est cimenté dans le parquet. Toutes les six bassines

vacuum sont installées sur un entresol et cimentées en place. L'opération de remplissage est complètement manuelle en-dessous de cet entresol. Les bassines sont drainées à chute libre directement dans les barils. La capacité de la chaîne est de 2,725 kilos d'eau évaporée par heure.

*Tito Manzini, installé en 1963.* Cette chaîne est complète depuis déchargement, inspection, coupage, chauffage, pulpation, finissage, réservoir, évaporation, à travers remplissage, dans des boîtes de 1/10 litres. La première partie de cette chaîne, déchargement, inspection et coupage pourrait être employée si elle reste à l'emplacement actuel, cependant, toutes les pièces sont usées et rouillées. L'évaporateur à double effets consiste d'une colonne verticale et a une capacité de 4,500 kilos d'eau évaporée par heure. Il semble être dans de très bonne condition. Le premier effet est placé directement au-dessus du deuxième effet. Comme le jus brut entre dans le premier effet il est chauffé par des vapeurs du second effet. La circulation se fait par thermo-siphon. Le produit est déchargé dans le second effet et le chauffage est accompli par vapeur dans une surface parcourue de chauffage par bobines. Le produit fini est enlevé après la pompe de circulation principale et la pâte est mise immédiatement dans des barils. Il y avait trois remplisseurs Manzini horizontaux de genre piston pour les boîtes de 1/10 litres qui furent achetés avec cette unité.

*Rossi Catelli, acheté en 1969.* C'est une chaîne complète depuis déchargement, inspection, coupage, chauffage, pulpation, finissage, réservoir, évaporation, à travers remplissage.

Après le coupeur, il y a un échangeur de chaleur de tube et de corps cylindrique. Cet échangeur de chaleur est dans des conditions parfaites, cependant, il traite uniquement huit tonnes de tomates par heure. A la suite de l'échangeur de chaleur il y a un pulpeur et deux finisseurs. Le pulpeur a un diamètre de 58.5 cm et 100 cm de long. Il a un écrou de 1 cm. Ce produit se décharge dans deux finisseurs, chacun ayant un diamètre de 35 cm et 68.5 cm de long avec un écrou de .020. Après le pulpeur, le jus est tenu dans différents réservoirs en acier inoxydable, capacité de 760 litres.

Le jus est alors alimenté dans un double effet, évaporateur, Rossi Catelli à double effet de genre Heinz, une colonne verticale, le premier effet étant directement au-dessus de second effet. La pompe de circulation est forcée par une turbine à vapeur. Les vapeurs du second effet sont retirées et chauffent le jus entrant dans le tube et le corps cylindrique de l'échangeur de chaleur pour le premier effet. La vapeur de la turbine chauffe le produit qui entre dans le second effet, ainsi que le

corps cylindrique et tube. Le produit est enlevé de la pompe de circulation principale à travers une 5 cm Moyno PD pompe et passé à travers deux échangeurs de chaleur Rossi Catelli pour amener le produit à la température de remplissage. Le remplissage se fait par deux remplisseurs de pâtes de tomates Rossi Catelli opérés par air, l'un pour les boîtes de 5 kilos l'autre pour les boîtes de 1/2 kilo. (Des pièces de rechange sont disponibles pour les boîtes d'un kilo).

Quand le remplissage de la pâte de tomates est effectué dans des boîtes de 1/10 litre, le produit de l'évaporateur Rossi Catelli est pompé dans un ancien corps cylindrique et le tube de l'échangeur de chaleur Tito Manzini où la température est élevée à une température de remplissage et rempli dans des boîtes de 1/10 litres par trois remplisseurs Tito Manzini horizontaux de genre piston. Ces trois remplisseurs plus le corps cylindrique et le tube, après l'échangeur de chaleur, furent achetés en 1963, en même temps que l'évaporateur Tito Manzini à double effet. Depuis l'achat de la nouvelle chaîne Rossi Catelli, toute la pâte de tomates qui est remplie dans des boîtes provient de l'évaporateur Rossi Catelli.

Il y a cinq machines de fermeture dans la section de pâte de tomates:

- Deux machines de fermeture italiennes double, Gloria B, achetées en 1963.
- Une machine de fermeture italienne double, Gloria B, pour les boîtes de 1/2 kg, achetée en 1969.
- Une machine de fermeture russe (Mpoamaw), toute nouvelle, jamais employée, achetée cette année pour fermer les boîtes de un kilo. Cette machine est bonne pour des vitesses jusqu'à 80 boîtes par minute. Les "chucks" de fermeture sont identiques en dessin à l'Angelus, cependant, ils ont un système très pauvre pour l'ajustement des rouleaux et le dessin du mécanisme d'alimentation des couvercles est très pauvre.
- Une Nina No 52 simple pour fermer les boîtes de 5 kilos, elle est dans des conditions excellentes, achetée en 1969.

Toutes ces machines de fermeture peuvent être réemployées pour la pâte de tomates, à l'exception des deux Gloria B double qui furent achetées en 1963.

### **Refroidissement**

Pour rafraichir les boites de 5 kilos, il y a un réfrigérant construit à Roumanie en 1969 et copié de l'ancien réfrigérant Chisholm-Ryder. Actuellement, les boites de 5 kilos sont rafraichies manuellement à l'extérieur avec un tuyau d'arrosage.

Toutes les autres grandeurs de boites sont rafraichies dans un réfrigérant Bertucci. Ce réfrigérant a une largeur de 1.73 m et une longueur de 1.20 m. Le "draper" est fait en lamettes d'acier inoxydable, de 5 cm de largeur, attachées à une chaîne roulante calibrée prolongée des deux côtés.

### **Jus de Tomates**

C'est une chaîne à part qui traitera un rendement d'environ 8 tonnes par heure. Cette chaîne est réalisée par un basculeur et une table d'inspection Tito Manzini. Elle a le coupeur standard Manzini monté comme une partie intégrale à la table à l'extrémité de sa décharge.

C'est alors que le jus est passé à travers d'un échangeur de chaleur Manzini et dans un petit réservoir. Puis il est pompé à travers deux ou trois petits extracteurs de genre vis, très semblable au FMC No 35. L'un est un Bertucci et l'autre un Manzini. Après ces petits extracteurs à vis, le jus est pompé dans un à trois réservoirs de 175 litres, où le jus est enlevé par vacuum dans un désaérateur (sans marque de fabricant). De cet désaérateur, le jus passe à travers un échangeur de chaleur soit APV, soit Delaval, puis dans un réservoir, qui est élevé et alimente un remplisseur de bouteille par gravité. En tête du remplisseur de bouteille et du capsuleur se trouve un laveur de bouteille construit par Graham Enock Ltd. sous licence de Crown, Cork and Seal. Les bouteilles quittent le laveur et sont alimentées automatiquement au remplisseur et au capsuleur. C'est un remplisseur à dix-sept soupapes et à sept stations de capsuleur. Cette unité est également construite par Graham Enock Ltd. sous licence de Crown Cork and Seal. De ce remplisseur-capsuleur, les bouteilles sont alimentées manuellement dans un grand stérilisateur/réfrigérant.

## CONSERVERIE DE FRUITS ET DE LEGUMES

### Pois Verts

Actuellement la chaîne de pois verts commence à peu près à un mile de l'usine avec une station. Ici, les pois sont collectés dans des bassins en aluminium et conduits à l'usine.

Auprès de l'usine, les pois sont déchargés manuellement dans deux ou trois grands bacs en acier inoxydable contenant de l'eau recirculée. Les bacs ont un fond en forme de V. Ils ont à peu près 1.80 m de largeur et 5.5 m de long à l'intérieur. Les pois sont chassés en dehors d'une extrémité de ce réservoir à travers d'un tuyau de 9 cm et dans un bassin collectant duquel ils sont pompés en haut d'environ 6.1 m à un séparateur d'eau à rotation qui décharge les pois dans un séparateur de genre dévidoir. Le dévidoir, ou séparateur de genre tambour, a un diamètre de un mètre et 3 mètres de longueur. Les pois à traiter tombent à travers et les coses sont déchargées hors de l'extrémité.

Les bons pois sont collectés dans le fond du bassin et chassés vers un trieur à dévisoir rotatoire de six grandeurs, semblable au trieur de pois FMC. Directement en dessous de chaque station de tri se trouve un bac collecteur pour chacune des six mesures. Les pois sont déchargés d'un de ces bacs et dans une chambre d'eau coulant le long du trieur. Les pois sont transférés de l'extrémité de cette chambre d'eau par un élévateur hydraulique dans un autre séparateur d'eau rotatoire localisé à la prise du blanchisseur. Les blanchisseurs sont plutôt anciens et pas de genre tube central. Les corps cylindriques sont rouillés à différents endroits. Les pois sont déchargés des blanchisseurs dans un réfrigérant à bain marie, puis sur un séparateur d'eau de genre secousse et enleveur de particules. Les bons pois sont déchargés sur une courroie d'inspection et l'eau et les particules sont déchargées dans un petit tambour pour lavage. L'eau est recyclée dans le réfrigérant, cosse et particules sont déchargées dans une caisse. Jusqu'à ce point il y a deux chaînes identiques.

L'une de ces courroies d'inspection a une largeur de 60 cm et 4.6 mètres de long. Cette courroie décharge sur un élévateur en col de cygne qui élève les pois approximativement de 4.6 mètres du niveau du sol et les décharge dans un bac qui a la forme d'une double trémie. D'un côté de cette double trémie, les pois sont alimentés dans un remplisseur/saumurage IMC à 15 soupapes qui est connecté à une machine de fermeture IMC 550HCM, achetée en 1963 (numéro de série 329). De la machine de fermeture les conserves de pois sont transportées sur une table de roulement, 5.5 mètres de long, de laquelle elles sont emballées manuellement dans des paniers.

De l'autre côté de la double trémie mentionnée dans le paragraphe précédent, qui alimente le remplisseur/saumurage IMC de pois, les pois en excès sont renvoyés au niveau du sol par un tuyau de 20 cm de diamètre où ils sont collectés dans des bassins, pour être emballés plus tard manuellement dans des boîtes ou bocaux. Les pois blanchis de l'autre chaîne identique sont déchargés de la courroie d'inspection dans des bassins qui seront emballés plus tard manuellement dans des boîtes ou bocaux.

En outre de la combinaison remplisseur/saumurage, il y a trois autres chaînes de conditionnement manuelles desquelles les pois et d'autres produits peuvent être emballés manuellement dans des boîtes. Les trois tables d'emballage manuel pour boîtes qui sont employées pour les pois et d'autres produits sont approximativement 7 mètres de long. Il y a une chaîne de 18 cm roulant le long de la table et se prolongeant au delà de la table sur l'extrémité de déchargement dans le mécanisme d'alimentation de trois machines de fermeture différentes. Une des chaînes est fixée pour les boîtes de 1/2 kilo, les deux autres chaînes sont placées pour les boîtes d'un kilo. Sur les tables, 15 cm en-dessous du niveau de la chaîne du sommet de la table et sur les deux côtés de celle-ci se trouve un corps cylindrique en acier, 30 cm de largeur, sur lequel est placé des bassins remplis de pois. Les boîtes sont emballées manuellement de ces bassins et placées sur la chaîne du sommet de la table. Justement avant que les boîtes entrent dans la machine de fermeture, elles sont saumurées manuellement avec un tuyau en caoutchouc. La saumure en excès coule sur le sol. Après fermeture, les boîtes sont déchargées sur un plateau plat en acier d'environ 92 cm carré. De ce plateau, les boîtes sont placées manuellement dans un ou plusieurs paniers. Les trois machines de fermeture qui sont employées sont:

- Lubeca, conserve de 1/2 kilo, 128 conserves par minute, achetée en 1966.
- Machine de fermeture russe Mpaomaw conserve de 1 kilo, 90 conserves par minute, achetée en 1971.
- Machine de fermeture IMC 252 (numéro de série 437), 120 conserves par minutes, achetée en 1967.

### **Haricots Verts**

Les haricots verts sont reçus du champ dans des caisses en bois. Les caisses sont fabriquées d'un bois extrêmement léger et mesurent 40 cm de largeur, 60 cm de

longueur et 32 cm de profondeur. Les haricots sont alimentés manuellement dans un bane de quinze barres trieurs. Ces quinze barres déchargent directement dans 15 coupeurs. Les coupeurs sont arrangés en 3 barres de quatre et un bane de trois, chaque groupe décharge sur un convoyeur qui à son tour décharge dans un autre trieur de genre de barres, un trieur par barre de machines. Les quatre derniers trieurs déchargent dans de grands bassins en aluminium, qui sont stockés en piles.

Cette première opération a lieu dans un endroit couvert, d'environ 250 mètres de la conserverie principale. De cet endroit, les bassins sont transportés auprès de l'usine principale comme requis.

Si l'on n'emballé pas de pois, les haricots verts sont blanchis dans les blanchisseurs de pois. Ils sont alimentés dans le blanchisseur par un élévateur à col de cygne auxiliaire. Si des pois sont traités au moment où les haricots verts sont reçus, les haricots verts sont blanchis dans des chaudrons à vapeur ouverts. Dans chaque cas, après blanchissage ils sont remis immédiatement dans les bassins. Dans le cas de haricots coupés, il y a deux coupeurs de haricots verts, qui sont des copies roumaines des machines Urshel. Jusqu'à présent, cette usine n'emballé pas des haricots verts coupés à la française ou coupés en biais. Ces coupeurs sont montés directement au-dessus des élévateurs à col de cygne qui déchargent dans les blanchisseurs. Il n'y a pas de trieurs ou séparateurs "nubbin" employés sur cette chaîne. Après blanchissage les haricots sont placés dans des bassins. Ces bassins sont transportés manuellement vers les tables de conditionnement manuelles, bocaux et conserve. Si les haricots doivent être emballés dans des boîtes, ils sont emballés sur la même table, de la même façon que les pois. Si ils sont emballés dans des bocaux, l'arrangement des tables d'emballage sont un peu plus différentes. Les tables pour emballage manuel des bocaux sont approximativement de la même longueur que celles pour l'emballage des boîtes. Cependant, au lieu d'avoir une chaîne de table droite roulant au centre de la table, il y a une chaîne de table de genre serpent sans fin qui tourne aux coins. Cette chaîne roule en avant et en arrière sur la table. Cette chaîne est toujours remplie de bocaux vides. Comme les emballeurs ont besoin de bocaux pour le remplissage manuel, ils sont enlevés de cette chaîne remplis avec le produit, et retournés à la même chaîne. Comme les bocaux remplis passent l'extrémité de décharge de la table, ils sont élevés de cette chaîne manuellement et placés sur la prise de la machine de recouvrement. Une autre personne placée le long de cette courroie d'alimentation au recouvreur saumure les bocaux avec un tuyau en caoutchouc ou coupe en fer-blanc comme ils passent. Ici, de nouveau, tout excès de saumure coule sur le sol.



Dû au fait qu'en Roumanie tous les capuchons des bocaux sont des couvercles de genre compression, les recouvreurs sont très simples. La plupart de ceux-ci sont opérés manuellement. En opération un couvercle est placé sur le haut du bocal, transféré en-dessous du mandrin à compression. L'opération abaisse à peine le manche qui rive le couvercle sur le bocal. Il y a deux unités motorisées, mais à l'exception du moteur, le recouvreur est une affaire très simple. Après le recouvrement, les bocaux sont placés manuellement dans des paniers clos.

Le long d'un mur de cette chambre de mise en conserve il y a dix chaudrons à vapeur. Les chaudrons sont à peu près de 285 litres. Ces chaudrons sont à multiple usage: blanchir de nombreux produits spéciaux, y compris haricots, préparant des sauces de tomates spéciales qui sont ajoutées avec différents paquets de pois verts, haricots verts, poivrons, etc. au lieu de saumure, épluchage de certains produits, telles que les tomates.

#### **Chambre de Cuisson**

La cuisson de tous les produits est faite dans des vases clos verticaux. Dans la chambre principale de mise en conserve, il y a 17 vases clos tous arrangés en ligne contrôlée par un opérateur dans une chambre de contrôle. A un moment, ces vases clos furent très bien contrôlés. Cependant, dû à l'entretien pauvre, ils n'opèrent plus automatiquement. Toutes les températures sont enregistrées automatiquement, mais le temps de cuisson et de refroidissement est fait manuellement.

Tous les vases clos ont une profondeur de 1.67 mètres et tiennent un panier d'un diamètre de 91.5 cm.

Tous les paniers ont un diamètre de 91.5 cm. Cependant ils ont deux différentes hauteurs, l'une de 66 cm de haut, et l'autre de 91.5 cm de haut. Le refroidissement se fait dans le vase clos. Tous les paniers clos sont transportés manuellement de la machine de fermeture jusqu'aux vases clos et, de nouveau, des vases clos à l'endroit de réserve. Dans cet endroit, les paniers de vase clos contenant différents genres de produits sont marqués. Ils sont transportés, par marquage, par un élévateur de cet endroit de réserve aux différentes parties de l'entrepôt dépendant du genre de produit. A l'arrivée à l'endroit destiné, les paniers sont vidés manuellement et toutes les boîtes sont empilées manuellement par piles de 3 mètres de large sur 9 mètres de long sur 3 mètres de haut.

Avec l'exception des coupeurs de haricots, blanchisseurs, machines de fermeture, et les élévateurs, l'entière opération est manuelle. Il n'y a pas une seule courroie convoyeur, ni même une charrette pour transporter les bassins d'un endroit à un autre. Même le déplacement des paniers remplis se fait complètement à la main, avec l'exception que le déplaceur a une "trois roues". Dans le cas d'étiquetage, la plupart de ceci est également fait manuellement. Il y a une machine d'étiquetage, mais la qualité des étiquettes et la machine est médiocre.

### **Cerises**

Les cerises sures et sucrées sont reçues dans de petites caisses de champ en bois. Celles-ci sont déchargées manuellement sur deux enleveurs de queues semi-automatiques. Les cerises sont déchargées au-dessus de l'extrémité de l'enleveur de queues et dans un tambour de tri rotatoire. Sous le trieur, les différentes grandeurs sont collectées dans des bassins. Ces bassins sont enlevés manuellement jusqu'aux tables d'emballage dans la chambre de confiture pour l'emballage manuel dans des bocaux ou boîtes. Les noyaux ne sont pas enlevés des cerises. Les boîtes ou bocaux sont couverts après le siropage et placés manuellement dans ces paniers.

Ce département de cerise et confiture est isolé du reste de la conserverie, bien qu'il soit dans le même bâtiment. Il y a trois chaudrons à vapeur ouverts pour la cuisson des différentes confitures et également pour la préparations des différents sirops. Ils ont également cinq vases clos. Ces vases clos sont d'un même diamètre. Cependant, ils ne sont pas si profonds, ils tiennent uniquement un panier de 91.5 cm sur 91.5 cm.

Les paniers sont traités de la même façon que ceux dans la conserverie principale.

### **Confiture de Cerises**

Durant la préparation de confiture de cerises, sures et sucrées, la venue de fruit arrive de la même manière que pour l'emballage des cerises avec noyaux. Les cerises sont tout d'abord passées sur l'enleveur de queues, puis au trieur. Les cerises sont transportées dans des bassins à deux dénoyauteurs de cerises construits localement, alimentées manuellement dans ces dénoyauteurs et déchargées dans d'autres bassins. Les cerises dénoyautées sont alors transportées vers les tables de dénoyautage manuel, où elles sont complètement retravaillées dû au médiocre travail des dénoyauteurs de cerises.

Après que tous les noyaux ont été enlevés des cerises, qu'elles soient sures ou sucrées, elles sont transférées par des bassins à un ou plusieurs des chaudrons à vapeur ouverts où du sucre et en peu de pectine est ajouté, et la confiture est cuite à l'atmosphère. Après la cuisson, les cerises sont déchargées dans des voitures gondoles en acier inoxydable de genre pousse et emballées manuellement dans des bocaux par des coupes en fer-blanc sur l'une des tables d'emballage manuel. Dans le cas de cerises sucrées, le pH est ajusté justement avant le transfert des chaudrons aux voitures gondoles.

Après le remplissage dans les bocaux, les boîtes sont couvertes manuellement, placées manuellement dans les paniers et chauffées dans les vases clos. Cependant, c'est une opération atmosphérique. Après l'enlèvement des vases clos, elles sont transférées manuellement dans une portion spéciale close de l'entrepôt où elles sont empilées manuellement.

#### **Chaudières**

Il y a quatre chaudières installées dans cette usine, desquelles deux sont plutôt petites, produisant chacune 5 tonnes métriques par heure. Il y a une autre chaudière qui produit 8.4 tonnes métriques par heure.

Ces quatre chaudières donnent une capacité totale de 23.4 tonnes métriques par heure de vapeur.

## ENGINEERING CIVIL

### FACTEURS GENERAUX

L'usine de traitement Zagna Vadani est localisée dans un endroit relié au nord par le fleuve Siret à l'est et par le Danube à l'ouest et au sud par la route Braila-Galati. L'emplacement de l'usine est localisé au centre de l'ancien endroit de production qui fournit la matière première. La production est couramment éloignée de l'emplacement actuel de l'usine vers Traian, dû aux problèmes de drainage du sol. Un côté du triangle reliant l'emplacement est composé d'une ligne de chemin de fer, l'autre côté est la route d'accès conduisant vers l'usine qui se termine à l'usine même, et le troisième côté est composé d'endroit bas et marécageux. En outre, les structures actuelles sont dans des conditions pauvres. Il y a trois bâtiments logeant divers composants de l'usine de traitement qui se fait pour un endroit de traitement non-consolidé, étendu.

La localisation actuelle de l'usine Zagna Vadani la place sur la plaine de cure des deux fleuves Siret et Danube. Dû à la localisation des montagnes Carpathian en relation avec les problèmes d'inondation du fleuve Siret semble être annuel. La saison de pluie pour cette région ne peut pas être à prédire et des archives montrent à peu près des inondations annuelles, certaines mineures, d'autres majeures, telle que l'inondation de 1970 (voir appendice cartes Isohyet). Une protection totale ne serait pas faisable dans cet emplacement particulier. Une tentative d'établir des digues pour la protection de l'usine nuirait avant tout à la transportation dans l'usine. Le terrain environnant l'emplacement de l'usine Zagna Vadani est extrêmement marécageux et les frais de construction seraient tels qu'ils excéderaient rapidement les frais entraînés par l'établissement à un nouvel emplacement. L'endroit dans lequel l'usine est placée est déjà saturé et il faut uniquement une ajoute modérée d'eau pour causer des dégats. Des études sont entreprises couramment par des experts locaux pour déterminer un nouvel emplacement approprié pour les facilités de l'usine. Une discussion de ceci sera présentée dans la Section de Recommendation.

### UTILITES

La fourniture adéquate d'énergie électrique est extrêmement importante à une facilité de traitement, et l'observation indique que des problèmes d'utilités pour

cet endroit sont minimales. Le système de transmission intégrée roumain semble plus qu'adéquat pour couvrir le plus que possible.

La fourniture de pétrole combustible apparaît adéquate.

## **EAU**

L'eau employée dans les condensateurs à l'usine est puisée du fleuve. L'eau potable est puisée des sources locales. La décharge d'eau de déchet est hors de l'arrière de l'usine dans les champs.

La quantité d'eau disponible semble plus qu'adéquate et la qualité après traitement normal est plutôt satisfaisante (voir appendice).

Jusqu'à présent, des facilités du traitement d'eaux d'égout ne sont pas disponibles.

## **STRUCTURE DU SOL ET DRAINAGE**

La région environnante de l'usine de traitement est pauvrement drainée comme indiqué par la présence d'eau permanente autour de cette région. Une tentative de modification ou d'expansion à cet endroit actuel serait difficile en terme que le sol est extrêmement instable comme résultat de ce pauvre drainage et capacité de chargement pourrait être basse.

## **MATERIAUX DE CONSTRUCTION**

Les prix de construction en Roumanie sont fixés par le Gouvernement, et il n'y a pas d'entrepreneur privé. Sous le système roumain, les figures du coût, pour chaque opération sont fixées et c'est la responsabilité de l'administrateur du "compte force" de s'assurer que le travail soit effectué au prix indiqué. Le coût des structures complètes avec toute utilité et connexions mécaniques sans machines de traitement est estimé à 1,200 lei par mètre carré.

Les structures sont adéquates mais moins affinées au fini. La méthode pré-fabriquée pré-étendue est utilisée pour la construction.

## **MAIN-D'OEUVRE**

L'observation par des experts locaux indique que la disponibilité de main-d'oeuvre devient un problème dû à l'emplacement actuel de l'usine. Il est nécessaire aux ouvriers de prendre un train d'une distance d'environ 30 kilomètres pour atteindre l'emplacement de l'usine qui est isolée du centre de population et de la transportation générale. En plus, les conditions de santé dues à l'eau permanente et à la condition marécageuse de l'endroit environnant peuvent être mises en question. Il y a eu une baisse en disponibilité de main-d'oeuvre ces dernières années.

## **TRANSPORTATION**

La matière première est transportée auprès de l'usine par des camions sur une route de surface médiocre reliant des contrées de production. Cette route est le seul moyen d'entrée et de sortie de l'usine ce qui veut dire que durant la haute saison elle devient extrêmement encombrée avec des camions vides et chargés tentant d'employer la même route étroite. En plus, la route entrant l'usine croise la voie de chemin de fer. Ces causes retardent si les camions doivent attendre pour le passage des trains soit sur leur chemin vers l'usine soit sur le chemin de retour au champ.

Le produit traité est transporté hors de l'usine vers la voie du chemin de fer et sur la ligne principale qui fournissent un très bon mouvement extérieur de produit.

**11 JUNEI**

**PRODUCTION AGRICOLE**

Cette section suivante comprend les observations de l'équipe agronome après examens d'emplacement et discussions avec du personnel technique divers de la région et du centre de Cluj. Premièrement, la discussion générale de la région de production présentera les observations référant à la situation totale de récolte, climatique et des facteurs du sol, ainsi que les problèmes généraux des endroits. Secondairement, les observations spécifiques référant à la production des récoltes individuelles seront discutées.

Les cultures produites dans la région de Dej pour le traitement à l'usine 11 Junei sont les fraises, cerises (sucrées et Morello), abricots, pêches (75 pour cent pavié et 25 pour cent sans noyau), prunes, poires, pommes, baies (framboises), haricots verts, concombres (pour saumurer), tomates, poivrons, carottes et légumes divers pour mélanges.

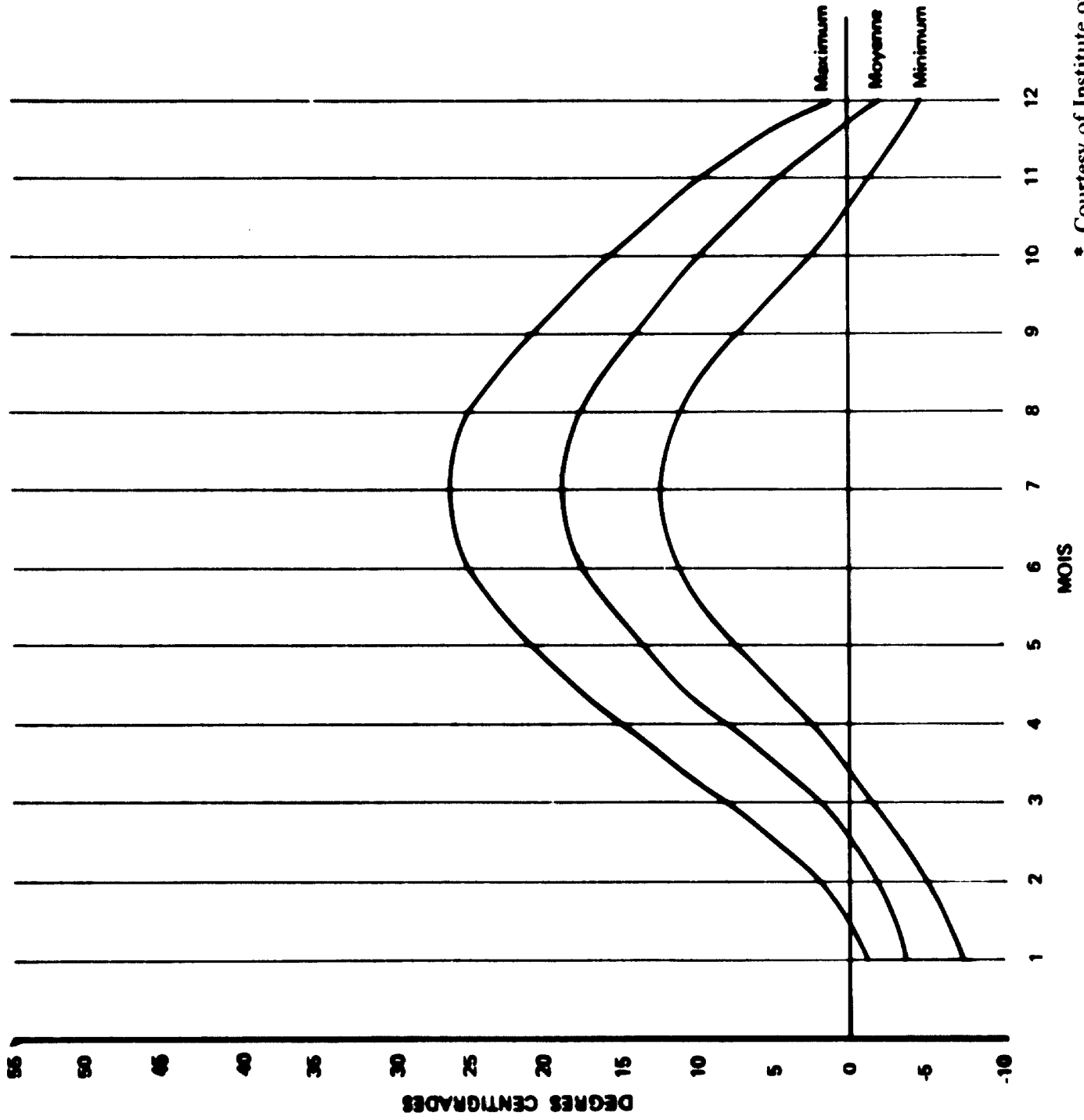
L'usine de traitement est localisée dans la cité de Dej, près d'une branche du fleuve Somesul en Transylvanie.

Les régions de production sont aux pieds des montagnes alluviales de la rangée Lapusulvi des montagnes Carpathian. Le climat est fort continental avec une certaine influence alpine (Köppen-Geiger classification Dfa.). La dernière gelée de printemps est le 20 mai et la première gelée d'automne est le 15 septembre (voir figure 3). La précipitation annuelle est d'environ 800 mm, la plus forte arrivant au printemps et en été (avril jusqu'août, voir figure 4).

Les sols sont d'alluvion de montagne de genre terre grasse argileuse sableuse. La profondeur du horizon A varie de peu profond (25-30 cm) jusqu'à profond. La plupart du terrain est de collines roulantes avec quelques espaces ouverts plutôt plats. La plupart de la cultivation est peu profonde, fait avec des charrues légères (20-30 cm) et approximativement de 40 HP tracteurs.

La fourniture de matière première pour la conserverie vient souvent d'arbres isolés dans un rayon de 60 kilomètres. La récolte étant faite par une équipe volante. Il y a, cependant quelques grandes plantations de verger qui appartiennent aux exploitations agricoles de l'Etat dans la région.

Figure 3  
 Température Mensuelle Maximum, Minimum, Moyenne  
 Moyenne de Vingt Ans\*

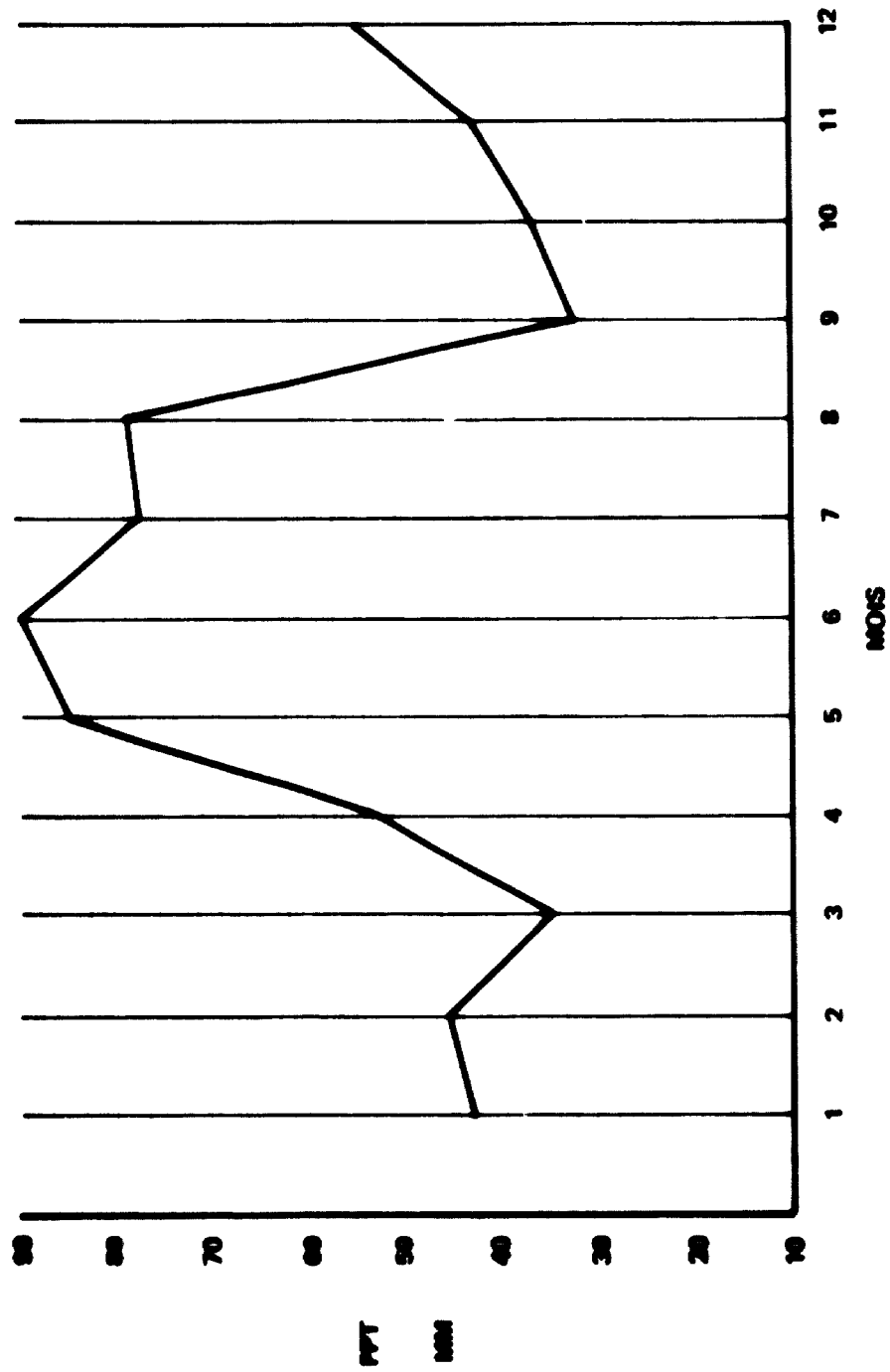


\* Courtesy of Institute of Meteorology and Hydrology



Figure 4  
DEJ

Precipitation Mensuelle  
Moyenne de Vingt Ans\*



\* Courtesy of Institute of Meteorology and Hydrology

En plus, des fournitures existantes de fruits, il semble que la conserverie pourrait supportée 800 hectares de légumes et 200 hectares sont projetés d'être développés, par la conserverie et doivent être sous son contrôle direct. Le manque de main-d'oeuvre suffisante est un facteur limitant dans l'expansion de cette contrée.

Actuellement la philosophie de la conserverie est de produire un montant limité de produit de haute qualité, particulièrement des cerises et des haricots verts.

L'obstacle majeur actuel à la production de matière première comme observé par l'équipe agronome est le manque de qualité et de fournitures uniformes comme causé par les sources individuelle répandues, le manque de systèmes de traitement adéquats de matière première et le manque de main-d'oeuvre suffisante (bien que ceci peut plus correctement être considéré comme un problème d'emploi de main-d'oeuvre efficace).

## FRUIT

Le tableau 1 est une liste de variétés de fruits trouvées dans la région de Dej. Il y a peu de détail disponible concernant la cultivation de ces arbres comme la plupart sont dans de petites pièces de terre et les techniques culturelles appliquées ne sont pas uniformes ni significatives. De même, aucun programme de propagation est en circulation. L'échantillon d'analyses de sol d'un endroit produisant des fruits indique une basse contenance en  $P_2O_5$  et  $K_2O$  et une tendance à l'accumulation de sel (voir appendice).

Les pestes majeures sont "San Jose scale" (*Aspidiotus perniciosus*) de pommes et de poires et "codling moth" (*Carpocapsa pomonella*). Ces insectes sont traités avec des vaporisations dormantes ou des phosphates organiques bien qu'aucun programme particulier est suivi.

Une information précise sur la maladie et la protection de l'usine n'était pas disponible dû à la nature répandue des pièces de terre de production.

(En plus, des difficultés avec des pêches et des abricots sont encourues dû aux températures basses en hiver et des gelées avancées et c'est pourquoi l'usine recoit souvent ceux-ci d'autre région plus chaude [80 à 100 km d'ici]).

Evidemment, le fruit obtenu par ce système n'est pas de qualité uniforme et le triage doit être réalisé pour fournir une matière première uniforme.

**Tableau 1**

**Variétés de Fruits Cultivées dans la Région de Dej**

<b>Genre de Fruits</b>	<b>Variété</b>	<b>Rendement/Arbre</b>	<b>Arbres/Hectare (Calculé)</b>	<b>Saison</b>
Cerises	Hedelfingen Germersdorfer	20-25 kg	200	20 Juin - 10 Juillet
Abricots	Best of Hungary	10 kg	250	1 Juillet - 15 Juillet
Pêches	Hale Elberta	10-15 kg	400	20 Juillet - 15 Septembre
Prune	Vinete Romanesti	15 kg	200-250	15 Août - 15 Septembre
Poire	Cure	20-25 kg (Alternate Bearing)	200	15 Aout - 15 Septembre
Pommes	Gustav Durabel Jonathan Sovari Nobil	15-30 kg	150	15 Septembre - 10 Octobre

Dû au terrain roulant et de la nature répandue des plantations, la mécanisation totale de récolte n'apparaît pas faisable. Une mécanisation limitée peut être possible, tel que agitateurs de grosses branches, montés sur de petits tracteurs et des systèmes de capture portés à la main. Des plate-formes d'énergie de cueillaison et d'élagage peuvent être employées également.

**HARICOTS VERTS**

**Variétés**

Les variétés cultivées pour la mise en conserve sont de genre buisson et employées pour la production de cosses bien colorées, droites (15 cm sur 1 cm), et cylindriques. La plus grandes cosses est employées pour haricots coupés. Les variétés sont Favorite, Processor et Harvester. La saison de production pour ces variétés est du 20 juin jusqu'au 5 juillet, quoique l'intérêt fut exprimé de cultiver deux récoltes par saison et ceci apparaît faisable.

### **Plantation**

La plantation est conduite tout d'abord sur une culture plate avec une ou deux lignes de semence de 12 cm d'intervalle en rangées de 37-60 cm d'intervalle. Les taux de semence sont ajustés en rapport de la grandeur de grain et du pourcentage de germination afin d'obtenir 20 à 30 plantes par mètre de rangée. Il n'y a pas de système programmé autre que la plantation en premier lieu de la variété primaire (Harvester).

### **Fertilisation**

La pratique d'engrais est semblable à celle employée pour les pois, avec approximativement 100 kilos N par hectare, 60 kilos  $P_2O_5$  par hectare, et 50 kilos  $K_2O$  par hectare. L'analyse du sol indique que ces applications seraient adéquates si appliquées aux nouvelles terres avec l'exception demandant 10-20 kilos de plus  $P_2O_5$  par hectare. Chaulage pour corriger les problèmes de haut sodium peut être nécessaire (voir appendice).

### **Controle de Mauvaises Herbes—Cultivation**

Le controle chimique des mauvaises herbes (si employé) se fait avec trifluralin et DNBP (ou aratit). Ces matières donnent un bon controle aux espèces de Chenopodium, Amaranthus et Echinochloa quand bien appliquées. Les espèces Brassica et Hibiscus sont résistantes uniquement au trifluralin.

La cultivation entre les rangées se fait par les outils tirés du tracteur (balais et couteaux) avec cultivation interplante faite à la main (houe).

### **Irrigation**

L'irrigation n'est pas employée.

### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

Les maladies de haricots connues d'apparaître dans cette région sont *Xanthomonas phaescoli*, *Fusarium Spp.*, *Pseudomonas phaeselicola* et *Rhizoctonia solani*. Aucune mesure de champ n'est employée contre ces maladies.

## **Récolte**

La récolte se fait à la main, et normalement trois cueillaisons sont mises en exécution. La moyenne de rendement est de 5 à 8 tonnes par hectare avec le tri des haricots dans différentes mesures auprès de l'usine de traitement. La saison de récolte est environ du 25 juin au 15 juillet. Les haricots sont cueillis dans des caisses de champ qui sont transportées à la conserverie. La moyenne de la distance de transport est de 25 kilomètres.

## **FRAISES**

### **Variétés**

Les variétés employées sont Madame Moutout et Senga-Sengana. Les plantes sont inspectées pour infection à virus. Ces variétés sont employées pour leur saveur, couleur et contenance de sucre dans la production de confiture.

### **Plantation**

Les fraises sont plantées en rangées avec le but d'accomplir une population de 60,000 plantes par hectare. La plantation se fait chaque année.

### **Pratiques Culturelles**

Il n'y avait pas beaucoup d'information disponible sur telles pratiques culturelles comme fertilisation, contrôle des mauvaises herbes, cultivation et irrigation. L'estimation de rendement (5.8 tonnes par hectare) indique des pratiques de bon engrais et d'administration d'eau.

### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

Les problèmes majeurs de maladie sont de nature virulents, tels que "aster yellow", "leaf roll" et "multiplier". Un système d'inspection existe mais n'est pas employé à fond. D'autres maladies de fruit, sol et foliaire, telles que *Verticillium*, *Phytophthora*, *Mycosphaerella*, *Sphaerotheca*, *Botrytis*, *Rhizopus* et *Rhizoctonia* peuvent causer des difficultés à certain moment.

### **Récolte**

La récolte se fait à la main dans des petites caisses de champ qui sont transportées (15-20 km) à la conserverie. La saison de récolte est du 15 juin au 30 juin.

### **CONCOMBRES**

#### **Variétés**

La variété de concombre principale cultivée pour saumurage est le Cornichon de Paris. La grandeur la plus produite (80 pour cent) est de 6-9 cm. La grandeur maximum acceptable est 12 cm et la grandeur minimum 3 cm.

#### **Plantation**

La culture du champ est semblable aux tomates. Les concombres sont cultivés sur des couches légèrement élevées (6-7 cm) à 1.5 cm à 1.6 cm d'espace de centre à centre. Il y a environ trois à quatre plantes par mètre. La plantation se fait vers le 1 mai et la récolte commence vers le 10 juillet.

#### **Engrais**

L'engrais à la volée est commun, cependant, des taux de fertilisation précis n'étaient pas disponibles. Des échantillons du sol ont été pris et les recommandations basées sur ceux-ci sont faites plus tard dans ce rapport.

#### **Contrôle de Mauvaises Herbes**

Le contrôle chimique des mauvaises herbes n'est pas pratiqué largement.

#### **Irrigation**

Des systèmes d'irrigation à grande échelle ne sont pas employés. La méthode primaire est l'irrigation sillonnée en supplément de la pluie.

### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

Les pestes primaires d'insecte et de maladies de concombres sont *Cerosipha gossypii*, *Tetranychus urticae*, *Doratis fabae*, *Limax agrestis*, *Phytomyze atricoinis*, *Erysiphe cichorasearum*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Colletotrichum lagenarium*, *Fusarium Spp.*, *Pseudoperonospora cubensis*. Des méthodes de contrôle sont l'organophosphate, dithiocarbamate et des vaporisations de métal lourd.

### **Récolte**

La récolte se fait à la main, normalement quatre à cinq cueillaisons sont faites avec un rendement moyen de 15 tonnes par hectare. Les concombres sont cueillis dans des caisses de champ qui sont transportées à la conserverie.

### **RECOLTES DIVERSES**

D'autres récoltes employées pour un petit volume de produits, telles que tomates, poivres, épinard, carottes et baies, sont cultivées dans de petites pièces de terre ou récoltées par des volontaires, plantes sauvages et aucun effort culturel majeur est fait avec l'exception de tomates. Dans ce cas, la source de la conserverie est de seconde qualité et les récoltes tardives des serres et récoltes du marché frais.

## **USINE DE TRAITEMENT**

Cette usine est beaucoup plus petite que celle de Zagna Vadeni. C'est strictement une conserverie de fruit et de légumes, dont la plupart sont des haricots verts, cerises, abricots et pêches (non épluchées), groseilles, confitures, différents genres de fruits concentrés, et concombres.

Il y a également une chaîne de boisson rafraichissante qui se trouve dans une partie à part de la conserverie. Cette chaîne de boisson rafraichissante met uniquement du cola en bouteilles et n'a rien à voir avec la facilité de conserverie.

Cette usine se trouvant également sous eau durant l'inondation de 1970. Cependant, l'inondation dura uniquement deux jours, et après que la boue fut nettoyée de l'usine elle fut mise immédiatement en opération.

### **HARICOTS VERTS**

Les haricots verts sont reçus à l'usine dans des caisses de champ en bois mesurant 40 cm X 60 cm X 32 cm.

Les haricots verts sont alimentés manuellement dans des trieurs de six barres. Ces trieurs de six barres déchargent dans six coupeurs de haricots, qui à son tour décharge sur six courroies d'inspection. Après inspection, les courroies déchargent dans des trieurs supplémentaires à six barres. Les haricots sont alors collectés dans des bassins et placés dans un endroit commode jusqu'au blanchissage.

Deux blanchisseurs sont alimentés par deux élévateurs à col de cygne dans lesquels les haricots verts sont déchargés manuellement. Les haricots sont déchargés des blanchisseurs dans un refroidisseur d'eau rotatoire, qui se décharge dans des bassins. Les haricots sont distribués dans des bassins le long de deux tables d'emballage manuel de genre serpent. Des boites vides de 1 kilo sont reçues par le moyen d'une longue piste de boite à gravité d'un entresol élevé.

Les boites sont remplies manuellement avec les haricots verts et placées sur cette chaîne sans fin au centre de la table. A l'extrémité de décharge, elles sont enlevées manuellement de la chaîne et placées sur le convoyeur de prise sur la machine de fermeture où elles sont également saumurées à la main. Il y a deux machines de



fermeture allemandes Lubeca, boîte de un kilo, fonctionnant à 130 boîtes par minute. Les boîtes déchargent de la machine de fermeture sur un plateau fixe en acier, où elles sont emballées manuellement dans des paniers.

### **Chambre de Cuisson**

Quinze vases clos verticaux ont été installés le long du mur arrière de la conserverie, tous sur une ligne, ces vases clos conviennent pour un panier rond, de 91.5 cm en diamètre sur 94 cm de haut. Les vases clos sont complètement opérés à la main et traitent uniquement un panier chacun. Ils ont un manomètre indicateur de pression, une soupape à boulet pour la vapeur entrante et une soupape pour l'eau entrante. Le temps de cuisson est contrôlé par une montre-bracelet.

### **CERISES SUCREES**

Dû au fait qu'il y a une grande quantité de cerises sucrées, il y a une chaîne spéciale de préparation pour ce fruit. Les cerises sont déchargées manuellement dans cinq enleveurs de queues opérés à la main. Ces cinq enleveurs de queues déchargent dans un élévateur commun à col de cygne qui transporte les cerises dans un trieur à quatre tris de genre tambour. Les quatre grandeurs déchargent sous le trieur de genre tambour dans quatre élévateurs séparés à col de cygne.

Ceux-ci ne sont pas employés comme élévateurs mais sont renversés, les seaux renversés remplis de cerises passent sens dessus dessous à travers un réservoir à blanchir d'eau chaude. Après blanchissage, elles sont déchargées dans des bassins qui sont alors placés le long d'une table d'emballage manuel de genre serpent. Ici les cerises sont emballées à la main dans des bocaux et placées sur une chaîne du sommet de la table de genre serpent. A l'extrémité de la table, les bocaux sont placés sur une petite section de chaîne du sommet de table qui conduit en-dessous d'un réservoir avec quatre tuyaux de décharge tous en ligne. Comme les bocaux passent en-dessous des tuyaux, ils sont remplis avec du sirop. L'excès de sirop coule le long des bocaux sur l'extérieur et dans un réservoir avec une pompe qui retourne le surplus de sirop au réservoir supérieur. Du sirop supplémentaire est ajouté au réservoir avec un seau. Après le siropage, les couvercles sont placés sur les bocaux et puis passent dans un recouvreur semi-automatique. Les bocaux sont alors placés à la main dans des paniers.

## **CERISES SURES**

Les cerises sures sont déchargées manuellement sur des enleveurs de queues semi-automatiques opérés à la main. (Tous les enleveurs de queues mentionnés dans ce rapport sont identiques.) Les cerises déchargées de cet enleveur de queues entrent dans un trieur à tambour de trois grandeurs, où elles sont attrapées dans des bassins.

Ces bassins remplis de cerises sont transportés vers une des tables de remplissage à main. Les cerises sont emballées manuellement dans des boîtes, ajoutée de sirop, recouvrement et placées à la main dans des paniers. Toutes les cerises entières sont mises en conserve avec noyaux.

La confiture de cerises est faite en déchargeant tout d'abord les cerises dans des enleveurs de queues de cerises et puis à travers un trieur. Après le trieur, les cerises sont attrapées dans des bassins et déchargées manuellement dans un ou deux enleveurs de noyaux de cerises. Les cerises sont déchargées hors de la machine et transportées à une table d'inspection manuelle où elles sont à nouveau dénoyautées. Après que tous les noyaux ont été enlevés les cerises sont déchargées manuellement dans des chaudrons de vapeur ouverts et le sucre est ajouté. Après la cuisson de la solution de cerises elle est déchargée dans des voitures gondoles ouvertes, remplie manuellement dans des récipients en verre qui sont recouverts manuellement et placés dans des paniers manuellement.

## **CHAINE DE CONCENTRE DE FRUIT**

Dans une chambre adjointe à la conserverie principale, il y a quinze chaudrons à vapeur ouverts en acier inoxydable. Beaucoup de genres de fruits et de légumes sont cuits dans ces chaudrons, tel produit comme pêches et abricots. Après cuisson, le produit est déchargé manuellement dans des voitures gondoles qui sont poussées vers deux finisseurs. Ici, le produit est enlevé par des seaux et déchargé manuellement dans ces finisseurs. Le produit est pompé de ces finisseurs vers l'une des trois cuvettes vacuum italiennes où il est concentré, puis pompé dans un des deux remplisseurs horizontaux à piston. Les concentrations sont mises dans des grands bocal ou des grandes boîtes, qui sont placés manuellement dans des paniers.

## **CHAUDIÈRES**

Il y a deux petites chaudières, chacune d'une capacité de cinq tonnes métriques de vapeur par heure. A l'origine elles brûlaient du bois et ont été converties en huile combustible. Il est à recommander que celles-ci soient remplacées.

## ENGINEERING CIVIL

### FACTEURS GENERAUX

L'usine de traitement 11 Junei est localisée au sud et à l'ouest de la jonction de Sumesul Min et Sumesul Max. L'emplacement de l'usine est dans la cité de Dej, relié d'un côté par le fleuve Romesul, de l'autre côté par la route d'accès, et par le troisième côté par des maisons. La localisation de l'usine au centre du village de Dej rend l'accès extrêmement difficile.

Les batiments compromettant la facilité de traitement sont généralement dans de pauvres conditions et montrent des signes d'usure et d'âge. Même si réhabilités, ils auront encore beaucoup d'inconvénients en termes de livraison de matière première.

### PROTECTION D'INONDATION

L'emplacement actuel de l'usine se trouve exactement deux kilomètres du sud-est du confluent du Sumesul Min et Sumesul Max. Comme noté dans l'observation générale, la saison de pluie n'est pas à prédire dans cette région dû à la position des montagnes Carpathian en relation aux mouvements de la masse d'air dominante. Les archives montrent à peu près des inondations annuelles mineures et quelques inondations majeures (telle que celle en 1970, voir appendice). Avec un rapport pareil il est difficile de prévoir un plan qui fournirait une production économique totale contre inondation surtout pour une inondation rare comme en 1970 pour cet emplacement particulier. Une tentative d'établir une digue ou système de digue pour protéger cette usine particulière serait très difficile parce que:

- Avec l'emplacement actuel il n'y a aucune garantie qu'une protection de digue complète contre de telles inondations excessives, non fréquentes, soit possible.
- De telles digues pourraient nuire à l'accès et l'issue.
- Les frais approcheraient les frais impliqués dans le déplacement à un nouvel emplacement.

- Les plans actuels pour contrôle de crue et protection dans la région indiquent qu'un système de digue devrait passer directement à travers de l'emplacement actuel de l'usine.

Des études sont couramment complétées par des experts locaux pour déterminer un nouvel emplacement approprié et des plans d'ingénieur pour les facilités de l'usine. Une discussion de ceci sera présentée dans la Section de Recommandations.

### **UTILITES**

Pour la mise en exécution des opérations de traitement avec succès, des fournitures adéquates d'énergie électrique sont très importantes. L'observation indique que l'entière région est bien traversée par des lignes de transmission et c'est pourquoi que l'énergie électrique pour l'opération ne pose pas de problèmes. En plus, le système de transmission intégrée roumain semble plus qu'adéquat pour couvrir le plus possible.

La fourniture de pétrole combustible apparaît adéquate et les communications, tel que téléphone, sont disponibles.

### **EAU**

L'eau pour l'usine de traitement est couramment puisée du système de la cité. La décharge d'eau de déchet s'écoule hors de l'usine dans le fleuve. La localisation en rapport du fleuve fournit un accès facile pour la fourniture excessive d'eau.

Comme montré dans l'analyse de l'appendice, la qualité d'eau apparaît satisfaisante.

A l'heure actuelle, des facilités de traitement d'eau d'égout ne sont pas disponibles à l'usine de Dej.

### **STRUCTURE DU SOL ET DRAINAGE**

L'usine de traitement est localisée sur le sol alluvial au bord du fleuve Somesul. Le drainage ne semble pas posé de problème. En 1970, l'inondation dans cette contrée passa extrêmement rapide. La capacité de chargement semble être adéquate.

## **MATERIEL DE CONSTRUCTION**

Les prix de construction en Roumanie sont fixés par le Gouvernement, et il n'y a pas d'entrepreneur privé. Sous le système roumain, les figures du coût, pour chaque opération sont fixées et c'est la responsabilité de l'administrateur du "compte force" de s'assurer que le travail soit effectué au prix indiqué. Le coût des structures complètes avec toute utilité et connexions mécaniques sans machines de traitement est estimé à 1,200 lei par mètre carré.

Les structures sont adéquates mais moins affinées quand fini. La méthode pré-fabriquée pré-étendue est utilisée pour la construction.

## **MAIN-D'OEUVRE**

L'observation indique que la fourniture de main-d'oeuvre est statique. Si la disponibilité d'ouvrier n'est pas un problème actuel, elle pourrait le devenir si la capacité de l'usine est étendue sans mécanisation des opérations. Une discussion de ceci est fournie dans la Section de Recommandations.

## **TRANSPORTATION**

Les matières premières sont transportées à l'usine par des camions sur une route à surface médiocre liant des contrées de production à travers la ville. Cette route passe par un côté de l'usine. Il est nécessaire aux conducteurs de faire un énorme virage afin de pouvoir rentrer dans l'usine. Ceci réduit la vitesse d'accès et d'issue de cet endroit.

L'espace dans l'emplacement de l'usine pour décharger les camions est extrêmement petite et limitée, causant des problèmes avec le flot du produit. Le produit traité est sorti de l'usine par camion vers la station de chemin de fer la plus proche.

## ANALYSE DU MARCHÉ

### ZAGNA VADENI ET 11 JUNEI

#### INTRODUCTION

Cette section examinera la structure des demandes d'importation mondiale pour fruits et légumes traités de choix. La section est partagée en deux parties:

- Des conserves de légumes (haricots verts, pois verts, et différents produits de tomates).
- Des conserves de fruits (cerises, macédoine de fruits, pêches, poires et ananas).

Notez que bien que l'ananas est un fruit tropical, c'est un ingrédient dans la macédoine de fruits, un produit qui peut être produit par des pays non-tropique.

Le but de cette partie du rapport est de montrer la structure des demandes d'importations mondiales pour conserves de fruits et de légumes traités, décrivant quels pays importent quels produits, dans quelles quantités, et comment les importations varient durant les dernières années. Actuellement, la structure mondiale de demande d'importation pour les produits étudiés est relativement simple. En Europe, et en effet dans l'entièreté du monde, la Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne dominant le marché d'importation de la plupart des produits. Ceux-ci sont des pays affluents avec de grandes populations (voir tableau 2).

Tableau 2

#### Populations des Pays Choisis en 1970

Pays	Population (en millions)
France	51
Italie	53
Japon	100
Pays-Bas	13
Espagne	32
Grande Bretagne	55
Etats-Unis	201
Republique Federale d'Allemagne	60

Dans la plupart des tableaux vous pouvez noter que les Pays-Bas est un grand importateur en biens de conserve. Cependant, il est également un grand exportateur ainsi la demande finale est plus petite.

Pour la plupart des produits de légumes et de fruits sous considération, les pays majeurs d'importation sont la Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne (tableaux 3, 4 et 5).

**Tableau 3**

**Grandeur du Marché de la Grande Bretagne  
pour Conserves de Légumes en 1971**

Produit	£ mn à r.s.p.
Pois Traités	17
Pois de Jardin	13
Tomates	10
Haricots Verts*	6

\* Y compris haricots filandreux, haricots beurrés, grosses fèves.

Source: Retail Business, The Economist Intelligence Unit, May 1972, Number 171.

**Tableau 4**

**Production de la Grande Bretagne  
de Conserves de Légumes en 1970**

Produit	Poids Net de Boîte (1,000 Tonnes)
Grosses Fèves	11.3
Haricots (Verts)	17.8
Haricots (Beurrés en Saumure)	11.9
Pois (Traités)	182.5
Pois (Jardin)	104.5

Source: Retail Business, The Economist Intelligence Unit, May 1972, Number 171.



**Tableau 5**

**Importations de Conserve de  
Légumes par Genre en 1970**

<b>Produit</b>	<b>Volume (Poids Net de boite, 1000 tons)</b>	<b>Valeur (£ Millions)</b>
Haricots	8.0	0.8
Pois	0.9	0.1
Purées de Tomates	62.8	7.2
Tomates	93.5	8.9

Source: Retail Business, The Economist Intelligence Unit,  
May 1972, Number 171.

Entre les produits de conserve de légumes pour lesquels le marché d'importation total apparaît de s'étendre sont:

- Haricots verts.
- Pois verts.
- Tomates (au moins ces dernières années).
- Pâte de tomates.
- Pulpe et purée de tomates (encore un très petit marché).

Les importations en concentrés de tomates ont augmentées modérément dans l'année finale pour lesquelles les données étaient disponibles (1970). Les importations en jus de tomates semblent être constantes ou possibilité de décliner.

Parmi les produits de conserve de fruits, les importations ont augmentées pour la macédoine de fruits et les ananas. Les marchés sont constants pour cerises, pêches et poires.

## PRODUITS DE LEGUMES

### Haricots Verts et Pois

La Grande Bretagne et la République Fédérale Allemande font des conserves de pois, la République Fédérale Allemande fait également des conserves de haricots verts. Les pays majeurs d'importation de conserves de haricots verts sont montrés au tableau 6. L'on peut voir que les importations de la Grande Bretagne flottent autour d'un niveau statique quant aux importations de la République Fédérale d'Allemagne, quantitativement plus grande, flottent sans ordre autour d'une direction croissante.

Tableau 6

Conserves de Haricots Verts—Importations des Pays Choisis  
(1,000 caisses, equivalent 24/303's—24 lbs, approx. 11 kg)

Pays	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Grande Bretagne <sup>1</sup>	532.0	1053.0	887.0	690.0	858.0	989.0	799.0	814.0	750.0
Rép. Fédérale d'Allemagne <sup>2</sup>	.....	.....	.....	3099.4	4076.0	2274.2	3698.2	5142.0	5972.6

<sup>1</sup> Source: L'Almanach

<sup>2</sup> Somme d'importation dans la République Fédérale d'Allemagne de B.L.E.U., Canada, France et Pays-Bas.

Source: USDA/Service d'Agriculture Etrangère, Septembre 1971.

NOTE: B.L.E.U. réfère à l'Union Economique de la Belgique et du Luxembourg.

Les pays majeurs d'importation de conserves de pois verts sont montrés au tableau 7. Les Etats-Unis, de même que la Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne, est un importateur majeur de conserves de pois. Les importations de la Grande Bretagne sont relativement petites et flottent autour d'une direction de niveau. Les importations des Etats-Unis sont plus grandes que celles de la Grande Bretagne, mais beaucoup plus petites que celles de la République Fédérale d'Allemagne. Les importations des Etats-Unis en dépit d'une baisse dans un an, apparaissent de croissés rapidement durant les années de données. Les importations de la République Fédérale d'Allemagne sont les plus grandes des trois, complètement dominant le total. Les importations de la République Fédérale d'Allemagne apparaissent d'avoir flottées à un moment mais apparaissent de croisser rapidement durant les dernières années.

Tableau 7

Conserves de Pois Verts—Importations des Pays Choisis  
(1,000 caisses, equivalent 24/303's—24 lbs, approx. 11 kg)

Pays	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Etats-Unis <sup>1</sup>	---	----	---	162.4	154.7	239.9	294.0	449.6	508.1
Grande Bretagne <sup>2</sup>	64.0	143.0	89.0	237.0	65.0	95.0	80.0	79.0	91.0
Rép. Fédérale d'Allemagne <sup>3</sup>	---	----	---	4060.0	3910.7	3553.8	4557.1	5959.0	6747.3

<sup>1</sup> Année debutant le 1 Juin de l'année montrée.  
Source: USDA/Service d'Agriculture Etrangère

<sup>2</sup> Source: L'Almanach

<sup>3</sup> Somme des importations de la République Fédérale d'Allemagne de B.L.E.U., France et des Pays-Bas  
Source: USDA/Service d'Agriculture Etrangère

Comme une aide pour comprendre les flots de commerce de ces deux produits en Europe Occidentale, figures 5 et 6 et tableau 8 et 9 sont inclus. Les figures montrent schematiquement les flots de commerce entre les pays européens. Les données étant incomplètes, toutes les quantités commercées ne sont pas montrées. Cependant, il est clair de ces figures que pour les deux produits la République Fédérale d'Allemagne est l'importateur majeur, venant de B.L.E.U., France, les Pays-Bas et du Canada (pour haricots verts et fèves). Tableaux 8 et 9 montrent les sources d'exportation des importations de la République Fédérale d'Allemagne. De nouveau les données étant insuffisantes, la dimension actuelle des importations de la République Fédérale d'Allemagne peut être plus grande. Les sources ne montrant pas les importations totales de la République Fédérale d'Allemagne, les figures furent compilées en regardant les figures d'exportations des différents pays et voyant les montants exportés dans la République Fédérale d'Allemagne par ces pays.

Tableaux 3, 4 et 5 montrent que la mesure du marché de la Grande Bretagne en termes monétaires est beaucoup plus grand pour les conserves de pois que pour les conserves de haricots verts. De l'autre côté les volumes d'importation étaient beaucoup plus grandes pour les conserves de haricots verts que pour les conserves de pois. L'explication doit être que la production domestique fournit une plus grande (valeur monétaire) proportion de consommation domestique dans le cas de conserves de pois que dans le cas de conserves de haricots verts.

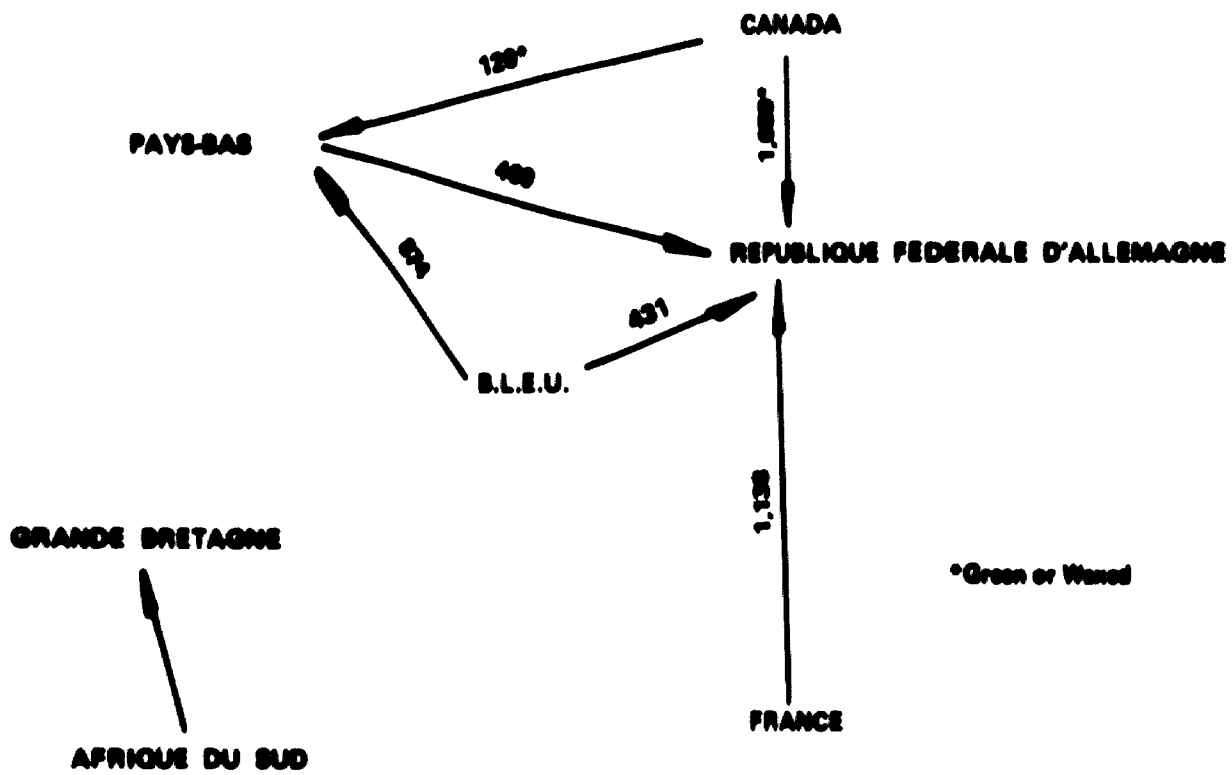


Figure 5. Haricots Verts (Conserve), 1965  
 Unités: 1,000 caisses, equivalent  
 24/303's—24 lbs, approx. 11 kg

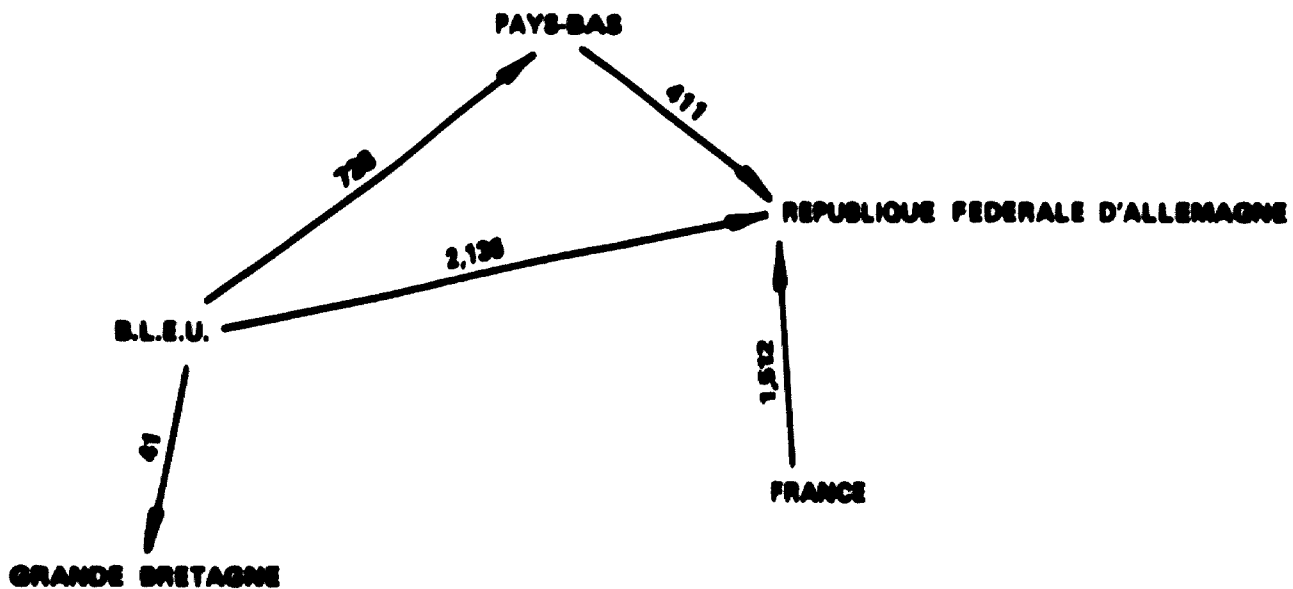


Figure 6. Pois Verts (Conserve), 1965  
 Unités: 1,000 caisses, equivalent  
 24/303's—24 lbs, approx. 11 kg

**Tableau 8**

**Conserves D'Haricots Verts—Exportations a la République Fédérale d'Allemagne  
des Pays Choisis**

Importations Dans la République Fédérale d'Allemagne (1,000 caises, equivalent 24/303's—24 lbs, approx. 11 kg)						
	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Canada	1,069.8	896.9	543.7	894.6	707.5	922.1
B.L.E.U.	431.1	245.4	358.7	535.9	1,280.0	1,605.8
France	1,138.7	2,077.8	494.5	862.8	1,379.2	1,571.9
Pays-Bas	469.8	855.9	877.3	1,404.9	1,775.3	1,872.8
<b>Total</b>	<b>3,009.4</b>	<b>4,076.0</b>	<b>2,274.2</b>	<b>3,698.2</b>	<b>5,142.0</b>	<b>5,972.6</b>
Part du Marché Annuel						
	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Canada	34%	22%	24%	24%	14%	15%
B.L.E.U.	14%	6%	16%	14%	25%	27%
France	37%	51%	22%	23%	27%	26%
Pays-Bas	15%	21%	39%	38%	35%	31%
Indice du Volume Total (Volume en 1965 = 100)						
	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Indice Total	100	132	73	119	166	193

Source: USDA/Service D'Agriculture Etrangère, Septembre 1971.

**Tableau 9**

**Conserves de Pois Verts—Exportations à la République Fédérale d'Allemagne  
Des Pays Choisis**

Exportations à la République Fédérale d'Allemagne (1,000 caisses, equivalent 24/303's—24 lbs, approx. 11 kg)						
Pays	1965	1966	1967	1968	1969	1970
B.L.E.U.	2,136.9	1,453.7	1,526.8	1,826.3	2,478.3	2,497.6
France	1,512.0	2,271.9	1,777.6	2,139.3	2,997.2	3,885.5
Pays-Bas	411.1	185.1	249.4	591.5	483.5	364.2
<b>Total</b>	<b>4,060.0</b>	<b>3,910.7</b>	<b>3,553.8</b>	<b>4,557.1</b>	<b>5,959.0</b>	<b>6,747.3</b>
Part du Marché Annuel						
	1965	1966	1967	1968	1969	1970
B.L.E.U.	53%	37%	43%	40%	42%	37%
France	37%	58%	50%	47%	50%	58%
Pays-Bas	10%	5%	7%	13%	8%	56%
Indice du Volume Total (Volume en 1965 = 100)						
	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Indice Total	100	96	88	112	147	166

Source: USDA/Service d'Agriculture Etrangère, division de fruits et de légumes, branch d'analyse de produit, septembre 1971, "légumes traités et frais: statistiques de commerce et production".

Ceci peut être vu parce que, comme montré au tableau 10, le prix par livre (.4 kg) est plus haut pour les conserves de haricots que pour les conserves de pois. Le marché en terme de volume pour conserves de haricots est même plus petit relatif aux conserves de pois qu'il est en terme de valeur. Tableau 11 montre que la production domestique de conserves de pois en Grande Bretagne est assez grande pour suggérer la plausibilité d'une telle interprétation.

Tableau 12 montre qu'en Grande Bretagne les pois congelés prennent une part augmentée du marché de pois et que "marché et autres genres" sont en perte. Les conserves de pois jardiniers sont en baisses également et les conserves de pois traités ont une part constante ou légèrement en augmentation.

**Tableau 10**

**Prix Moyen de la Grande Bretagne en 1970**

Produit	Nouveau Pence Par Livra (.4 kg)
Conserves de Pois	5.97
Conserves de Haricots	6.30
Tomates (en conserve ou en bouteille)	7.91

**Tableau 11**

**Conserves de Légumes dans les Pays Specifiques par Produit  
(1,000 caisses, equivalent 24/303's--24 lbs, approx. 11 kg)**

Pays & Article	1965	1966	1967	1968	1969	1970
<b>HARICOTS VERTS</b>						
Canada	1,363	1,528	1,813	1,952	1,461	1,870
Afrique de Sud	849	463	992	762	430	574
Etats-Unis	41,024	36,564	48,150	47,136	42,481	43,189
<b>Total</b>	<b>43,236</b>	<b>38,555</b>	<b>50,955</b>	<b>49,850</b>	<b>44,372</b>	<b>45,633</b>
<b>POIS VERTS</b>						
Australie <sup>1</sup>	1,332	1,271	1,020	1,265	1,625	.....
Canada	5,742	4,502	4,008	6,521	4,370	3,891
Afrique du Sud	1,067	949	1,453	1,521	953	1,042
Grande Bretagne	6,888	8,335	8,447	6,375	7,905	9,753
Etats-Unis	37,585	31,856	37,692	36,231	32,071	28,697
<b>Total des Quatre Derniers</b>	<b>51,282</b>	<b>45,642</b>	<b>51,600</b>	<b>50,648</b>	<b>45,299</b>	<b>43,383</b>
<b>Total des Cinq</b>	<b>52,614</b>	<b>46,913</b>	<b>52,620</b>	<b>51,913</b>	<b>46,924</b>	.....

Source: USDA/Service d'Agriculture Etrangere, septembre 1971.

l'Almanach

<sup>1</sup> Année commences en juillet de l'année montree.

**Tableau 12****Consommation de Pois en Grande Bretagne  
par Genre et Traitement  
(en pour cent)**

	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Congelés	26	28	29	30	33	34	34	34	34
Conserves Jardinieres	23	21	20	20	19	18	18	18	19
Conserves Traitées	25	25	25	25	25	25	25	26	26
Marché et Autres Genres	26	26	26	25	23	23	23	22	21

Source: Journal du commerce de fruit, 11 août 1972, page 14.

**Produits de Tomates**

Les tomates traitées sont commercées dans une variété de différentes formes: conserves de tomates, jus de tomates, pâte de tomates, purée de tomates, sauce de tomates, pulpe de tomates, et concentré de tomates. Il devrait être noté que la Grande Bretagne importe sa fourniture entière de tomates bien que certain reproccédé puisse apparaitre.

Les importations de conserves de tomates sont montrées au tableau 13. Selon l'Almanach, les parts d'importation de la Grande Bretagne et des Etats-Unis de conserves de tomates ont diminuées respectivement de 48 pour cent et 38 pour cent en 1962 de 45 pour cent à 28 pour cent en 1970. Le volume de ces importations à fleurir durant la dernière demi-année de la période de neuf ans.

Tableau 14 montre les importations de jus de tomates, qui étaient dominées par les Etats-Unis avec 79 pour cent des importations en 1962 et 1970. Le volume restait à peu près constant avec une légère tendance déclinée d'année en année de fluctuations.

Tableau 15 montre les importation de pâte de tomates, qui étaient dominées par les Etats-Unis et la Grande Bretagne les deux pays avaient respectivement 59 pour cent et 21 pour cent de parts en 1962 et 42 pour cent et 27 pour cent de parts en 1970. Le volume étendu durant la période de neuf ans, spécialement dans les premiers sept ans, tombant un peu dans les deux dernières années à un niveau en 1970, qui était encore 94 pour cent plus hauts qu'en 1962. Certaines des figures Almanach pour pâte de tomates comprennent également les importations de purée de tomates et sauce de tomates.



Tableau 13

Importations de Conserves de Tomates par Pays

Importations de Conserves de Tomates (1,000 caisses, equivalent 24/303's - 24 lbs, approx. 11 kg)									
Pays	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Canada	415	544	1,027	1,386	1,129	1,431	979	1,637	2,039
Pays-Bas	540	605	567	700	747	746	869	1,127	984
Suisse	917	1,150	1,053	1,212	1,367	1,678	1,793	1,954	2,229
Grande Bretagne	6,700	6,723	7,430	6,171	6,376	7,416	8,262	8,719	8,727
Etats-Unis	5,348	4,081	3,395	3,651	4,306	5,571	5,827	4,590	5,356
<b>Total</b>	<b>13,920</b>	<b>13,103</b>	<b>13,472</b>	<b>13,120</b>	<b>13,925</b>	<b>16,842</b>	<b>17,730</b>	<b>18,027</b>	<b>19,335</b>
Parts des Importations Annuelles									
	Pays			1962	1970				
	Canada			3%	11%				
	Pays-Bas			4%	5%				
	Suisse			7%	12%				
	Grande Bretagne			48%	45%				
	Etats-Unis			38%	28%				
Indice de Volume d'Information Total (Volume en 1965 = 100)									
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Indice	106	100	103	100	106	128	135	137	147

Source: Almanach, 1971.

Tableau 14

Importations de Jus de Tomates par Pays

Importations de Jus de Tomates (1,000 caisses, equivalent 24/303's - 24 lbs, approx. 11 kg)									
Pays	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Canada	296	499	755	409	334	253	223	48	290
France	28	27	40	9	21	38	62	64	63
Grande Bretagne	1,243	1,011	1,315	1,442	1,426	1,269	1,735	1,218	1,298
<b>Total</b>	<b>1,567</b>	<b>1,537</b>	<b>2,110</b>	<b>1,860</b>	<b>1,781</b>	<b>1,560</b>	<b>2,020</b>	<b>1,330</b>	<b>1,651</b>

Suite Tableau 14: Importations de Jus de Tomates par Pays

Parts des Importations Annuelles									
	Pays			1962	1970				
	Canada			19%	18%				
	France			2%	4%				
	Grande Bretagne			79%	79%				
Indice de Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)									
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Indice	84	83	113	100	96	84	109	72	89

Source: Almanach, 1971.

Tableau 15

Importation de Pâte de Tomates par Pays

Importation de Pâte de Tomates (1,000 caisses, equivalent 24/303's—24 lbs, approx. 11 kg)									
Pays	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Canada	972	1,456	846	1,665	1,984	2,329	2,212	2,433	1,808
France <sup>1</sup>	502	1,707	1,332	959	372	1,044	1,129	2,696	2,544
Grande Bretagne <sup>1</sup>	4,249	4,790	4,059	4,949	6,018	5,467	6,116	4,873	5,861
Etats-Unis <sup>2</sup>	1,487	771	549	1,013	2,085	6,465	6,652	3,644	3,808
<b>Total</b>	<b>7,210</b>	<b>8,724</b>	<b>6,796</b>	<b>8,596</b>	<b>10,459</b>	<b>15,305</b>	<b>16,109</b>	<b>13,646</b>	<b>14,021</b>
Parts des Importations Annuelles									
	Pays			1962	1970				
	Canada			13%	13%				
	France			7%	18%				
	Grande Bretagne			59%	42%				
	Etats-Unis			21%	27%				
Indice de Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)									
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Indice	84	102	79	100	122	178	188	159	163

Source: L'Almanach, 1971

<sup>1</sup> pâte et purée

<sup>2</sup> pâte et sauce

Les importations de pulpe et purée de tomates sont montrées au tableau 16. Les importations de pulpe et purée de tomates par la Norvège et la Suède furent petites mais se répandirent très bien. Aucune données de l'Almanach ne donnaient des figures pour les importations de produits de tomates pour la République Fédérale d'Allemagne, les sources du département agricole des Etats-Unis ont été employées pour l'exportation de concentré de tomates à la République Fédérale d'Allemagne et à la Grande Bretagne. Cette information fut obtenue en deux pas. Premièrement, les exportations combinées de concentré de tomates d'Italie, du Portugal et d'Espagne furent trouvées à B.L.E.U., France, République Fédérale d'Allemagne et la Grande Bretagne (tableau 17). On a trouvé que la Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne étaient les importateurs majeurs. Les figures pour l'Italie et le Portugal furent plus complètes que les données de l'Espagne et des Etats-Unis, tableau 18 fut compilé montrant les exportations combinées de concentré de tomates de l'Italie et du Portugal à la République Fédérale d'Allemagne et à la Grande Bretagne. Le volume de telles exportations a crû avec modération durant l'année finale de la période de six ans. La République Fédérale d'Allemagne et la Grande Bretagne avaient des parts d'importations de 33 pour cent et 67 pour cent en 1965 et 37 pour cent et 63 pour cent en 1970.

Apparemment, la République Fédérale d'Allemagne n'importe pas des conserves de tomates en quantité d'après les figures du département agricole des Etats-Unis. Dans les années récentes, l'Israel est devenu un important exportateur de jus à la Grande Bretagne.

**Tableau 16**

**Importation de Pulpe et Purée de Tomates par Pays**

<b>Importations de Pulpe et Purée de Tomates</b>									
<b>(1,000 caisses, equivalent 24/303's-24 lbs, approx. 11 kg)</b>									
<b>Pays</b>	<b>1962</b>	<b>1963</b>	<b>1964</b>	<b>1965</b>	<b>1966</b>	<b>1967</b>	<b>1968</b>	<b>1969</b>	<b>1970</b>
Norvege	147	192	190	209	202	233	200	261	n.a.
Suede	146	169	144	193	229	278	346	490	570
<b>Total</b>	<b>293</b>	<b>361</b>	<b>334</b>	<b>402</b>	<b>431</b>	<b>511</b>	<b>546</b>	<b>751</b>	
<b>Parts des Importations Annuelles</b>									
	<b>Pays</b>			<b>1962</b>	<b>1963</b>				
	Norvege			50%	35%				
	Suede			50%	65%				

Suite Tableau 16: Importation de Pulpe et Purée de Tomates par Pays

Indice de Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)									
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Indice	73	90	83	100	107	127	136	187	...

Source: L'Almanach, 1971

Tableau 17

Exportations Combinées de Concentre de Tomates d'Italie;  
du Portugal; d'Espagne et des Etats-Unis<sup>1</sup>

Exportations de Concentre de Tomates (1,000 caisses, equivalent 24/303's-24 lbs, approx. 11 kg)						
Pays	1965	1966	1967	1968	1969	1970
B.L.E.U.	23,285	17,574	19,474	21,023	21,218	20,406
France	7,980	1,993	6,183	134	33,163	29,983
Rép. Fédérale d'Allemagne	52,020	42,273	52,153	46,276	56,090	71,634
Grande Bretagne	105,316	120,691	102,230	121,050	109,004	123,599
<b>Total</b>	<b>188,601</b>	<b>182,531</b>	<b>180,040</b>	<b>188,483</b>	<b>219,475</b>	<b>245,622</b>
Parts des Importations Annuelles						
	Pays	1965	1970			
	B.L.E.U.	12%	8%			
	France	4%	12%			
	Rép. Fédérale d'Allemagne	28%	29%			
	Grande Bretagne	56%	50%			
Indice du Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)						
	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Indice	100	97	95	100	116	130

Source: USDA/Service Agricole Etranger

<sup>1</sup> Année commençant le 1 juillet

Note: Les données d'Espagne sont perdues avant 1969. Les données perdues sont probablement zero.

**Tableau 18**

**Exportations Combinées de Concentre de Tomates d'Italie et du Portugal**

Exportations de Concentre de Tomates (1,000 lbs, approx. 455 kg)						
Pays	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Rép. Fédérale d'Allemagne	51,984	42,247	52,082	45,806	54,081	70,845
Grande Bretagne	105,231	120,643	102,021	120,833	100,347	120,380
<b>Total</b>	<b>157,215</b>	<b>162,890</b>	<b>154,103</b>	<b>166,639</b>	<b>154,428</b>	<b>191,225</b>
Parts des Importations Annuelles						
	Pays	1965	1970			
	Rép. Fédérale d'Allemagne	33%	37%			
	Grande Bretagne	67%	63%			
Indice du Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)						
	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Indice	100	104	98	106	98	122

**LES PRODUITS DE FRUITS**

Cette section concerne la demande d'importation pour cerises, macédoine de fruits, poires et ananas. La macédoine de fruits est un produit hautement standard contenant spécifiquement des proportions fixées de cerises, raisins, pêches, poires et ananas.

Comme c'était le cas avec les conserves de légumes, le marché d'importation est dominé par la Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne, qui absorbent ensemble la moitié de conserves de fruits qui entrent dans le commerce mondial.

La Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne ne sont pas suffisantes elles-mêmes dans beaucoup de produits de fruits mis en considération. Des produits susmentionnés la République Fédérale d'Allemagne produit uniquement des conserves de cerises. La Grande Bretagne produit des macédoines de fruits et un

montant relativement petit de pêches, poires et cerises. Il devrait être noté que tous les ananas employés pour la macédoine de fruits faite en Grande Bretagne sont importés.

Tableau 19 montre les importateurs mondiaux majeurs de conserves de fruits (tout genre). La Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne ont les premières et secondes parts les plus grandes, respectivement en importations mondiales. Comparant les parts d'importations en 1969 avec les parts en moyenne pour les années 1956-60, la part de la Grande Bretagne a tombé d'un tiers (de 47 pour cent à 30 pour cent) et que celles de la République Fédérale d'Allemagne ont augmentées de la moitié (de 13 pour cent à 19 pour cent). La part combinée de la Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne a cependant déclinée de 60 pour cent à 49 pour cent. D'autres pays qui ont augmenté leurs parts d'importation sont les Etats-Unis, le Japon, l'Union Soviétique, et la France et cependant moins important l'Italie et les pays de la Scandinavie. La quantité totale de conserves de fruits entrant le commerce international est montrée par le tableau 19 pour avoir une augmentation ferme.

**Tableau 19**

**Importation de Conserves de Fruits par Pays**

Importation de Conserve de Fruit (Pour Cent d'Importation par Poids)								
	Pays	Moyenne 1956-60	1969					
	Grande Bretagne	47%	30%					
	Canada	8%	7%					
	Rép. Féd. d'Allemagne	13%	19%					
	Etats-Unis	7%	11%					
	Japon	2%	6%					
	France	3%	5%					
	Union Soviétique	2%	6%					
	<b>Total</b>	<b>82%</b>	<b>84%</b>					
Indice du Volume Total (Volume en 1965 = 100)								
	Moyenne 1956-60	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Indice	57	87	92	100	104	105	116	118

Source: Fruit: A Review, The Commonwealth Secretariat, p. 180.

Tableaux 20 jusque 24 montrent les importations pour les pays choisis de cerises (tableau 20), macédoines de fruits (tableau 21), pêches (tableau 22), poires (tableau 23), et ananas (tableau 24). Chaque tableau montre le volume d'importation de chaque pays, le pourcentage de la part du volume d'importation de ce pays du volume total de tous les pays montrés, le volume total d'importation de tous les pays et un indice du volume total.

### **Cerises**

Tableau 20 montre que le volume d'importation a flotté autour de la direction du niveau. Les Etats-Unis sont le premier importateur de cerises avec la Grande Bretagne et le Canada ayant des parts égales. Dans les dix dernières années, la part du Canada a légèrement abaissée, et les parts de la Grande Bretagne et des Etats-Unis ont légèrement augmentées. Il est à noter que, dû à l'arrondissement, les parts ne sont pas additionnées à 100 pour cent.

### **Macédoines de Fruits**

Tableau 21 montre que les importations de macédoines de fruits ont augmentées dans les six dernières années. Les trois dernières années sont définitivement plus hautes que les trois précédentes, mais les variations d'année en année ne sont pas à prévoir. Les données montrent seulement la Grande Bretagne et le Canada comme importateurs avec leurs parts du marché (Grande Bretagne 65 pour cent, Canada 36 pour cent) apparemment les mêmes en 1968/69 qu'en 1963/64.

### **Pêches**

Tableau 22 montre que les importations de pêches sont dominées par la Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne. La part d'importation du Canada et des Etats-Unis a légèrement augmentée et les parts de la Grande Bretagne et de la République Fédérale d'Allemagne ont légèrement abaissées durant les huit dernières années. Le volume total d'importation des six pays mentionnés a été à peu près constant.

Tableau 20

Importations de Cerises par Pays Spécifiés

Importations de Cerises (1,000 lb, approx. 455 kg)								
Pays	1962/3	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9	1969/70
Canada	8,284.0	6,286.4	8,395.0	6,058.5	7,818.7	6,365.8	8,416.8	6,627.9
Grande Bretagne	6,256.8	5,861.7	6,816.3	5,324.5	4,851.8	5,965.1	6,876.8	6,545.3
Etats-Unis	10,044.9	18,108.7	9,348.5	8,014.8	11,552.0	11,339.2	16,589.6	10,509.7
<b>Total</b>	<b>24,585.7</b>	<b>30,256.8</b>	<b>24,559.8</b>	<b>19,397.8</b>	<b>24,222.5</b>	<b>23,670.1</b>	<b>31,883.2</b>	<b>23,682.9</b>
Parts des Importations Annuelles								
	Pays	1962/3	1969/70					
	Canada	34%	28%					
	Grande Bretagne	26%	28%					
	Etats-Unis	41%	44%					
Indice du Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)								
	1962/3	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9	1969/70
Indice	127	156	127	100	125	122	164	122

Source: Almanach, page 454.

Tableau 21

Importation de Macédoines de Fruits par Pays Spécifiés  
(Année Commencant le 1 juillet)

Importations de Macédoine de Fruits (1,000 caisses, equivalent 24/2-1/2's—45 lbs, approx. 20 kg)						
Pays	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9
Canada	899.6	1,051.4	952.6	1,274.1	975.5	1,238.8
Grande Bretagne	1,571.5	1,322.9	1,237.9	1,635.9	1,663.9	2,205.3
<b>Total</b>	<b>2,471.1</b>	<b>2,374.3</b>	<b>2,190.5</b>	<b>2,910.0</b>	<b>2,639.4</b>	<b>3,444.1</b>



Suite Tableau 21: Importation de Macédoines de Fruits par Pays Spécifiés

Parts des Importations Annuelles						
	Pays	1963/4	1968/9			
	Canada	36%	36%			
	Grande Bretagne	64%	64%			
Indice du Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)						
	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9
Indice	113	108	100	133	121	157

Source: Canned Fruit: World Production and Trade Statistics.  
USDA/Foreign Agricultural Service, December 1969.

Tableau 22

Importations de Conserves de Pêches par Pays Spécifiés

Importation de Conserves de Pêches (1,000 caisses, equivalent 24/2-1/2's-45 lbs, approx. 20 kg)								
Pays	1962/3	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9	1969/70
Canada	669.1	761.8	1,106.9	1,125.1	1,507.5	1,527.2	1,633.8	1,401.7
Rep. Federale								
l'Allemagne	3,396.5	3,264.9	3,232.9	4,022.4	3,233.5	3,181.2	3,974.4	3,118.4
Pays-Bas	349.7	395.3	446.9	511.7	542.1	456.5	440.8	505.4
Suede	411.1	400.7	463.9	410.2	395.8	368.3	393.2	424.9
Grande Bretagne	4,672.7	5,526.4	5,042.4	5,258.2	4,383.4	5,055.5	4,814.4	4,958.7
Etats-Unis	521.7	537.9	511.6	464.6	561.3	396.8	233.5	874.9
<b>Total</b>	<b>10,020.8</b>	<b>10,887.0</b>	<b>10,804.6</b>	<b>11,792.2</b>	<b>10,623.6</b>	<b>10,985.5</b>	<b>11,490.1</b>	<b>11,284.0</b>
Parts des Importations Annuelles								
	Pays	1962/3	1969/70					
	Canada	7%	13%					
	Rep. Fed. d'Allemagne	34%	28%					
	Pays-Bas	4%	5%					
	Suede	4%	4%					
	Grande Bretagne	47%	44%					
	Etats-Unis	5%	8%					

Suite Tableau 22: Importations de Conserve de Pêches par Pays Spécifiés

Indice du Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)								
	1962/3	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9	1969/70
Indice	85	92	92	100	90	93	98	96

Tableau 23

Importations de Conserve de Poires par Pays Spécifiés

Importations de Conserve de Poires (1,000 caisses, equivalent 24/2-1/2's—45 lbs, approx. 20 kg)								
Pays	1962/3	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9	1969/70
Grande Bretagne	3,119.2	3,222.3	3,329.8	2,976.5	3,228.7	2,841.3	3,286.5	3,200.0
Canada	128.7	168.8	318.3	202.9	295.4	199.2	251.6	116.6
Suede	88.9	106.2	102.0	129.6	126.5	151.7	165.9	190.5
<b>Total</b>	<b>3,336.8</b>	<b>3,497.3</b>	<b>3,750.1</b>	<b>3,309.0</b>	<b>3,650.6</b>	<b>3,192.2</b>	<b>3,704.0</b>	<b>3,507.1</b>
Parts des Importations Annuelles								
	Pays	1962/3	1969/70					
	Grande Bretagne	94%	91%					
	Canada	4%	3%					
	Suede	3%	6%					
Indice du Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)								
	1962/3	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9	1969/70
Indice	101	106	113	100	110	97	112	106

Source: Almanach, 1971.

Tableau 24

Importations de Conserve d'Ananas par Pays Spécifiés

Importations de Conserve d'Ananas (1,000 caisses, equivalent 24/2-1/2's-45 lbs, approx. 20 kg)								
Pays	1962/3	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9	1969/70
B.L.E.U.	349.5	390.7	390.7	367.3	437.4	401.8	377.4	345.4
Canada	1,051.2	1,329.6	1,329.6	1,031.3	1,255.9	1,324.4	1,276.4	1,167.1
Danemark	293.9	212.4	212.4	235.7	246.5	203.0	208.8	258.9
France	651.8	785.9	785.9	932.4	1,138.8	1,078.5	1,023.5	1,300.5
Rép. Féd. d'Allemagne	3,112.4	2,625.4	2,625.4	3,099.3	2,846.9	3,337.5	2,870.2	3,132.0
Japon	1,141.3	1,373.9	1,373.9	1,787.9	2,503.9	2,322.2	2,537.8	3,118.6
Grande Bretagne	2,721.5	2,931.3	2,607.7	2,716.0	3,269.0	3,269.6	2,424.0	3,093.3
Etats-Unis	2,240.3	2,877.5	3,288.5	3,530.1	4,197.6	5,051.9	5,705.4	5,557.4
<b>Total</b>	<b>11,561.9</b>	<b>12,526.7</b>	<b>12,614.1</b>	<b>13,700.0</b>	<b>15,896.0</b>	<b>16,968.9</b>	<b>16,423.5</b>	<b>17,973.2</b>
Parts des Importations Annuelles								
	Pays	1962/3	1969/70					
	B.L.E.U.	3%	2%					
	Canada	9%	7%					
	Danemark	3%	2%					
	France	6%	7%					
	Rep. Fed. d'Allemagne	27%	18%					
	Japon	10%	17%					
	Grande Bretagne	24%	17%					
	Etats-Unis	19%	31%					
Indice du Volume d'Importation Total (Volume en 1965 = 100)								
	1962/3	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9	1969/70
Indice	84	92	92	100	116	124	120	131

Source: Almanach, 1971.

## **Poires**

Tableau 23 montre que les importations de poires ont été plus au moins constantes dans le volume total durant les huit dernières années et qu'une part accablante est allée en Grande Bretagne.

## **Ananas**

Tableau 24 montre que les importations d'ananas ont tentées d'augmenter fortement durant les huit dernières années, et que la plus grande part va maintenant aux Etats-Unis (31 pour cent), avec à peu près des parts égales (17 pour cent, 17 pour cent, 18 pour cent) allant respectivement au Japon, en Grande Bretagne et à la République Fédérale d'Allemagne. Il y a huit ans la plus grande part allait à la République Fédérale d'Allemagne (27 pour cent), suivie par la Grande Bretagne (24 pour cent), les Etats-Unis (19 pour cent) et le Japon (10 pour cent). Le volume total étant en augmentation, même une part diminuée d'importation peut représenter un volume augmenté. L'augmentation des parts d'importation des Etats-Unis et du Japon représente cependant une plus grande augmentation en volume total.

Les exportations d'ananas traités devraient être des ananas importés.

## **Conclusions**

Les tableaux 20 à 24 montrent que les directions des volumes totaux ont augmentées sans défaut pour les macédoines de fruits et les ananas. Les importations totales de cerises, de pêches et de poires ont été à peu près constantes.

Un grand pourcentage d'augmentation en parts d'importation est survenu pour des pays individuels avec des fruits particuliers. Cependant, en conserves de pêches, avec un niveau total plutôt constant d'importations il y avait de grandes augmentations depuis 1962/63 jusque 1969/70 dans les parts du Canada (de 7 pour cent à 13 pour cent) et des Etats-Unis (de 5 pour cent à 8 pour cent en 1962/63). La part suédoise des importations de poires augmenta de 3 pour cent à 6 pour cent en 1969/70. Dans le commerce d'ananas il y avait des augmentations dans les parts du Japon (de 10 pour cent à 17 pour cent) et des Etats-Unis (de 19 pour cent à 31 pour cent) de 1962/63 à 1969/70. Ces changes de parts des pays individuels peuvent être plus importantes pour les ananas, comme dans ce fruit le marché total est également répandu. Cependant, comme les ananas peuvent uniquement être cultivés dans les tropiques les exportations d'ananas traités ne sont pas économiquement faisables à moins que les ananas pourraient être importés en termes favorables.

L'appendice contient des conserves de fruits choisies par produit et pays.

En général, les producteurs de fruits sont les pays avec un climat chaud: l'Italie et l'Espagne en Europe Occidentale, la Bulgarie, la Roumanie et la Hongrie en Europe Orientale, l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande, l'Afrique du Sud, et différents pays tropicaux y compris le Kenya, la Malaisie et les Philippines.

## **SOMMAIRE ET CONCLUSIONS**

L'analyse du marché total consiste d'une repartition des conditions de demande et de fourniture actuelles et projetées. Cette division entre "actuel" et "futur" peut être considérée comme une analyse statique ou comme une analyse dynamique.

Le marché particulier pour une récolte ou un produit ne peut être étiqueté comme bon ou mauvais sans référence aux conditions spécifiques du producteur. Les marchés peuvent cependant être définis comme répandus, statiques ou déclinés. Même en prenant ceci en considération si un surplus existerait dans une récolte particulière à n'importe quel moment, le marché de cette récolte peut être considéré comme "bon" marché pour un producteur à frais-bas alors qu'il serait un "mauvais" marché pour un producteur à frais-haut. Le producteur à frais-bas sous des conditions de fourniture susplus peut faire un profit substantiel en vendant toute la production à un prix bas, quant au producteur à frais-haut pourrait uniquement vendre avec perte. Aussi longtemps qu'un producteur peut vendre son produit avec un profit, le marché peut être considéré comme "bon".

L'existence d'un marché statique ou décliné indique que l'énergie de production et de traitement ne devrait probablement pas être placée sur ces produits. Des énergies plus grandes devraient naturellement être placées sur ceux avec un marché potentiel répandu, aussi longtemps que le producteur est capable de faire un profit au prix courant et aux prix projetés. Entre les produits de légumes considérés dans cette analyse pour lesquels le marché d'importation total semble être répandu sont:

- Haricots verts.
- Pois verts
- Tomates
- Pâte de tomates

- **Purée et pulpe de tomates (normalement un très petit marché)**

En Europe Occidentale, le majeur pays d'importation pour conserves de haricots verts et de pois est la République Fédérale d'Allemagne et le majeur importateur de conserves de tomates et des produits de tomates est la Grande Bretagne.

Pour les produits de fruits, des marchés répandus semblent exister pour les conserves de macédoines de fruits et pour les ananas. Les marchés pour cerises, pêches et pour poires apparaissent être constants. La discussion du marché d'ananas et la disponibilité de conserves de produits d'ananas étaient incluses dû au fait que le marché de la conserve de macédoines de fruits est répandu. La conserve de macédoines de fruits est basée sur une formule qui implique des pourcentages spécifiques de pêches, poires, ananas, cerises et raisins. Tous ceux-ci, à l'exception l'ananas, sont disponibles en Roumanie. Le marché de cerises, pêches et poires étant constant, la production de conserves de macédoines de fruits pourrait fournir une méthode alternative pour l'exportation de ces produits de fruits. Dans cette connection, il est à noter que la Grande Bretagne est le producteur de macédoines de fruits, mais ne cultive pas d'ananas. La Grande Bretagne importe et traite les ananas pour l'inclure dans sa conserve de macédoines de fruits. En plus d'être le producteur de macédoines de fruits, la Grande Bretagne est également un importateur de produit. La consommation totale de ce produit est également en augmentation à travers de l'Europe.

On devrait réaccentuer qu'une analyse de marché doit également faire référence à la possibilité économique de production et du marché du produit. A la fin de ce rapport une section contenant une analyse de possibilité économique est incluse pour chacun des produits à produire par les usines de traitement Zagna Vadeni et 11 Junei, Dej. En utilisant cet approche de possibilité, les frais et revenus sont déterminés pour la situation du marché actuel et puis les facteurs de frais et de revenus sont variés plus au moins 50 pour cent pour déterminer les articles les plus sensibles, i.e., ceux qui affectent plus directement le profit de l'opération.

Une analyse statique du marché est alors une détermination économique: si le producteur peut faire un profit sur la vente d'un produit particulier sous des conditions courantes.

L'analyse dynamique du marché détermine si ce profit peut être maintenu dans le futur. Si on s'attend à une production dans le futur excédant des niveaux de demande future, on peut compter sur une diminution du prix. L'analyse relative au marché sous cette situation est une détermination de, soit que les niveaux de prix abaissé futur offre encore au producteur un retour substantiel des investissements. Si

les profits restent hauts, le marché des analyses statique et dynamique peut être considéré comme un bon risque pour ce producteur spécifique (naturellement, si l'on s'attend à une augmentation de prix, la situation pourrait être favorable au producteur).

Répartir le profit économique, statique et dynamique est la base de l'analyse du marché. En utilisant l'information disponible de la section d'analyse économique de ce rapport et prenant en considération les facteurs supplémentaires les recommandations sont présentées dans la section de conclusions concernant les objectifs du marché particulier.

Du point de vue de marché, l'énergie devrait être placée sur la production de conserves de haricots verts, pois verts, cornichons, tomates en entiers, pâte de tomates désignés pour convenir à un marché particulier. Dans la région de fruits, l'énergie devrait être placée sur le développement de salade de fruits et macédoine de fruits. Moins d'énergie devrait être placée sur les pêches, poires, prunes, abricots, et pommes, et la qualité et la consistance de fourniture de conserves de cerises devraient être relevées. L'observation du marché indique que les confitures roumaines, spécialement de fraises, sont bien reçues et que des améliorations en quantité ou qualité seraient bien acceptées.

## **RECOMMANDATIONS**

### **INTRODUCTION**

Dans la réhabilitation, modernisation et rejeunissement des usines de traitement Zagna Vadeni et Il Junei, trois directions majeures peuvent être suivies. Tout en pensant à l'objectif du programme, c'est l'ajustement des quantités d'exportations pour satisfaire certains marchés et améliorer la qualité aux standards acceptables Internationaux, trois plans avec trois niveaux d'investissements seront offerts. Dans ce cas les évaluations économiques dérivent d'une étude complète qui dirige une recommandation au mélange optima des retours économiques, possibilité technique, et retours qui ne sont pas directement quantitatifs tel que les conditions d'amélioration de la main-d'oeuvre et considération d'un système modèle pour le développement agro-industriel national.

Les trois plans seraient :

*Plan I.* Niveau bas d'investissement. Les chaines ne seraient pas enlevées, tout l'équipement existant fonctionnera dans la même capacité qu'actuellement, et où l'opération est complètement manuelle, elle sera semi-automatisée.

*Plan II.* Niveau moyen d'investissement. Tout l'équipement dans des conditions de fonctionnement sera placé à un nouvel emplacement où il sera intégré avec d'autre équipement pour former une chaine semi-automatique complète.

*Plan III.* Niveau haut d'investissement. Des nouvelles chaines complètement automatiques seront installées à l'emplacement le plus favorable de la région.



## **ZAGNA VADENI**

### **PLAN I**

#### **AGRICULTURE**

En tenant avec les buts de ce plan, particulièrement en faisant des ajustements mineurs dans les méthodes de production pour améliorer la qualité de la matière première tout en diminuant le capital d'investissement, aucun changement majeur est recommandé dans la technologie agricole.

Cependant, certaines améliorations devraient être faites dans le maniement de matière première et dans le contrôle de maladie aussi bien que dans l'administration du sol et de l'eau. Particulièrement, l'équipement de transport et maniement devrait être amélioré, des programmes de contrôle de maladie devraient être développés et s'en tenir, des pratiques d'engrais devraient être suivies de près à travers des analyses de sol et de tissus, des plus grands emplois de modifications de sol devraient être faits et des systèmes de drainage et d'irrigation à des accumulations plus basses de sel devraient être examinés.

Une meilleure coordination entre les opérations de l'usine et du champ est nécessaire pour éviter des délais pour le traitement de la matière première. Finalement, une adhérence plus stricte aux standards de qualité est nécessaire pour fournir un produit fini de qualité convenable, particulièrement pour le marché d'exportation.

Pour les recommandations spécifiques appliquées aux améliorations dans de divers agrotechniques, le lecteur est référé à la section sous recommandations de récolte dans Plan III.

## **TRAITEMENT**

Après l'inondation en 1970, l'usine fut nettoyée et de retour en production limitée six semaines après. Pour la saison 1972, l'administration espera de produire une capacité pleine.

### **CHAINE DE PATE DE TOMATES**

Les tomates sont reçues dans des bacs à fond de chute d'un volume de 450 kilogrammes. Ce système semble être très inefficace et cause une grande partie des tomates d'être perdue ou endommagée, ce qui causera une augmentation en compte moisissure puisque les fruits sont endommagés par un maniement rude, et restent souvent à l'usine pendant un certain laps de temps avant le traitement.

Le système peut être amélioré en installant un bac-basculeur fixe (450 kilos) ou un hydro-receveur de volume pour camions de cinq tonnes. Sur le dock de réception un système de maniement de bac de volume serait installé pour manier et décharger automatiquement les bacs entrant. Ce système désemplera également les bacs pleins entrant et empilera ceux qui sont vides sortant qui seront enlevés par des élévateurs. Une courroie déliée pour fruit de 1.20 m X 1.50 m à vitesse variable accumule les fruits entre les cycles de bascule. Ceci résultera une réduction remarquable en main-d'oeuvre, puisque une opération d'élévation avec un élévateur pourrait alimenter les bacs remplis après basculage. En plus, ce système fournirait une base efficace pour l'opération du reste des chaines.

(si les tomates seraient à recevoir dans des camions d'un volume de cinq tonnes, un hydro-receveur de volume devrait être installé. Celui-ci consiste d'un reservoir le long duquel les camions sont amenés et déchargés. Le reservoir est équipé d'une pompe spéciale pour faire circuler l'eau et amener les tomates en avant vers l'extrémité de sortie.)

A l'extrémité de sortie des deux systèmes, les tomates sont transportées dans l'usine via une séries de conduites et élévateurs roulants. Les derniers sont équipés de jets d'eau à haute pression pour enlever la terre et les résidus du fruit. La rotation lente des rouleaux sur les élévateurs est transmise directement aux tomates pour assurer une exposition pleine de la surface du fruit pour un lavage efficace. Le système de conduite serait désigné pour dévier le fruit aux trois chaines existantes d'après leurs capacités.

Les trois chaînes de préparation existantes, qui sont composées de recueilaison, coupage, pulpage et finissage sont adéquates et il n'y a pas grand chose à ajouter.

Des finisseurs de la chaîne Tito Mancini installée en 1963 et de la chaîne Rossi Catelli installée en 1969, des grands réservoirs houleux d'une capacité de 7.6 kl seraient installés en tête des évaporateurs pour tenir les chaînes constamment en fonctionnement, et d'éviter la pratique actuelle de mise en marche et arrêt de la partie entrante de la chaîne, en fonction de la capacité et d'opération des évaporateurs.

La pâte est guidée des évaporateurs vers les remplisseurs. L'équipement de remplissage actuel, bien qu'en condition médiocre, semble être adéquat pour la production actuelle. Dans Plan I un programme de remplissage de baril, un système de maniement de matière première simple, serait installé pour remplir les barils. Deux personnes pourraient manier le remplissage et la fermeture de volume rempli de pâte.

Le refroidissement des boîtes de petite dimension est actuellement bien manié sur le réfrigérant Bertucci, qui est dans de bonne condition. Cependant, ce réfrigérant n'a pas de souffleur à air sur l'extrémité de la décharge pour enlever l'eau qui se collecte sur le sommet des boîtes. Pour résoudre ce problème d'eau, qui résulte dans beaucoup d'extrémité rouillée, un tube positif ajustable sera monté sur l'extrémité de décharge.

A l'heure actuelle, il n'y a pas d'équipement pour refroidir les boîtes de pâte de tomate à dimension plus grande. Ceci réduit d'une manière déterminée la qualité du produit, causant l'assourdissement des couleurs et une combustion de saveur. C'est pourquoi un réfrigérant continu est recommandé pour traiter efficacement et économiquement les boîtes de 5 kilos.

#### **CHAÎNE DE LEGUMES (POIS ET HARICOTS VERTS)**

Les pois sont déchargés dans un ou deux grands bacs en acier inoxydable contenant de l'eau recirculante. Les pois sont alors conduits vers un trieur, puis vers les blanchisseurs. Cette partie du système semble plutôt adéquate pour la capacité actuelle.

Les haricots verts sont reçus dans des caisses de champ, et alimentés manuellement dans un banc de quinze coupeurs et trieurs. Cette opération primaire a lieu dans un

hangar couvert, approximativement de 300 mètres de la conserverie principale. De cet endroit, ils sont transportés dans des bassins vers l'usine principale.

Il est recommandé que l'endroit de réception de l'usine principale soit étendu pour permettre de déplacer les coupeurs et trieurs au début de la chaîne. La méthode actuelle de coupage et triage d'haricot au loin du début de la chaîne cause une main-d'oeuvre, des frais et une congestion du personnel excessifs.

Les haricots sont alors élevés et blanchis à travers le même blanchisseur que les pois. Bien que ces blanchisseurs ne sont pas des blanchisseurs à tubage central et sont dans des conditions médiocres, ils semblent faire un travail adéquat pour la production actuelle.

La combinaison remplisseur-saumure-fermeture sur l'une des chaînes de pois nécessite un examen complet. Cependant, cette pièce d'équipement est dans de bonne condition et fonctionne plutôt bien.

L'autre chaîne combinée pois et haricot pourrait être améliorée. Dans chaque cas, après blanchissage, les pois ou haricots sont remis dans les bassins. Ces bassins sont transportés manuellement à une table d'emballage où des filles les remplissent dans des bocaux ou des boîtes allant autour d'un convoyeur sans fin.

Une série de trieurs convoyeurs du sommet de la table serait installée pour transporter le produit des blanchisseurs et pour le distribuer aux tables de remplissage. A l'heure actuelle, toutes les boîtes venant des machines de fermeture sont remplies dans un panier manuellement. Ceci est une opération qui nécessite beaucoup de temps, et est également très exigeante à la personne qui effectue ce travail.

Un jeu de machines semi-automatiques pour remplir les paniers devrait être installé derrière chaque machine de fermeture. Celles-ci sont des machines relativement simples et pourraient fonctionner sur des paniers de la même dimension que les vases clos actuels.

Toute la cuisson est faite dans des vases clos verticaux. Dans la chambre de conserverie principale il y a dix-sept vases clos, tous arrangés en ligne, et contrôlés par un opérateur dans une chambre de contrôle. Cependant, dû à l'entretien pauvre, ces vases clos ne fonctionnent plus automatiquement. Toutes les températures sont enregistrées, mais le temps de cuisson et de refroidissement est enregistré manuellement. Il est essentiel d'installer des systèmes de contrôle complets pour ces

vases clos puisque ceci est l'endroit le plus important pour assurer la qualité et la sécurité du produit provenant de la conserverie.

L'usine n'a pas d'équipement d'emmagasinage ou de maniement des matières. Le déplacement des boites de l'endroit de traitement à l'entrepôt, empilage des boites, désempilage, étiquetage, mise en caisse et fermeture des caisses sont tous faits à la main.

Une chaine semi-automatique simple serait installée pour manier les deux dimensions de boite qui viennent à l'entrepôt.

## **PLAN II**

### **AGRICULTURE**

En tenant avec les buts de ce plan, particulièrement en faisant des ajustements mineurs dans les méthodes de production pour améliorer la qualité de la matière première tout en diminuant le capital d'investissement, aucun changement majeur est recommandé dans la technologie agricole.

Cependant, certaines améliorations devraient être faites dans le maniement de matière première et dans le contrôle de maladie aussi bien que dans l'administration du sol et de l'eau. Particulièrement, l'équipement de transport et maniement devrait être amélioré, des programmes de contrôle de maladie devraient être développés et s'en tenir, des pratiques d'engrais devraient être suivies de près à travers des analyses de sol et de tissus, des plus grands emplois de modifications de sol devraient être faits et des systèmes de drainage et d'irrigation à des accumulations plus basses de sel devraient être examinés.

Une meilleure coordination entre les opérations de l'usine et du champ est nécessaire pour éviter des délais pour le traitement de la matière première. Finalement, une adhérence plus stricte aux standards de qualité est nécessaire pour fournir un produit fini de qualité convenable, particulièrement pour le marché d'exportation.

Pour les recommandations spécifiques appliquées aux améliorations dans de divers agrotechniques, le lecteur est référé à la section sous recommandations de récolte dans Plan III.

## **TRAITEMENT**

Tout l'équipement dans la conserverie Zagna Vadeni actuelle, sans égard à la condition, sera examiné et transporté au nouvel emplacement. Dans la reconstruction des nouvelles chaînes, le nouvel équipement sera intégré avec l'ancien équipement pour former une chaîne semi-automatique complète. La capacité de l'usine ne sera pas changée, puisque certain de l'équipement ancien déplacé dans le nouvel emplacement serait un facteur limitant, néanmoins, l'opération sera faite plus efficace.

La considération la plus importante de Plan II sera que l'usine entière sera probablement hors de production pour une saison. Ceci ne veut pas dire uniquement une perte de revenu, mais également enlever la présence du produit du marché, pour une saison entière. Les effets totaux de ces actions doivent être considérés par les hommes à projets. Plan II est offert uniquement comme une alternative pour considération et son adaptation n'est pas à recommander.

### **PATES DE TOMATES**

Le système Tito Manzini employé actuellement pour faire la pâte de tomates et l'emballée dans des barils avec 10 pour cent de sel ne devrait pas être déplacé. Le système est démodé, l'équipement est dans de mauvaise condition et le produit résultant n'est pas en demande sur les marchés internationaux.

Les nouvelles chaînes Tito Manzini et Rossi Catelli sont dans de bonnes conditions et peuvent être déplacées à un nouvel emplacement. L'équipement peut être réinstallé avec un nouveau dessin d'usine qui comprendra tout l'équipement complémentaire compris dans Plan I pour fournir une chaîne économique efficace.

La capacité n'augmentera pas, mais l'opération sera plus efficace et employe moins de main-d'oeuvre.

### **CHAINES DE LEGUMES (POIS ET HARICOTS VERTS)**

L'équipement existant des chaînes de pois et de haricots sont uniquement dans de conditions médiocres, mais serait déplacé si une telle décision est faite. En

employant l'équipement existant les chaînes seront redessinées pour fournir un système de mainiement contenu qui diminuerait la main-d'oeuvre et ferait l'opération plus efficace et économique.

### **Pois**

La première partie de la chaîne de pois, qui est le réservoir de réception, ne devrait être déplacée. Le dessin de ce réservoir est tel que les pois ne se déchargent pas d'eux-mêmes, et cela demande trois hommes le long de chaque côté du réservoir avec des planches en bois pour enlever manuellement les pois dans le tuyau de décharge.

Sous Plan II, à la station de réception une chute de caisse sera installée pour recevoir les piles de caisses venant du champ, desempiler celles-ci, vider celles-ci et empiler les caisses vides à l'extrémité de la chaîne. Les pois écosés sont alors transportés sur un convoyeur vers un nettoyeur à sec de pois verts, qui élimine la plupart des saletés et terre laissées sur les pois après l'opération. Du nettoyeur à sec, les pois vont dans un laveur qui fait le lavage final des pois. De là, les pois peuvent être conduits au séparateur d'eau actuel et le séparateur réel. Les pois sont alors conduits au trieur existant. Les pois vont alors au remplisseur saumure existant à quinze soupapes, qui est raccordé à la machine de fermeture. Même que cet équipement fut acheté il y a plus de dix ans, après un examen il pourrait faire du bon travail.

### **Haricots Verts**

La section de réception de la chaîne de haricots verts devrait être également redessinée pour inclure une chute de caisse qui alimentera les coupeurs, qui à leur tour seraient suivis par des trieurs de haricots. Une chaîne séparée serait fixée pour le flot de haricots à travers le coupeur de haricots existant. Les haricots devraient alors être raccordés à l'élevateur à col de cygne pour blanchissage à travers des blanchisseurs existants.

Les haricots refroidis blanchis sont alors dirigés vers un remplisseur semi-automatique pour remplissage. Suivant le remplisseur, une machine de saumure serait installée pour ajouter de la saumure à la boîte avant fermeture.

De la machine de saumurage, les boîtes seraient déplacées dans les machines à fermeture existantes.

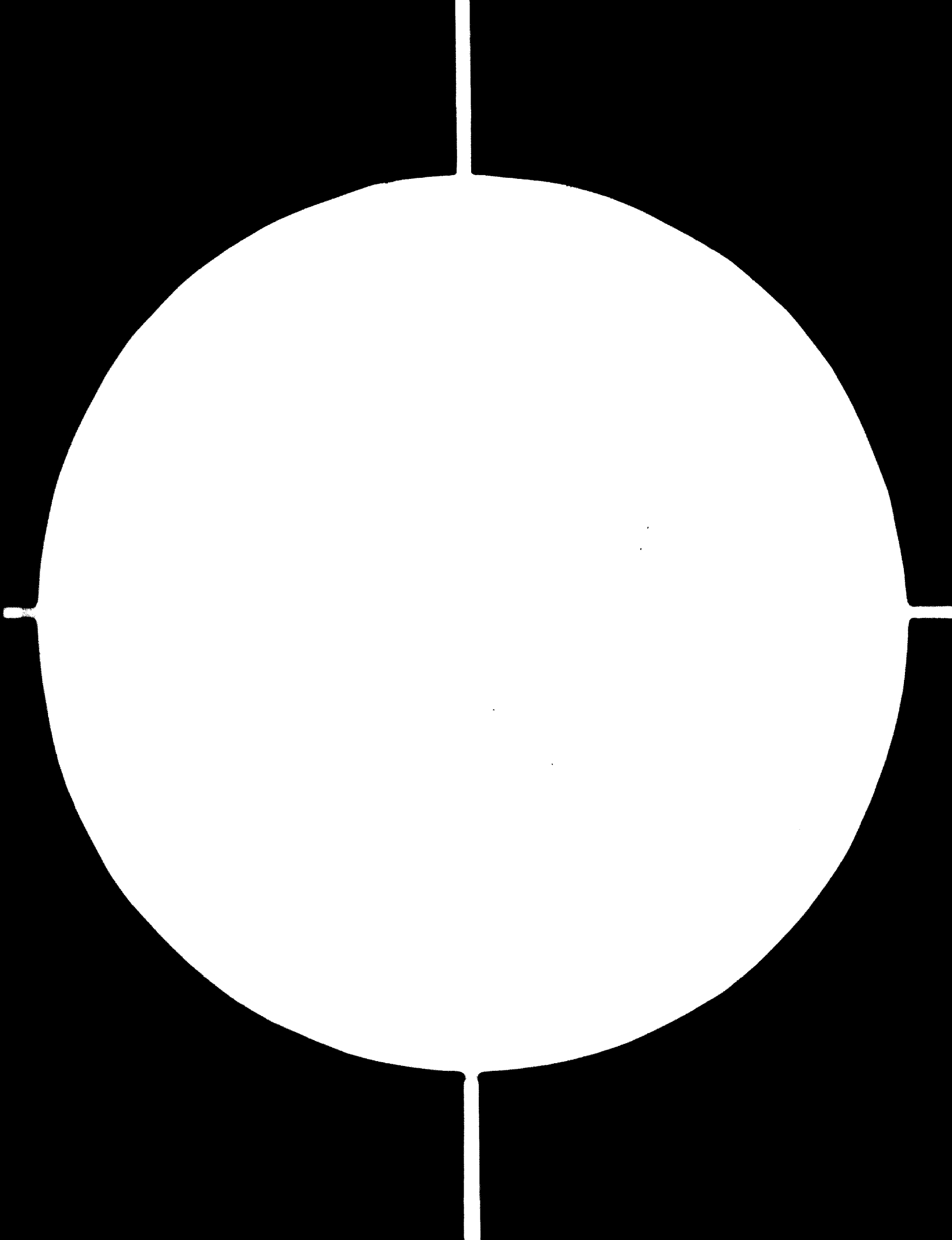


**Des remplisseurs de panier semi-automatiques et des paniers seraient ajoutés comme décrit en Plan I. Aussi, des moyens de controle de vases clos et d'équipement de maniemment de matériel dans les endroits d'emmagasinage seraient fournis et installés comme décrit en Plan I.**

**B-370**

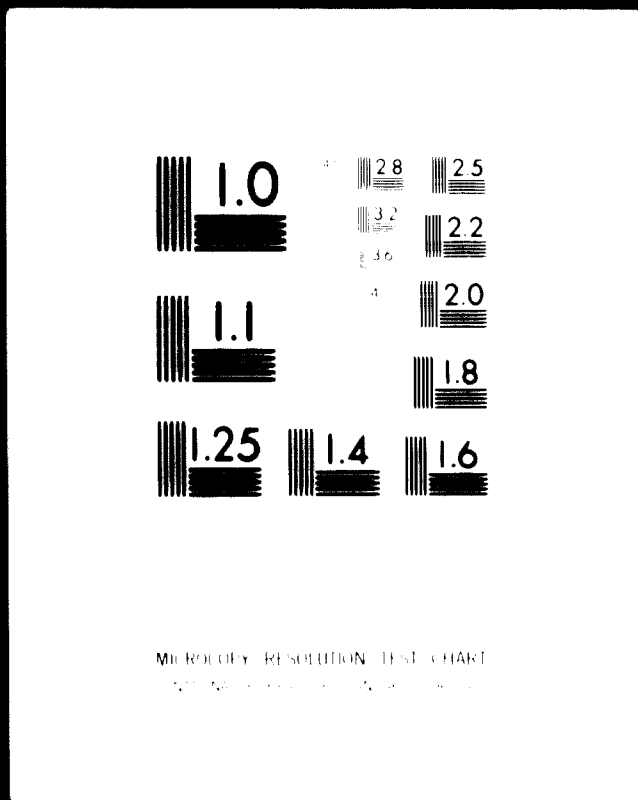


**80.12.09**



# 2 OF 4

# 04629



# 24x C

## **ENGINEERING CIVIL**

### **COMMENTAIRES GENERAUX**

L'usine devrait être localisée tout près de l'endroit de production pour diminuer la transportation du champ à l'usine. Les conditions requises spécifiques suivantes sont nécessaires.

### **UTILITES**

Des contraintes sur la localisation dû à la fourniture des utilités tels qu'énergie électrique et pétrole combustible sont minimales puisque la transmission d'énergie électrique dans la région sous considération est excellente, et le pétrole combustible peut être transporté assez facilement aussi longtemps que de bonnes routes sont disponibles.

### **EAU**

La disponibilité de fourniture constante et adéquate d'eau de bonne qualité est vitale pour la fonction d'une usine de traitement. La disponibilité d'eau dans la région sous considération semble être plus qu'adéquate et la qualité d'eau apparaît bonne.

### **PROTECTION D'INONDATION**

La considération la plus importante dans la localisation de l'usine de traitement est l'établissement à un emplacement avec protection adéquate d'inondation. Ce qui veut dire que l'usine ne devrait être affectée par les inondations mineures annuelles qui apparaissent et que dans la mesure du possible, ça protégerait des inondations majeures.

L'endroit sous considération pour le transfert de l'usine Zagna Vadeni est au sud de Braila entre Braila et Traian. La terre dans cette région est une falaise, qui fournirait une protection plus qu'adéquate à l'inondation. Ceci déplacerait également l'usine au loin du confluent des deux fleuves et hors de la région marécageuse.

## **STRUCTURE DU SOL ET DRAINAGE**

Le terrain dans la région en considération pour le nouvel emplacement est profond, uniforme en qualité et apparait être stable. Différente de la localisation actuelle l'emplacement sous considération n'a pas d'eau calme.

Comme discuté dans de plus amples détails dans la Section Agricole du Plan III, l'endroit de production autour de l'emplacement de l'usine Zagna Vadeni est drainé pauvrement, et pour cette raison a causé des problèmes de production. Dans l'opinion de l'équipe d'ingénieur et de l'équipe agronome, il peut être possible de modifier le drainage et de corriger cette situation et pour cela sauver ce terrain pour l'emploi de la production de légumes ou bien de la convertir en récoltes à bas profits et tolérant de sel. Des méthodes pour achever un tel drainage devraient être évaluées.

Le sol de la région environnante de l'emplacement sous considération pour la relocalisation de l'usine apparait de bonne qualité pour la production.

## **TRANSPORTATION**

La région sous considération pour la relocalisation de l'usine de traitement est servie par la route Braila-Traian qui est dans des conditions excellentes, et est également reliée d'un côté par une voie de chemin de fer. C'est pourquoi il semble possible qu'un lien d'attache peut être fait à l'endroit de l'usine de traitement finalement choisi. La transportation de matière première à l'usine serait beaucoup plus commode parce que la route est meilleure et le transport du produit fini de l'usine ne devrait pas être affecté vu la proximité de la voie de chemin de fer.

## **MAIN-D'OEUVRE**

La relocalisation de l'usine entre Braila et Traian (cependant près de Braila) fournirait une localisation meilleure en terme de disponibilité de main-d'oeuvre puisque Braila et Traian, ainsi que les autres villes aux alentours, fourniraient un bon centre de main-d'oeuvre. Transportation auprès de l'usine devrait être disponible plus facilement ce qui aurait un bon effet sur la disponibilité de main-d'oeuvre.

Il est suggéré en plus que les études de temps et de mouvement seraient une bonne aide à l'opération entière.

## **CONSTRUCTION**

L'emplacement actuel est trop petit pour permettre une construction de facilités modernes le long des structures existantes, et il n'est pas faisable d'un point de vue de contrôle d'inondation. C'est pourquoi, sous Plan II, considération est donnée à un nouveau bâtiment à un nouvel emplacement. L'observation indique que certains aspects de déplacement peuvent être difficiles, mais pourraient être possibles. Tandis que les conditions de route hors de l'usine à la route principale ne sont pas des meilleures, elles devraient prouvées adéquatement.

Il est projeté qu'une saison de production sera perdue durant le déplacement. Le bâtiment actuel peut être construit en avance du déplacement et préparé pour réception de l'équipement de traitement. Cependant, dû au temps et la complexité d'installation d'une nouvelle chaîne à un nouvel emplacement, il semble qu'une opération de saison sera perdue.

La construction en Roumanie, est mise en exécution par le Gouvernement et les prix de construction sont fixés. C'est la responsabilité de l'administrateur gouvernemental de s'assurer que le travail soit effectué au prix indiqué. Les structures achevées avec toutes les utilités et les raccordages mécaniques, mais sans machines de traitement sont estimées à 1,200 lei par mètre carré. La méthode pré-fabriquée, pré-étendue, de construction a été adoptée et il est senti que des structures de travail peuvent être fournies.

Une occasion fournie par le déplacement de l'usine Zagna Vadeni est la possibilité de relocalisation de toutes les fonctions de traitement dans un bâtiment principal tout en éliminant les problèmes du flot de traitement et de matériels.

## **PLAN III**

### **AGRICULTURE**

#### **RECOMMANDATIONS GENERALES**

Il ne devrait y avoir aucuns obstacles majeurs à la production à grande échelle de légumes avec production limitée de fruits et certaines viandes. Bien que le climat continental humide causera des problèmes non expérimentés dans certains autres endroits de production, les problèmes peuvent être anticipés et corrigés.

Il est convenu que l'usine pourrait être déplacée, peut être dans un rayon de 40 kilomètres, en direction sud-ouest de Braila dans la direction de Traian et autres endroits de production. Cependant, l'endroit de production existant, qui est renfermé par un triangle formé par le Danube, Siret et la route Braila-Galati, ne devrait pas être abandonné avant l'évaluation des possibilités des systèmes de drainage.

Si une installation de drainage et de pompage pourrait être développée faisable, un système d'irrigation de la sub-surface pourrait être employé. Avec le tableau d'eau contrôlé efficacement, l'endroit de production existant serait bien adaptable pour production et mécanisation de légumes pour traitement à grande échelle.

Cette industrialisation demanderait une grande infusion de machine et la technologie concomitante pour adopter les systèmes de mécanisation aux conditions locales aussi bien que de fournir une fourniture coordonnée de matière première pour une usine de traitement, moderne construite aux spécifications indiquées comme discutées en Plan II.

Puis l'attention devrait être portée aux techniques nouvelles de production, nouvelles variétés, nouveaux systèmes de drainage et d'irrigation, méthodes de contrôle de maladie et nouveaux systèmes de maniment du champ à l'usine. Les recommandations suivantes sont jaugées pour fournir une telle usine moderne de traitement, afin qu'aucuns changes dans les techniques de production ont besoin d'être faits pour Plan I ou II (avec l'exception du système de drainage et techniques de maniment post-récolte améliorées).



Les cultures primaires d'intérêt seraient les tomates, pois et haricots verts, cependant, certains légumes tels que concombres, poivres, aubergines, oignons, carottes, et épinards pourraient être considérés aussi bien que des fruits à feuillage caduc (pêches, abricots) cultures agronomiques (haricots, riz) et viande afin de fournir une utilisation complète de l'usine.

## **TOMATES**

### **Variétés**

Des caractères importants pour les variétés de tomates de traitement à produire pour la récolte mécanique à Zagna Vadeni sont:

- Fruit sachant tenir les rigidités de la cueillaison mécanique.
- La croissance de la plante est caractéristiquement petite et déterminée.
- Fixation de fruit lourde et apparaissant durant une période de temps relativement courte.
- Plantes résistantes aux maladies locales.
- Petite cicatrice de la tige et facile à la séparation.
- Fissures et déchirure de fruit non excessives.
- Le fruit mûr reste dans de bonne condition durant un laps de temps raisonnable.

Ci-dessous vous trouverez une liste de variétés recommandées pour épreuves à Zagna Vadeni.

*Campbell 28.* Pour emploi de marché et de traitement, maturité tôt moyenne (128 jours), fruit moyen, aplati, ferme, compact, résistance ou tolérance au "fusarium wilt", genre de récolte mécanique tôt avec certaine résistance de fissure.

*NCX 315.* Pour le traitement, maturité tôt moyenne (128 jours), petit-moyen, arrondi, fruit ferme d'un rouge profond uniforme, compact, résistant au fusarium et verticillium wilt, genre récolte mécanique.

*Centennial*. Pour traitement, maturité moyenne (130 jours), moyen, fruit arrondi profond mûri uniformément, tolérance ou résistance au verticillium et fusarium wilt, résistant à la fissure, genre récolte mécanique pour les endroits humides.

*Heinz 1370*. Pour l'emploi du marché et de traitement, maturité moyenne (133 jours), petit-moyen, arrondi, fruit ferme, tolérant au fusarium wilt, résistant à la fissure, genre récolte mécanique pour les régions humides.

*Mars*. Pour l'emploi du marché et de traitement, maturité tôt moyenne (128 jours), fruit petit, aplati à rond, tendance de boursoufler légèrement, résistant à la fissure, résistant aux VF wilts et tâches grises de feuille, la plante est petite, de croissance lente, déterminée et compacte.

*Potomac (VF)*. Pour le traitement, maturité précoce (120 jours), fruit allongé, petit, couleur uniforme, résistant aux tâches grise de feuille, verticillium et fusarium wilts et aux fissures. Adaptation aux endroits humides.

*Merit (VF)*. Pour le traitement, maturité moyenne précoce (125 jours) fruit arrondi avec couleur uniforme, petit centre, résistant au verticillium, fusarium et fissure, adaptation aux endroits humides.

*Red Rock (VF)*. Pour le traitement, maturité moyenne (128-130 jours), fruit arrondi jusqu'à arrondissement profond, tolérance aux tâches grises de feuille et résistance aux verticillium et fusarium wilts et fissures.

*Napoli*. Pour le traitement, mûre moyen précoce à moyen (125-128 jours), petit fruit, forme de prune, ferme, tolérant aux maladies majeures.

*Heinz 6201 (1548)*. Pour le traitement, maturité tôt (120-123 jours), fruit aplati profond, mûr uniforme, petit, tolérance au fusarium wilt et fissure, élevé pour la production des régions humides.

*VF 145 7879*. Pour le traitement, maturité moyenne (130 jours), fruit rond, arrondi profond, épaulement vert, résistant ou tolérant au verticillium (race 1) et fusarium wilt, la tomate de traitement la plus répandue employée en Californie, a montré une certaine résistance aux fissures.

*Chico III*. Pour le traitement, adapté aux conditions de croissance à Grande échelle, maturité tôt moyenne (125 jours), petit-moyen, forme de poire, fruit ferme, compact, déterminé, couronne exposée, résistance ou tolérance au fusarium wilt et stemphylium.

*NCX 317.* Relation proche au *NCX 315*. Couleur uniforme avec fruit rond et concentré, petit centre avec couleur rouge profonde, fruit ferme arrondie, murs épais, résistance aux verticillium et fusarium wilts, adapté aux Etats-Unis occidentaux.

*NCX 316.* Similaire à *NCX 315* et *317* mais avec une plus grande résistance aux fissures, grand degré de succès dans les régions humides.

*VF 100.* Maturité tôt (125 jours), arrondi profond, mûri uniforme, déterminé, résistance ou tolérance pour fusarium et verticillium, récolte mécanique, habit compact.

*New Yorker.* Maturité tôt (120 jours), moyen, fruit arrondi à aplati, déterminé, bonne couverture, résistance ou tolérance au verticillium wilt, genre boule de feu avec meilleure couverture, difficulté avec récolte mécanique, employé pour précocité.

*Nova.* Maturité précoce (120 jours), genre de forme de poire, adapté aux régions humides, montre une tolérance aux verticillium et fusarium wilts. Nouvelle délivrance.

### **Preparation de la Terre**

Les champs devraient être de forme régulière afin que les machines ont de la place pour opérer et tourner facilement. De longues rangées sont préférées afin que le moins soit perdu en tournant. Un sol uniforme est préféré afin que les tomates puissent mûrir uniformément. Les tomates ne savent tolérées des sols humides, un bon drainage interne et un tableau d'eau bas sont essentiels.

Le nivellement est nécessaire afin que le placement de la profondeur de plantation, cultivation, et engrais peut être contrôlés. Un semis plat, formé fermement aide d'assurer une plantation, émergence et croissance plus uniformes. Il contribue également à un placement plus précis d'engrais et de produits chimiques de contrôle de mauvaises herbes. Peut être le fait le plus important est qu'un semis rude cause un décalage de récolte puisque plus de terre et motte de terre sont emportées par le récolteur dû à des coupures profondes requises. C'est pourquoi le labourage, et le paysage et le hersage doivent être faits avec attention pour fournir au sol un bon labourage.

La préparation de la terre pour la récolte de tomates devrait commencer aussi tôt que possible dans l'automne précédent. Des matières organiques de récoltes plantées avant sur l'endroit peuvent être incorporées dans le sol. La charrue devrait être ajustée pour qu'elle couvre convenablement le résidu de récolte et retourne un sillon uniforme avec un minimum de grandes poches d'air. Une charrue complètement montée avec trois points d'acier de retournage, parfois nommée une charrue à deux voies, est recommandée pour cette opération. Ce genre d'outil élimine des sillons morts et laisse une surface de champ plus uniforme et de meilleure condition de semis.

Après le labourage, le hersage peut être requis. Les semis passeront l'hiver dans cette condition rude. Toutes les opérations décrites jusqu'à présent devraient être complétées avant la tombée de pluie afin de faciliter le développement de bonnes conditions de semis et éviter la compacité du sol. Les semis de 152 cm, de centre en centre, devraient être faits en automne comme montrés en figure 7.

Au printemps si les mauvaises herbes se développent avant le temps de plantation, elles peuvent être contrôlées par cultivation. Ces cultivations devraient uniquement être assez profondes pour détruire les mauvaises herbes et pas aussi profondes afin de retourner la nouvelle terre du semis ce qui rapportera de nouveaux germes de mauvaises herbes à la surface à germiner. Des matières chimiques soit Paraquat ou soit huile pour mauvaises herbes peuvent également être employées pour ce contrôle de mauvaises herbes.

### **Plantation**

La plantation pour les tomates de traitement implique nécessairement le développement d'un programme de récolte continue puisque toute la production doit être développée avec soin pour assurer un flot journalier ferme de fruit à la conserverie. Un échantillon de programme est présenté en figure 8. Des études et expériences accentuent l'efficacité de plantations programmées pour achever un flot de récolte continu programmé.

La plantation devrait commencer quand la température du sol à une profondeur de 5 cm est de 13 degrés C ou plus entre 11 heures et midi pour trois jours consécutifs.

Figure 7  
 Profiles de Sillon

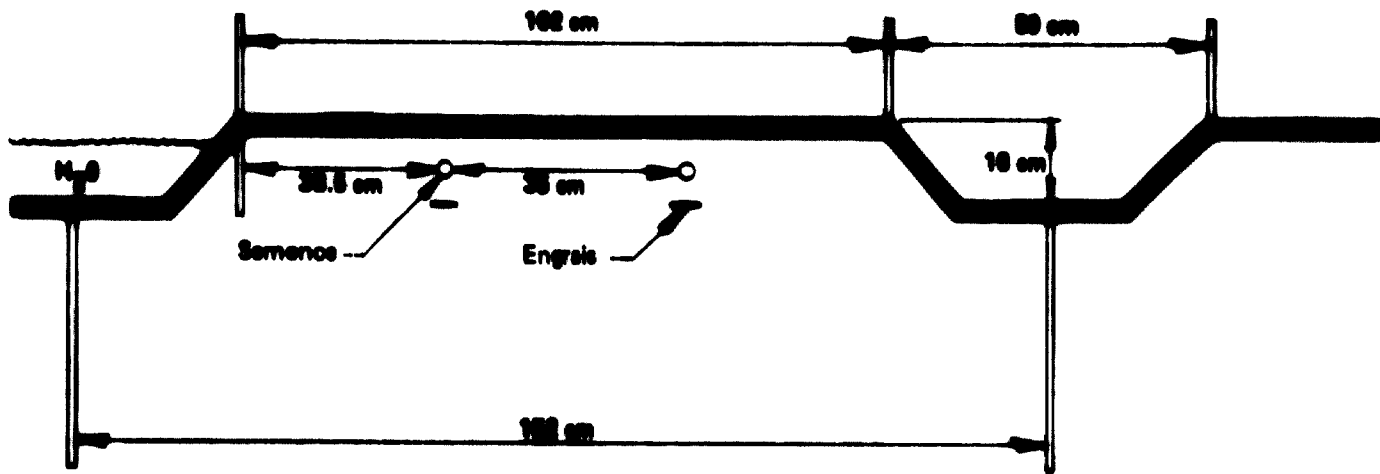


Illustration 1. Profile de couche de tomates sillon simple—forme precision

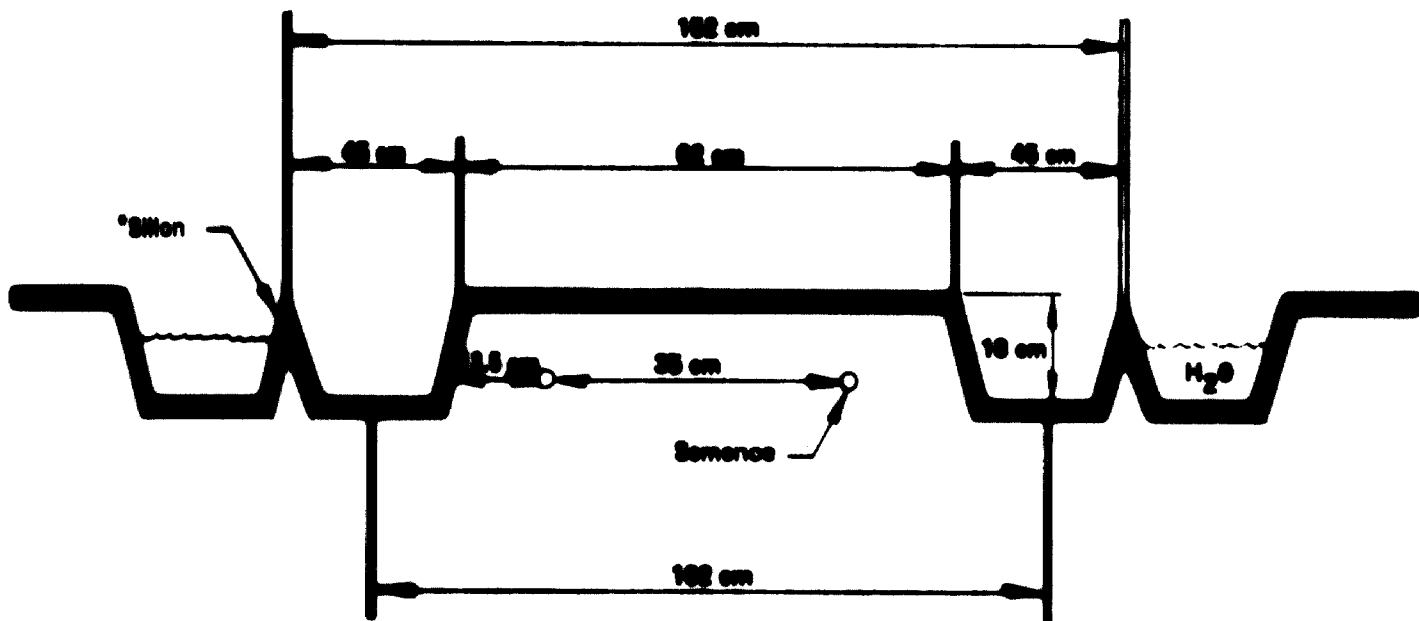
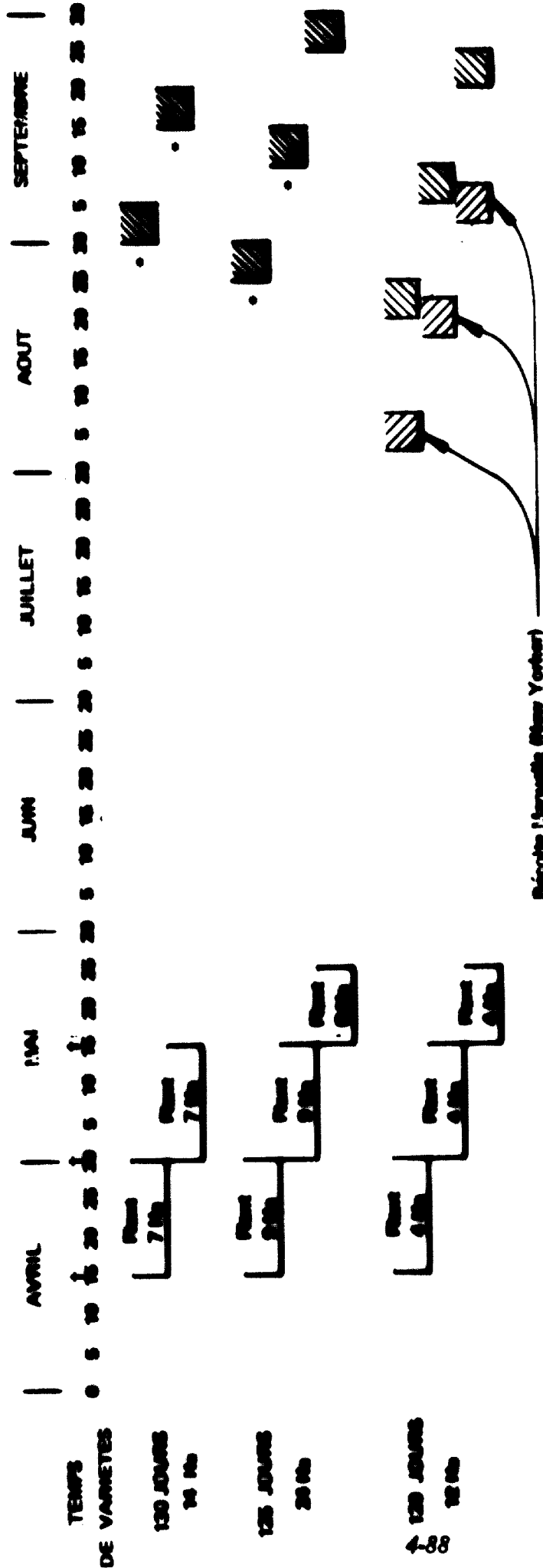


Illustration 2. Profile de couche de tomates sillon double—forme precision

\*Note: Après emergence, le sillon central est divisé et le sol déplacé sur les côtés de la couche.

Figure 8

Echantillon de Plantation de Tomate et Programme de Labourage pour une Machine



- VARIETES DE 130 JOURS**  
 (7) HEINZ 1370  
 (8) CENTENNIAL  
 (7) CHICO GRANDE  
 (6) VF EARLY CASTLEMECH
- VARIETES 125 JOURS**  
 (2) VF 100  
 (2) NCX 316 (VF 316, VF 100)  
 (4) NCX 315 (VF 315)  
 (2) CHICO III (TAMU CHICO)  
 (3) NCX 317 (VF 317)  
 (3) CAMPBELL 28
- VARIETES 120 JOURS**  
 (1) NEW YORKER\*\*
- (1) = Precoce  
 (7) = Tard

\* Demande 20 heures de récolte par jour  
 \*\* Pas très adaptable à la récolte mécanique. Une récolte manuelle suggérée avant récolte à la machine  
 † Plantez à cette date ou si les plantes montrent la première vraie feuille

### **Population de Plantes**

La récolte efficace de tomates demande un jeu de fruit concentré et uniforme et une période de maturation. Une population dense de fruit favorise un jeu de fruit uniforme, permettant un jeu précoce rapide des premiers nombreux bouquets de fleurs sur la plante. Ce petit nombre de fruit par plante est donné en ayant un grand nombre de plantes par hectare.

L'espacement de couche est un facteur à considérer dans la population de plante. Il est recommandé que l'espace de 152 cm soit employé parce que celui-ci est plus adaptable aux plantations à double rangées, qui demandent un endroit plus large.

Deux rangées de semences sont plantées par semis. Les rangées sont d'un intervalle de 30 à 36 cm et centrées sur le semis.

Les semailles directes peuvent être faites par la plantation dans les lignes solides et clairsemée ou par plantation de précision.

La plantation avec un planteur de précision devrait être exécutée en laissant tomber trois à quatre semences par groupe, avec un intervalle de 25 à 30 cm en rangée et de 35 cm en double rangées.

Des éprouves de plantations en simple rangée de trois à quatre semences par groupe, 15 à 23 cm en rangée et 136 cm de centre en centre pourraient être effectuées aussi bien.

Clairsemé devrait être fait quand les plantes sont petites, cependant enraciné fermement dans le sol. Normalement quand les plantes sont d'une hauteur de 8 à 12 cm ou à la phase de 2 à 4 feuilles vraies.

Ce clairsemé précoce résulte un choc moindre des plantes et un recouvrement rapide des plantes et donne une récolte précoce et plus d'uniformité entre plantes et maturité. Il n'est pas nécessaire de clairsemer les plantes simples.

Avec la plantation à précision, la grandeur de stade (nombre de plantes émergentes) est extrêmement critique comme un stade complet est requis pour un rendement maximum. La croûte du sol est un facteur majeur de réduction de la grandeur de stade, particulièrement dans les sols plus lourds.

Dans les Etats-Unis, le problème de croûtes du sol est procédé avec un nombre de voies. Deux des méthodes mécaniques les plus populaires sont:

- **Irrigation par vaporisateur solide.** Si il y a assez d'équipement disponible, un jeu complet peut être laissé au champ jusqu'à ce que le stade soit établi. L'irrigation fréquente légère semble correspondre au temps auquel l'émergence de récolte assure normalement un stade.
- **Roulement.** Si la croûte est légère, un rouleau peut être employé pour briser et pour permettre aux semis d'émerger.

Méthodes non-mécaniques pour prévenir la formation de croûte sont:

- Pailles de pétrole.
- Coke de pétrole.
- Sable de vermiculite.
- Acide phosphorique.

La transplantation devient coûteuse avec une population dense de plantes requises pour la récolte mécanique mais peut être faite en simple rangée, plaçant les plantes durcies d'une hauteur de 10 à 15 cm en rangée d'un intervalle de 25 à 30 cm. Un liquide de phosphore, solution de commencement devrait être employé dans l'eau de transplantation.

### **Fertilisation**

Le genre d'engrais et le taux d'application dépendent évidemment du genre de sol et ses caractères de fertilité, montant de la pluie tombée, caractères de filtrage du sol, histoire antérieure de récolte et montant résiduaire de récolte dans le sol. Un programme d'épreuve de tissu est recommandé et une liste de différents niveaux nutritifs suggérés est présentée au tableau 25.

L'emploi d'un engrais de commencement est très important, spécialement pour les tomates plantées très tôt dans un sol froid. La demande de phosphore des semis de tomates est haute, afin d'assurer une croissance précoce rapide, une bande d'engrais haut en phosphore devrait être placée directement en-dessous du semis à une profondeur d'environ 5 à 7.5 cm en-dessous de la semence. Ceci permet un contact précoce de la plante avec l'engrais.



**Tableau 25**

**Niveaux Nutritifs Critiques et Saufs pour Tissus de Tomates\***

<b>NITRATE NITROGENE (Matiere de Base Seche)</b>			
Niveau sauf		plus grand que 5,000 ppm	
rang de deficit		moins que 2,000 ppm	
<b>PHOSPHATE PHOSPHORIQUE (Matiere de Base Seche)</b>			
Niveau sauf		plus grand que 3,000 ppm	
rang de deficit		moins que 1,500 ppm	
<b>POTASSIUM (Matiere de Base Seche)</b>			
Niveau sauf		plus grand que 3.0 pourcent	
rang de deficit		moins que 1.50 pour cent	
<b>Echantillon de la P:emiere Maturite de Feuille du Sommet de la Plante durant Floraison Precoce</b>			
<b>Stade de la Plante**</b>	<b>NO<sub>3</sub>N</b>	<b>Pourcent K</b>	<b>P</b>
Floraison precocce	8,000	3	comme ci-dessus
Fruit 1 inch diametre	6,000	2	
Premiere couleur	2,000	1	

\* Western Fertilizer Handbook, third edition.

\*\* Tyler, R. California tomato grower.

L'équipement d'engrais soit liquide ou sec devrait être employé pour placer exactement l'engrais à une profondeur et un alignement précis en-dessous de la semence avec un minimum de perturbation de sol somme montré en figure 7.

Vu que la première racine du semis va tout droit en bas, le placement ne devrait pas être plus qu'un centimètre de chaque côté, sinon la racine manquera l'engrais. Pendant la plantation précoce au printemps froid, une perte de temps critique peut être éprouvée tandis que les racines secondaires sont développées pour contacter l'engrais si celui-ci a été placé hors de la zone de pénétration de la racine primaire.

Placez l'engrais aussi près que possible des plantes de tomates sans endommager les racines. Là où l'irrigation de sillon est employée, l'engrais est placé à peu près à la même profondeur ou légèrement en-dessous du fond du sillon d'irrigation. Là où l'irrigation à vaporisateur ou la tombée de pluie est employée pour faire l'engrais disponible à la plante, un placement plus superficiel est satisfaisant.

L'application tardive de nitrogène devrait être évitée comme ceci stimule fréquemment la croissance végétative de la saison tardive excessive et cause une maturation non-uniforme.

### Chaux et Engrais

**Chaux** Pour donner un pH de 6.0 à 6.8 et maintenir un bon taux de calcium/sodium (voir appendice, analyses du sol).

**Engrais** Ci-dessous vous trouverez des taux minimum et maximum. Ajustez d'après les besoins d'une pièce particulière de terrain cultivé. D'après les échantillons de sol, un N plus bas et P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et K<sub>2</sub>O plus haut seraient à recommander

Tous sols:	N kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha
	50-200	100-300	100-300

**Application** Répandez la moitié à trois quarts avant le labourage. Appliquez le restant en bandes de 5 cm de profondeur et 8 à 10 cm de la rangée.

**Sidedress** Déterminez quelles variétés peuvent demander du nitrogène supplémentaire des terres sablonneuses ou terres très filtrées. Une application de 100 kg de nitrogène par hectare peut être désirable au premier placement de fruit.

### Contrôle de Mauvaises Herbes

Le contrôle de mauvaises herbes est le problème le plus sérieux dans la production de tomates. Il y a plusieurs herbicides qui sont enregistrés pour emploi sur tomates semées directement et ceux-là sont présentés dans l'appendice.

Le contrôle chimique de mauvaises herbes sur tomates est pratiqué largement et de bons résultats sont obtenus si:

1. Les mauvaises herbes sont contrôlées durant les périodes non-récolte de l'année.

2. Taux convenable d'application pour matières est employé pour le genre particulier du sol.
3. L'incorporation de placement de précision de matériels est pratiquée.

L'incorporation d'herbicides peut être accomplie par le hersage ou plus efficacement par labourage à la plantation. Certains herbicides à base d'huile peuvent être vaporisés sur le champ, pré-émergence.

Les labours employés pour l'application et l'incorporation ont donné un contrôle de mauvaises herbes plus conséquent que l'incorporation par hersage, et c'est la méthode préférée.

### **Cultivation**

La cultivation est requise pour assister le programme de contrôle chimique de mauvaises herbes. La première cultivation peut être une opération simultanée avec l'engrais. Une seconde cultivation est employée fréquemment et une troisième cultivation est employée. Cette troisième cultivation si possible, est normalement limitée au sillon et épaules de semis. Occasionnellement, dû à la croissance rapide de plante et à la pluie prématurée, une seule cultivation est possible.

Des cultivateurs montés sur traineau avec système autoconduite sont plus précis et feront un travail plus ferme de cultivation que les cultivateurs montés sur tracteurs. Cependant, une préparation de terre plus soignée et une formation plus précise de couche sont essentielles quand les cultivateurs autoconduites sont employés.

### **Irrigation**

Durant la croissance de semis et floraison précoce et fixation de fruit, un haut niveau d'humidité de sol doit être maintenu pour obtenir des rendements maximum. Une violence d'humidité à travers la quatrième et cinquième fixation de bouquet diminuera les rendements. Après ceci, une humidité diminuée est requise pour maintenir la plante. Ceci ralentira la croissance végétative de la plante, mais permet encore un développement et mûrage convenable de fruit.

- Un nivellement du terrain et préparation du terrain soigneux sont, évidemment essentiels pour achever une irrigation uniforme du champ.

Les endroits bas qui deviennent bourbons et reçoivent trop d'eau ou les endroits hauts qui reçoivent de l'eau inadéquate, abaisseront évidemment les rendements de récolte.

Deux profils de couche sont souvent employés pour les tomates. Le genre de sillon dépend de la méthode d'irrigation employée. Ces profils de couche sont figurés en figure 7.

La couche sillonnée simple est employée là où l'irrigation par aspersoir est employée pour germer la semence et débiter la croissance de la plante.

Comme vous pouvez voir en figure 7 la semence est à peu près 33.5 cm du bord du sillon. Avec ce genre de profil de couche, employant l'irrigation du sillon pour germer la semence demanderait une période de temps prolongée pour permettre à l'eau de tremper à travers la couche à la zone de semences.

Là où l'irrigation de sillon est projetée, ce problème est surmonté par l'emploi de double profils de couche comme montré en figure 7 sur la seconde illustration. Il est également à noter dans cette illustration que le sillon d'irrigation est à peu près de 13.5 cm de la semence. Ceci facilite la saturation d'humidité plus rapide à la zone de semences.

Pendant la première cultivation après que les plantes ont émergées, le sol formant le sommet séparant les deux sillons est divisé et ce sol est ajouté aux deux couches adjacentes, formant un profil de couche simple comme sur la première illustration.

#### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

Il faut s'attendre que les conditions pathogènes, maladies et pestes suivantes seront importantes dans la production de tomates à Zagna Vadeni.

##### **Maladies**

Petite tâche bactérienne causée par *Pseudomonas tomato*

Tâche bactérienne causée par *Xanthomonas vesicatoria*

**Moiteur** causée par *Rhizoctonia solani* et *Pythium* Spp.

**Nielle précoce** causée par *Alternaria solani*

**Anthraxose** causé par *Colletotrichum phomoides*

**Nielle tardive** causée par *Phytophthora infestans*

**Moisissure de feuille** causée par *Cladosporium fulvum*

**Tâche de feuille septique** causée par *Eptoria lycopersici*

**"Stolbur"**, probablement causé par un mycoplasme

**Verticillium wilt** causé par *Verticillium alboatrum*

**Orobanche** Sp.

#### **Pestes**

**Aphididé**, différentes espèces

**Dory-phore**, *Leptinotarsa decemlineata*

**Mouches blanches**, *Aleyrodidae* Sp.

#### **Conditions Pathogènes**

**Pourriture de l'extrémité de la fleur, sèche et boursouffure**, causée par manque d'eau.

**Accident de herbicide** aux jeunes semis.

**Insuffisance de potassium** sur les variétés VF apparaissant après la grande plantation de fruit.

**Fissure de croissance**.

### *Controle*

**Maladies.** Pour contrôler les problèmes foliaires majeurs—*Phytophthora*, *Alternaria*, *Septoria*, *Colletotrichum* et *Cladosporium*—le programme de vaporisation suivant est recommandé.

1. Commencant sept jours après l'émergence complète, traitez tous les lo jours avec du Zineb 75 pour cent W.P. à 2.24 kg par hectare pour les premiers 28 jours.
2. Pour le restant de la saison ou jusqu'à ce que *Phytophthora infestans* soit vu dans la récolte traitez avec Maneb 80 pour cent W.P. à 1.7 kg par hectare ou 1.2 kg par hectare du Maneb 80 pour cent W.P., dithane M-45 80 pour cent W.P. ou Manzate 200 80 pour cent W.P. PLUS 1.12 kg par hectare Dyrene 50 pour cent W.P. L'intervalle de vaporisation doit être déterminé de l'information climatique. L'intervalle de vaporisation maximum sera dix jours.
3. Après avoir vu *Phytophthora*, probablement à la seconde mi-août, traitez avec un vaporisateur de cuivre, oxychlorure de cuivre, ou sulfate de cuivre, en appliquant 3 à 5 kg de cuivre métallique par hectare. L'intervalle de vaporisation sera déterminé du climat et l'intervalle maximum sera de dix jours. Il peut être également recommandé, dépendant des conditions de maladies, d'inclure Maneb avec cette vaporisation (1.7 kg par hectare 50 pour cent W.P.).

(Un étendeur devrait être employé avec toutes ces vaporisations. Quand Maneb est noté, employez une formule de Maneb plus sulfate de zinc.)

Concernant la méthode d'application, il est absolument essentiel d'avoir une bonne machine vaporisateur disponible. La machine choisie devrait couvrir efficacement l'entièreté de récolte dans deux jours.

L'emploi continu de semences traitées, propre dans les plantations de groupes, de bonne condition sanitaire du champ et une période de rotation de trois ans sont également recommandés. Ces précautions aideraient à contrôler l'accident de *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, pathogènes moites, Stolbur, trainée à double virus et *Verticillium*. Une attention particulière doit être donnée à la disposition de résidu de plante de tomate après la récolte. Un labourage profond, ou enlèvement et

brûlure sont recommandés, les résidus ne devraient en aucun cas restés à la surface du champ parce que c'est dans de telles matières que beaucoup de pathogènes survivent.

**Pests.** Les recommandations pour le contrôle de Dory-phore, aphididé et mouches blanches sont la vaporisation avec du carbaryl ou un insecticide organophosphate.

Le vaporisateur d'insecticide recommandé peut être mélangé avec les fongicides recommandés et un traitement combiné appliqué. Mais "n'attendez pas" à vaporiser le Dory-phore jusqu'à ce que la prochaine vaporisation de fongicide est due. Le Dory-phore peut être dévastateur durant les premières six semaines de la croissance de la plante de tomate à moins qu'il soit surveillé soigneusement et traité promptement.

**Conditions Pathogènes.** Prenez soin dans les préparations des terres et irrigations très tôt pour permettre une pénétration et un développement maximum de la racine. En conséquence durant le placement et l'élargissement du fruit, il est nécessaire d'être certain que les racines ont une fourniture d'eau adéquate continue afin qu'une violence d'eau intérieur ne se développe pas dans les plantes. Ces précautions élimineront essentiellement la fourniture des extrémités de fleur et des problèmes de sécheresse.

Si un manque d'irrigation d'eau est anticipé, souvenez-vous que les variétés de fruit rond souffrent beaucoup moins de pourriture d'extrémité de fleur que les variétés de fruit long. Cependant, il n'y a pas de remplaçant pour l'eau adéquate.

Soin devrait être pris d'appliquer uniquement les concentrations d'herbicides recommandées et le couvrement de croûte devrait être évité. Ces précautions aideront d'éviter l'occurrence d'accident d'herbicide et empêchera le délais de récolte et le murage inégal des plantes.

### **Récolte**

La variété de récolte est une opération mécanique. Si des blocs de plantation sont tenus dans des mesures convenables et projetés d'après la programmation continue citée antérieurement dans ce rapport, le nombre de récolte devrait être réduit considérablement.

La récolte mécanique devrait commencée quand le champ est mûr de 65 à 75 pour cent. Quand le temps du sommet de récolte est atteint, le champ sera mûr

de 80 à 90 pour cent. Ceci réduit la perte en rendement dû au produit trop mûr. Attendre jusqu'à ce que le champ soit totalement mûr voudrait dire qu'au sommet du temps de récolte une grande partie de la récolte serait devenue trop mûr. Un échantillon de procédure pour établir la maturité des tomates est présenté au tableau 26.

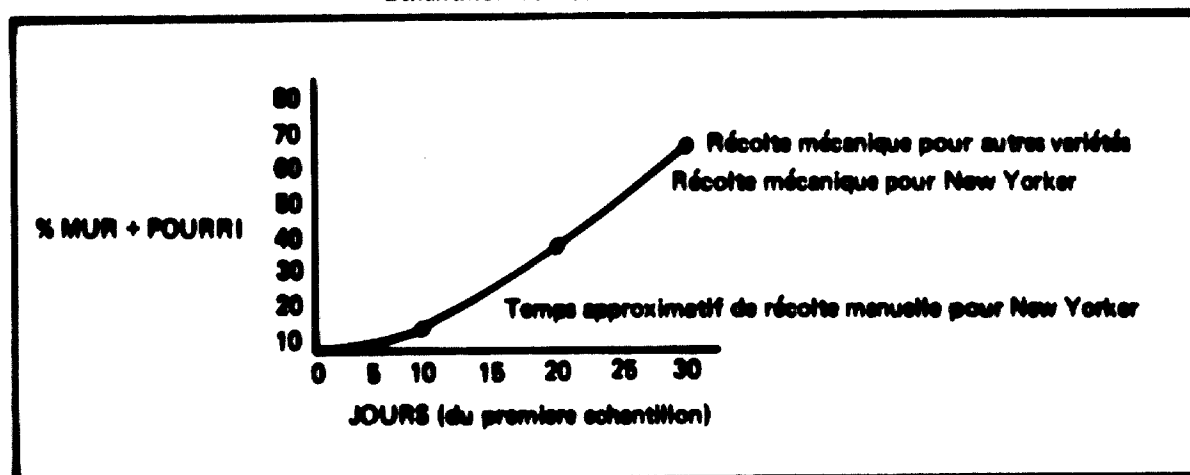
Le succès de la récolte mécanique dépend évidemment de la sélection de variétés convenables et l'implication de pratiques culturelles adaptables qui produiront une récolte adaptable à la récolte mécanique.

**Tableau 26**

**Echantillon de Procédure pour l'Établissement de la Maturité des Tomates**

1. Quand le fruit mûr commence à apparaître.
  - a. Choisissez un endroit (1 m. de rangée par 10 hectares).
  - b. Comptez tous les fruits de cet endroit et triez en catégories—mûr, vert et pourri.
  - c. Déterminez le pourcentage de chaque catégorie.
  - d. Faites un plan comme présenté ci-dessous.
2. Répétez les pas "a" à "d" sus-mentionnés une fois par semaine (en employant d'autres régions).
3. Si le pourcentage mûr et pourri atteint 50, essayez une fois tous les deux jours.
4. Si le pourcentage mûr et pourri atteint 60, commencez la récolte (à l'exception New Yorker).
  - a. Faites la cueillaison manuelle de la variété New Yorker à 15 pour cent mûr et pourri.
  - b. Faites la récolte mécanique du New Yorker (suivant la récolte manuelle) à 55 pour cent mûr et pourri.
  - c. Le taux de maturation donne l'indicateur de la vitesse de récolte requise.

**Echantillon du Taux de maturité de Tomates**





**Le succès de la récolte mécanique dépend évidemment de la sélection de variétés convenables et l'implication de pratiques culturelles adaptables qui produiront une récolte adaptable à la récolte mécanique.**

La machine coupe les plantes juste en-dessous de niveau de la terre, les élève dans la machine où le fruit est secoué libre des tiges. Les tiges sont enlevées et le fruit est conduit le long d'une table de tri où des ouvriers trient le fruit. Puis le fruit est déchargé sur une baladeuse. La baladeuse est alors employée pour transporter directement le fruit à l'usine de traitement.

Cette innovation de manquement de tomates par chargement volumineux direct sur les baladeuses ou camion élimine le besoin de bacs et le manquement associé avec eux.

Les tomates ont été chargées jusqu'à une profondeur de 1.2 m. avec grand succès. Les camions ou baladeuses sont immédiatement remorqués à la conserverie où ils sont déchargés dans des conduites.

#### **Recommandations d'Équipement**

La liste suivante est l'équipement recommandé pour 500 hectares:

- 2 Tracteurs à roues 100+ HP
- 1 Tracteur à roues 30+ HP
- 3 Charrues à cinq fonds, deux-voies
- 2 Trépanns subsol
- 1 Rabot de terre
- 3 Dispositifs de formation de couche capable de former des couches, d'incorporer les herbicides, fertiliser, cultiver et planter dans une ou plusieurs opérations
- 2 Vaporisateurs de rangée de récolte
- 2 Disques de ressaut à roue renforcée contrôlée

- 2 Rouleaux à anneau (cultipacker)
- 10 Moissonneuses de tomates
- 2 Laveurs à haute pression pour moissonneuse de tomates
- 15 Baladeuses de volume (capacité 12 tonnes)
- 12 Tracteurs à roues 40 HP
- 1 Herse (dent droite ou ressort, 7 mètres)

## **POIS**

La base pour la production de pois à Zagna Vadeni est bonne et de légères modifications ont besoin d'être faites pour assurer une mécanisation complète.

### **Variétés**

Les caractères désirés des variétés de pois pour la conserverie à Zagna Vadeni sont:

- Peau claire ou incolore.
- Bonne retention de féculé.
- La majorité des pois avec un diamètre de 6 à 9.5 mm.
- Emplacement de cosse concentrée.
- Coutume de croissance droite.
- Adapté aux endroits de production humide.
- Rang adaptable aux temps de maturation.

Les variétés employées actuellement sont convenables pour les demandes présentées, cependant, pour la mécanisation du champ future et la production d'un plus grand montant de pois de haute qualité, les variétés suivantes sont recommandées pour évaluation d'essai.

**Wasatch.** 64 jours à récolte. Demande 1400 unités de chaleur (voir appendice "prédiction de maturité par la méthode de l'unité de chaleur"), grande graine, moyen-précoce, résistance à la langueur (wilt).

Dimension de crible*:	1	2	3	4	5	6	7
Pourcentage:	1	4	11	24	32	24	4

**Perfection 3040.** 69 jours à récolte. Demande 1610 unités de chaleur (voir appendice), précoce, résistant à la langueur, racine tolérante à la pourriture, graines plissées.

Dimension de crible:	1	2	3	4	5	6	7
Pourcentage:	1	4	11	24	32	24	4

**Perfection WR-112.** 71 jours à récolte. Demande 1680 unités de chaleur (voir appendice), arrière-saison, résistant à la langueur, racine tolérante à la pourriture, graines plissées.

Dimension de crible:	1	2	3	4	5	6	7
Pourcentage:	2	5	12	33	34	13	--

**Pride.** 65 jours à récolte. Demande 1400-1500 unités de chaleur (voir appendice), tige 66 cm, foncé moyen, cosse 8-25 cm, époiné, droit, vert clair, graine de grandeur moyenne, plissée, résistant à la langueur.

**Dot.** 58 jours à récolte. Demande 1200-1300 unités de chaleur (voir appendice), tige 75 cm, cosse 5.5 cm, graine à fossettes, petite.

**Famous.** 67 jours à récolte. Demande 1500-1600 unités de chaleur (voir appendice), tige 65 cm, foncé moyen, lourd, cosse 8,75 cm, claire, époinée, double, graine moyenne, plissée, résistant à la langueur.

**Target.** 61 jours à récolte. Demande 1300-1400 unités de chaleur (voir appendice), tige 65 cm, cosse 8.75 cm, époinée avec un haut pourcentage en double, graine petite, plissée, résistant à la langueur.

---

\* Dimension de crible 1-7 correspond approximativement aux diamètres de .72, .76, .80, .84, .88, .92 et .96 cm respectivement.

*Alaska WR.* 58 jours à récolte. Demande 1200-1300 unités de chaleur (voir appendice), tige 75 cm, cosse 5.5 cm, droites, époincée, graine ronde et lisse, contour vert pâle.

*Star.* 58 jours à récolte. Demande 1200-1300 unités de chaleur (voir appendice), tige 75 cm, cosse 5 cm, haut pourcentage en double, graine lisse.

### **Preparation du Sol**

Hersage et paysage en automne dans deux directions sont recommandés. Le sol devrait être sec quand ces opérations sont pratiquées pour prévenir une compacité non nécessaire. Ces opérations devraient être effectuées en plus du labourage, pour produire un semis plus uniforme et pour incorporer à fond l'engrais.

Au printemps, un second hersage est recommandé pour incorporer des applications de nitrogène. La pratique de monter une chaîne de vaporisation sur le devant de la herse et remorquer une baladeuse de vaporisation pour l'application et l'incorporation de trifluralin résulte dans de meilleur contrôle de mauvaises herbes si la profondeur et la vitesse de la herse sont contrôlées. Cette pratique prévient la volatilisation et la photo de composition de l'herbicide.

Suivant la herse avec un rouleau ou drag peut être nécessaire pour préparer le semis

### **Plantation**

Les méthodes générales de plantation employées sont bonnes bien que des machines de plantation avec un contrôle de profondeur plus uniforme et placement de bande d'engrais devraient être employées. Des populations denses de plantes augmentent les rendements dans certains cas.

Une règle générale indique les genres de tige minces et plus indéterminés comme *Alaska* devraient avoir un taux de plantation plus lourd à 25.24 plantes par mètre (fertilité et humidité étant adéquates) tandis que les genres de tige plus lourds *Perfection*, devraient être plantés à un taux de 16.40 à un taux de 16.40 à 22.96 plantes par mètre.

Le tableau 27 est composé pour un semoir en lignes standard de 17.5 cm (7 inch) montrant "livres par acre (environ 40 ares)"\* à planter pour établir un stage de soit 25.24 plantes par mètres (8 plantes par pied), 22.96 plantes par mètre (7 plantes par pied), 19.44 plantes par mètres (6 plantes par pied), ou 16.40 plantes par mètre (5 plantes par pied) basé sur le nombre de semence et semences de germination par livre (nombre de semence par livre aussi bien que pourcentage de germination est indiqué sur chaque envoi de semences pour aider la calculation du taux de semis).

Il est recommandé que la méthode de jour de degré de prédiction de maturité de récolte et programmation de plantation soient employées à Zagna Vadeni comme ça fournira un flot plus uniforme, de matières premières de haute qualité à la conserverie. Cette méthode est discutée dans l'appendice. Un exemple de cette méthode est présenté comme suit:

#### Programme de Plantation

1. 30 degrés de jours seront ajoutés chaque jour au temps de récolte pour la région. (Determiné par calculations empiriques pour la région choisie employant la formule suivante:

$$\text{Température moyenne journalière (DM) = } \frac{\text{(degrés F)} + \text{(degrés F)}}{2}$$

$$\text{Température moyenne journalière - température minimum journalière}$$

$$\text{Degrés de jours} = \text{DM} - 40 \text{ degrés F)**}$$

2. Si la capacité de récolte et/ou conserverie est de cinq hectares par jour, plantez 5 hectares et attendez jusqu'à 30 degrés de jours se sont écoulés pour planter les 5 nouveaux hectares. Repetez jusqu'à ce que la région totale soit plantée.

---

\* Pour Convertir: plante par pied à plante par mètre: multipliez par 3.28  
 livre par acre à kilogrammes par hectare: multipliez par 1.12  
 inches à centimètres: multipliez par 2.54  
 semences par acre à semences par hectare: multipliez par 2.47  
 semences par livre à semences par kilogramme: multipliez par 2.20

\*\* Pour convertir degrés C à degrés F: degrés C + 17.98 X 1.8 = degrés F.

Tableau 27

Livres de Semences Plantées dans Rangées de 7 Inch à Etablir:

Moyenne de Semences/Livre	8 Plantes par Pied			7 Plantes par Pied			6 Plantes par Pied			5 Plantes par Pied			Moyenne de Semences/Livre	
	Pourcentage de Germination			Pourcentage de Germination			Pourcentage de Germination			Pourcentage de Germination				
	100	95	90	100	95	90	100	95	90	100	95	90	85	
1600	373	381	414	347	344	363	280	295	311	329	233	246	259	275
1700	351	370	390	307	323	342	263	277	293	310	220	231	244	258
1800	332	350	369	290	306	323	249	262	276	293	207	218	230	244
1900	313	331	349	265	290	306	236	248	262	277	196	207	218	231
2000	299	314	332	261	275	290	224	236	249	263	187	196	207	220
2100	284	299	316	249	262	276	213	225	237	251	278	287	297	209
2200	271	286	302	238	250	264	204	214	226	240	170	179	189	200
2300	260	273	288	227	239	252	195	205	216	229	162	171	180	191
2400	247	262	276	218	229	242	186	196	207	220	156	164	173	183
2500	239	251	267	209	220	232	179	189	199	211	149	157	166	176
2600	230	242	255	201	212	223	172	181	191	202	144	151	160	169
2700	221	233	246	193	204	215	166	175	184	195	138	146	154	163
2800	213	225	237	187	196	207	160	168	178	188	133	140	148	157
2900	206	217	229	180	190	200	154	163	172	182	129	136	143	151
3000	199	210	221	174	183	194	149	157	166	176	124	131	138	146
Semences Viables Approximatives par Acre	587,384			522,711			448,038			373,385				

### **Production de Récolte**

1. La variété **Pride** demande 1,400 degrés de jours pour atteindre un tendéromètre lisant 100.
2. Des registres antérieurs locaux convertis en degré de jours, 1,400 degrés de jours se sont écoulés de la période du 15 avril au 20 juin et la récolte commencera probablement le 20 juin.
3. Des registres saisonniers un total cumulatif de degré de jours est tenu et le 20 juin date de récolte est modifiée en conséquence.

### **Fertilisation**

Les taux approximatifs d'engrais devraient être 40-60 kg N par hectare, 60-80 kg  $P_2O_5$  par hectare et 50-80 kg  $K_2O$  par hectare. Cependant il est recommandé qu'une procédure d'application divisée soit adoptée, par où 1/2 à 2/3 de phosphore et potassium sont appliqués en automne et le restant plus toute l'application de nitrogène, soit appliqué comme bandes placées de précision à la plantation. Le chaulage pour corriger le taux de calcium/sodium serait bénéficiaire (voir analyses du sol - appendice).

### **Irrigation**

Bien que les échantillons de précipitation (voir figure 2) indiquent que l'irrigation n'est pas nécessaire, des essais devraient être conduits avec irrigation supplémentaire (particulièrement dans les périodes de sécheresse) pour déterminer si les rendements augmentés pourraient payer pour l'investissement. Le drainage pour diminuer la contenance de sel est également recommandé.

### **Controle de Mauvaises Herbes**

Le matériel actuellement employé est généralement satisfaisant. Cependant, en supplément des applications trifluralin (par incorporation de hersage), l'application topique de DNBP peut être nécessaire pour le contrôle des espèces Brassica. Un matériel nouvellement développé, IGRAN, ou 2,4-DB, peut fournir un contrôle de mauvaises herbes plus efficace et des essais avec ce matériel devraient être conduits.

## **Cultivation**

Aucune devrait être nécessaire avec contrôle chimique adéquat de mauvaises herbes.

## **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

L'emploi continu de semence traitée, libre de maladies, des conditions sanitaires de champ et une rotation de récolte de trois à six ans assureront que *Ascochyta* et *Peronospora* et d'autres maladies ne deviennent pas de problèmes graves dans la production de pois.

L'aphididé de pois (*Acynthosiphon onobranchis*) peut être contrôlé avec des applications de parathion et carbaryl peut être employé pour les épidémies de pestes lépidoptères.

## **Récolte**

Puisque les variétés recommandées ont des dates de maturations différentes et il est critique de récolter les pois au moment précis de la maturité optima pour assurer une haute qualité uniforme pour exportation (tenderomètre lisant 100), un schéma de plantation et de récolte devient extrêmement important. Des délais de récolte d'un ou de deux jours peuvent produire un produit de qualité très diminuée. C'est pourquoi, l'adoption d'un schéma de plantation et de récolte basé sur la méthode d'unité de chaleur (voir appendice) est recommandé.

Aussi pour les demandes répandues du Plan III, un système plus efficace de récolte et de transportation est nécessaire.

## **Liste d'Équipement pour 1500 Hectares**

- 3 Perforatrices de semences de trois mètres avec contrôle de profondeur ajustable et placement d'engrais séparé.
- 3 Disques de ressaut de 5 mètres à roue contrôlée avec chaîne de vaporisation, réservoir et pompe.
- 2 Traceurs de rangée de pois de 3 mètres



- 10 "Viners" mobiles de genre tirage
- 4 Trépans subsol
- 2 Herses (dent droite ou ressort, 7 mètres)
- 6 Charrues deux-voies (5-fond)
- 2 Rabots de terre, 12 sur 9 mètres
- 4 Tracteurs 85 HP
- 2 Tracteurs 65 HP

## **HARICOTS VERTS**

### **Variétés**

Les variétés de haricots verts cultivées à Zagna Vadeni devraient répondre aux demandes suivantes:

- Couleur de cosse vert foncé.
- Cosses charnues, libre de fibres ou filandres.
- Développement de graine lent.
- Cosses droites, rondes en coupe transversale.
- Fixation de cosse concentrée, maturité uniforme (genre buisson).
- Placement haut de cosses.
- Adapté aux endroits de production humide.

Les variétés pour essais sont:

*Bush Blue Lake 274*. 58 jours. Les plantes sont de genre buisson avec caractéristiques de cosse de haricot perche Blue Lake, les plantes ont une hauteur

de 30 à 57 cm et sont vigoureuses, les cosses sont de 15 cm sur 0.8 cm, rond, droit, et de haute qualité, tolérant à la mosaïque d'haricot commune et N.Y. 15.

*Niagara 773.* 59 jours. Une nouvelle variété de buisson spécialement bien adaptable pour la récolte mécanique. Le buisson est haut de 50 à 60 cm, très vigoureux, la couleur des plantes est vert foncé, les cosses ont une longueur de 15 à 16.5 cm sur une largeur de .95 cm, les cosses sont vert foncé moyen et charnues avec un développement de graine extrêmement lent, les graines sont blanches, à peu près 1,300 par livre, résistant au virus 1 d'haricot commun et N.Y. 15. Avant tout c'est une variété de conserve et de congélation avec de très haut rendement potentiel et développement de graine lent. Il y a certaines indications que les demandes de nitrogène ne sont pas si hautes que pour la plupart des autres variétés. Résistant à la mosaïque d'haricot commune. Une introduction de Niagara.

*Slimgreen.* 60 jours. Pour emploi du marché et de traitement. Les plantes sont de genre buisson, grandes et droites avec fixation concentrée, les cosses sont de 13.75 à 15 cm sur .95 cm, droites, lisses et minces avec une coupe transversale ronde et de couleur vert foncé moyen, les graines sont blanches. Résistant à la mosaïque d'haricot commune.

*Sprite.* 54 jours. Emploi pour le marché et le traitement. Les plantes sont de genre buisson, hauteur 40 à 45 cm, vigoureuses et très productives, droites, les cosses sont de 12 à 13.75 cm, minces, longues, droites et de couleur vert moyen, presque rondes, les graines sont de couleur blanchâtre. Résistant à la mosaïque d'haricot commune. Devrait être récolté à la phase comestible. Récoltez quand 80 pour cent ou plus est crible No 4 pour traitement.

*Gallati 50.* 53 jours. De genre Tendercrop pour le traitement, et pour emploi de jardinage de maison. Les plantes sont hautes de 40 à 45 cm, vigoureuses, droites et de couleur vert moyen, avec les cosses tenues en hauteur sur la plante, les cosses sont de 12 à 13.75 cm sur .93 cm, plutôt droites, lisses, et rondes, couleur vert foncé moyen, de bonne qualité, la graine se développe lentement, blanc ivoire. Résistant à la mosaïque, virus N.Y. 15 et tâche de cosse.

*Early Gallati.* 57 jours. Une variété de graine blanche dans une grande classe de crible adaptable pour la conserverie et la congélation, genre haricots verts et coupés, l'habit de plante est droit, extension légère sous le poids des cosses, la fixation de cosse est concentrée et lourde et localisée au centre et au sommet de la plante, longueur de crible No 4 est environ 11.25 à 11.88 cm, la forme de la cosse est ronde à légèrement compressée dans crible No 4, la couleur externe est

moyenne jusqu'à vert foncé moyen, les parois de la cosse sont minces, la croissance de la graine et le développement de la cosse sont lentes. Résistant au virus 1 d'haricot commun et N.Y. 15.

*White Seeded Tendercrop*. 57 jours (GB 13). La plante est haute de 45 à 52 cm, croissance droite, très productive, les cosses sont de 15 cm sur .93 cm, rondes, lisses, charnues, vert foncé avec développement de graine lent, légèrement plus mince que Tendercrop, graine est blanche. Relaché conjointement par A.E.S. de New York et USDA. Très similaire au Tendercrop dans toutes les caractéristiques à l'exception pour la graine blanche.

*Picker*. 54 jours. La plante est à peu près de 43.5 à 50 cm, les cosses sont droites et lisses, graine blanche. Résistant au virus d'haricot commun et N.Y. 15. Désigné pour la récolte mécanique.

### **Préparation de Terre**

La préparation du sol similaire à celle pour les tomates et les pois devrait être employée pour les haricots verts.

La production d'haricots verts, sur couches légèrement élevées et employant l'irrigation de sillon pour compléter la tombée de pluie naturelle, est employée dans beaucoup d'endroits du monde pour fournir des haricots verts de haute qualité dû au nombre diminué de maladie sur les cosses. Les couches élevées (6-10 cm) devraient être formées en automne sur un espacement de 75 cm de centre en centre.

### **Plantation**

La plantation devrait être réalisée avec un planteur précis, calibré et exact, équipé avec des attaches de placement de bande d'engrais. Les 25.24 plantes par mètre de population (8 plantes par pied) sont recommandées pour l'espacement de rangée de 75 cm à Zagna Vadeni. Le tableau 28 est un graphique de plantation pour aider de calculer les taux de semis.

La plantation, particulièrement pour récolte mécanique, doit être strictement projetée, il est critique qu'une fourniture ferme de haricots verts de qualité uniforme soit transportée à l'usine de traitement. Mais il est recommandé qu'un

système d'unité de chaleur comme recommandé pour la production de pois soit développé pour les haricots verts afin que les dates de plantation et de récolte puissent être projetées avec précision.

### **Fertilisation**

Les taux d'engrais devraient être les mêmes que pour les pois, les haricots verts sont particulièrement sensibles à l'accumulation de sel et il faudrait prendre soin de corriger le problème de sol employé pour les haricots. Cependant, une application divisée est recommandée où 1/2 ou 2/3 de phosphore et potassium soit appliqué à la volée en automne ou au printemps avant la plantation, le restant de phosphore et de potassium est appliqué avec 2/3 de nitrogène, dans une bande de 5 cm en-dessous et de 10 à 12 cm du côté de la semence à la plantation, et le restant de nitrogène est appliqué à peu près vers le milieu de la saison de croissance.

### **Controle de Mauvaises Herbes**

Le controle des mauvaises herbes annuelles peut être obtenu avec trifluralin ou EPTC incorporé convenablement comme discuté pour la production de pois. Une vaporisation post-planté, pré-émergence de DNBP ou Chloro-IPC peut également être employée, particulièrement si des espèces de *Ketmie*, *Solanaceae* *Lactuca* et *Sunchus* deviennent problématiques. D'autres herbicides recommandés pour essais sont IGRAN (Ciba-Geigy), KERB (Rohm et Haas) et LASSO (Monsanto).

### **Cultivation**

La cultivation mécanique et manuelle sera nécessaire dans le futur, particulièrement si des mauvaises herbes résistantes deviennent un problème.

### **Irrigation**

Quoiqu'aucune irrigation extensive est pratiquée actuellement, il est recommandé que des essais d'irrigation de surface (ou sub-surface) soient développés. L'irrigation supplémentaire assurera des plus grands rendements concentrés et plus uniformes alors que l'irrigation de surface (ou sub-surface) peut réduire le montant de maladies d'haricots, particulièrement l'antracnose et nielle bactérienne.

Tableau 28

Les Livres de Semences de Haricots par Acre Requises pour Obtenir  
Six Plantes par Pied en Rangée de 3' d'Intervalle comme Determine  
par la Moyenne du Nombre de Semence/Livre et Pourcentage de Germination\*†

Nombre moyen semence/livre	Pourcentage Germination								
	100	95	90	85	80	75	70	65	60
1000	87	92	97	102	109	116	124	134	145
1020	85	90	95	100	107	114	122	132	142
1040	84	89	93	98	105	112	119	130	140
1060	82	87	92	97	103	110	117	127	137
1080	81	85	90	95	101	107	115	124	134
1100	79	84	88	93	99	105	113	122	132
1120	78	82	87	92	97	104	111	120	130
1140	76	81	85	90	96	102	109	117	127
1160	75	79	84	89	94	100	107	115	125
1180	74	78	82	87	92	98	105	113	123
1200	73	76	81	85	91	97	104	112	121
1220	71	75	79	84	90	95	102	110	119
1240	70	74	78	82	88	93	100	108	117
1260	69	73	76	81	87	92	98	106	117
1280	68	71	75	81	85	91	97	105	113
1300	67	70	75	79	84	90	96	103	112
1320	66	69	74	78	82	88	94	101	110
1340	65	68	73	76	81	87	93	99	108
1360	64	67	71	75	81	85	92	98	107
1380	63	66	70	74	79	84	91	97	105
1400	62	65	69	73	78	82	89	96	104
1420	61	65	68	73	76	82	88	94	102
1440	60	64	67	71	75	81	87	93	101
1460	60	63	66	70	75	80	85	92	99
1480	59	62	65	69	74	78	84	91	98
1500	58	61	64	68	73	78	82	90	97
1520	57	60	64	67	71	76	82	89	97
1540	57	60	63	67	70	75	81	87	94
1560	56	49	62	66	70	74	79	86	93
1580	55	58	61	65	69	73	78	85	92
1600	54	57	60	64	68	73	78	84	91
1620	54	57	60	63	67	71	76	82	90
1640	53	56	59	62	66	71	76	82	89
1660	52	55	58	62	66	70	75	81	88
1680	52	54	58	61	65	69	74	79	87
1700	51	54	57	60	64	68	73	79	85
1720	51	53	57	60	63	67	73	78	84
1740	50	53	56	59	62	67	71	76	84
1760	49	52	55	58	62	66	71	76	82
1780	49	52	54	58	61	65	70	75	82
1800	48	51	54	57	60	65	69	75	82
1820	48	51	53	57	60	64	68	74	79
1840	47	50	52	56	59	63	68	73	79

\* William Hollis, Department of Horticulture, University of Maryland; Hort. Research Mimeo 13, January 1958, Revised November 1963.

† Pour les taux de semences donnant 7 plantes par pied multipliez les taux ci-dessus par 1.17, pour 8 plantes par pied multipliez par 1.34, pour 9 plantes par pied multipliez par 1.5.

Pour les rangees de 38'' multipliez les taux ci-dessus par 0.94, pour rangees de 30'' multipliez par 1.2.

Pour convertir: Voir POIS-Plantation

### Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes

L'emploi continu de semence libre de maladies, des conditions sanitaires de champ soigneuses et une rotation de trois ans devrait assurer que ni *Xanthomonas* ni *Pseudomonas* deviennent des problèmes graves - les mesures aideront également de réduire la chance de dégât par *Fusarium*.

### Récolte

Il est important que la récolte soit convenablement projetée pour assurer un flot de produit uniforme vers la conserverie. Ceci est particulièrement important quand la récolte mécanique (comme recommandée) est développée afin que l'utilisation convenable des machines soit réalisée. Des données pour le développement du système d'unité de chaleur devraient être collectées et développer un système. Une méthode pratique pour déterminer le stade de maturité pour récolte est le taux de pourcentage de petites cosses (mesure de crible\* 4 et en-dessous) à grandes cosses (mesure de crible 5 et 6).

Les taux les plus communs employés pour déterminer le stade de récolte convenable sont 70:30 (70 pour cent de mesure de crible de cosse 4 et en-dessous et 30 pour cent de mesure de crible de cosse 5 et 6), 65:35 et 60:40.

### Liste d'Équipement pour 1100 Hectares

- 4 planteurs d'haricots espacement ajustable, 4-rangées, genre trainée avec équipement d'engrais.
- 3 Disques de ressaut de 5 mètres, à roue contrôlée, avec chaîne de vaporisation, réservoir et pompe.

Mesure de Crible	Épaisseur	
	Cosses Rondes	Cosses Plates
1	moins que 5.74 mm	
2	5.74 mm mais pas 7.34 mm	moins que 5.74
3	7.34 mm mais pas 8.33 mm	5.74 mm mais pas 7.34 mm
4	8.33 mm mais pas 9.25 mm	7.34 mm mais pas 8.33 mm
5	9.25 mm mais pas 10.69 mm	8.33 mm mais pas 9.25 mm
6	10.69 mm ou plus	9.25 mm ou plus

- 12 Combinés de haricots verts deux-rangées (75 cm).
- 3 Trépans subsol.
- 2 Herses (dent droite ou ressort).
- 5 Charrues deux-voies (5-fond).
- 2 Rabots de terre de 12 sur 9 mètres.
- 4 Unités de cultivation (4-rangées) pour la cultivation mécanique.
- 2 Tracteurs 65 HP.
- 3 Tracteurs 85 HP.

## **PRODUITS DIVERS**

### **Poivres**

La technologie de base employée pour les tomates devrait également être appliquée à la culture de poivre avec l'exception que les poivres devraient être cultivés sur des couches d'un mètre (1 mètre de centre en centre) dans deux lignes de semences, 36 cm d'intervalle. Aucune moissonneuse existe pour récolter les poivrons aussi ceux-ci devraient être récoltés manuellement. Des essais employant la moissonneuse d'haricot vert pour la récolte de poivres de paprika (secs, poudre) sur des rangées simples de 75 cm ont montré de bons succès.

### **Concombres**

La technologie en emploi pour les concombres est généralement bonne, cependant, pour la récolte mécanique, des populations denses (197.600 à 247.000 plantes par hectare) sont nécessaires. Les variétés de cornichon (SMR 58, Pioneer, Piccadilly, Pixie, Chipper, Early Pik) adaptées à la récolte mécanique aux Etats-Unis n'ont pas été bien reçues en Europe, les cornichons produits sont de dimension trop grande (14-15 cm sur 6 cm).

### **Légumes Divers**

Les autres légumes produits (oignons, carottes, okra, épinard, pommes de terre et aubergines) pourraient être mécanisés si la quantité requise par l'usine de traitement atteint un montant significatif. Actuellement, avec la demande étant pour des produits spécialisés mélangés, le besoin de mécanisation à grande échelle ne semble pas grand.

### **Récolte Agronomique**

Comme il est recommandé que la mécanisation à grande échelle soit développée pour les trois récoltes de légumes majeurs, il apparaît logique que les demandes pour récoltes agronomiques soient réalisées par l'achat extérieur des exploitations agricoles de l'Etat spécialisant dans ces récoltes et produisant sur une terre de valeur basse.

### **Viande**

Les demandes de viande devraient également être obtenues plus logiquement de sources extérieures comme carcasses glacées.

### **Fruits**

Il est possible que le développement de vergers de fruits à feuillage caduc pourrait être faisable dans la région de Zagna Vadeni. Mais puisque ces fruits (particulièrement pêches et abricots) pourraient, à certain moment, rentrer en conflit avec les industries majeures de pois, haricots et tomates, ils ne devraient pas être considérés comme un produit majeur.



## **USINE DE TRAITEMENT**

### **CHAINES DE TRAITEMENT DE PATE ET JUS DE TOMATES**

#### **Description**

Une chaîne pour traiter 10 tonnes de tomates par heure pour la production de pâtes de tomates, et 5 tonnes de tomates pour jus de tomates, a été projetée dans telle manière pour permettre la réception et préparation commune avant les opérations d'unité spécialisées pour chaque produit. Cette intégration de portions des chaînes réduit l'investissement du capital comme comparée à l'installation de deux chaînes complètement séparées. La chaîne est projetée pour permettre l'addition future d'un système d'emmagasiner pour retraiter les produits de tomates hors saison.

#### **Reception**

Les tomates sont reçues à l'usine de traitement dans des baladeuses avec une capacité d'environ 5 tonnes. Les baladeuses s'arrêtent à une plate-forme basse le long du côté d'un réservoir hydro-réception. La baladeuse est élevée sur le côté opposé du réservoir, et la charge de tomates est déchargée dans l'eau. En élevant le côté des baladeuses donne l'occasion de régler le taux auquel les tomates sont alimentées dans le réservoir. La méthode hydro-réception matelasse la chute du produit et empêche de fendre les tomates. Le réservoir est équipé d'une pompe circulante qui avance le produit vers l'extrémité de sortie à un élévateur à courroie. Le mouvement de l'eau autour des tomates dans le réservoir aide également à enlever les saletés sur le fruit.

Les tomates sont transportées dans un système de conduite au début de la chaîne.

#### **Lavage**

Le lavage est fait dans un laveur de genre flot, qui donne une efficacité de lavage maximum dû à ses tuyères de vaporisation ajustables, raccordées avec un relais et cribles à grille filtrante pour assurer un bon lavage, maniement doux de produit et

opérations sanitaires. Un élévateur de décharge de genre col de cygne fournit une décharge directe de produit lavé à l'opération suivante. Une pompe de genre courrone mobile à travée simple est employée pour faire circuler l'eau. De l'eau fraîche de la prise est employée pour la vaporisation finale et l'eau du côté frontal du laveur est déchargée comme eau d'égoût.

### **Triage**

Le fruit propre est amené à une station de tri où le fruit rejeté est enlevé des tomates entrant au moyen d'un Roto-Sort. Cette machine assiste au triage en présentant les tomates aux opérateurs en rangées sur un dévidoir rotatoire devant ceux-ci. Ceci permet l'enlèvement des rejets par une chiquenaude de doigt. Pas deux opérateurs inspectent la même tomate et en conséquence la responsabilité est divisée en partie égale entre tous les opérateurs. Ceci résulte un triage perfectionné et exact, rendement augmenté par opérateur et espace réduit.

### **Preparation**

Les tomates arrivant de la station de tri Roto-Sort sont déchargées dans un coupeur de tomates projeté pour recevoir toutes les tomates et de les couper dans de petites pièces, préparatoire aux opérations de l'unité. Les tomates entières sont déchargées immédiatement dans la trémie d'alimentation et alimentées dans une hélice rotatoire. Le produit est transporté en avant par la hélice et forcé à travers les ouvertures du plateau précipiteux. Un coupeur rotatoire raccordé à l'arbre de la hélice coupe les tomates en petits morceaux comme elles sont expulsées à travers l'extrémité de décharge du plateau précipiteux. Le produit coupé est alors déchargé dans un réservoir à chaud qui est normalement installé sous le coupeur. Ceci permet de chauffer les tomates coupées presque instantément à 92 degrés C.

Cette opération est nommée rupture de chaleur, et inerte les enzymes pectiques qui si permis de réagir détruiraient les pectines naturelles de la tomate et en conséquence réduit la viscosité du produit fini.

Dans le cas de tomates allant à la production de jus, la température du réservoir à chaud est diminuée à 60 degrés C afin de réduire la perte de vitamine C dans le jus. Après le réservoir à chaud le produit est alors détourné soit vers la chaîne de pâte soit vers la chaîne de jus.

## **PATE DE TOMATES**

### **Presterilisation**

Le produit est délivré du réservoir à chaud au moyen d'une pompe de déplacement positive à un pré-réchauffeur stérilisant. Ici, la pulpe des tomates coupées est chauffée à environ 117 degrés C dans un échangeur de chaleur de genre tubulaire à vapeur pour détruire les bactéries thermophiliques et presteriliser la pulpe. Des contrôles automatiques sont fournis pour maintenir une température stérilisante continue. De ce pré-réchauffeur le produit est déchargé dans un réservoir à vaporisation à pression atmosphérique. Ce retour à la pression atmosphérique lance de la vapeur suffisante pour réduire la température du produit en-dessous de 100 degrés C, ceci permet une partie de l'eau à être enlevée du produit et en conséquence réduit la charge sur les évaporateurs. Ceci permet également une meilleure séparation de pulpe des peaux et des graines dans les pulpeurs et les finisseurs.

### **Pulper**

Le pulpeur a des palettes rotatoires qui font bouger le produit de l'extrémité d'alimentation à la décharge, conduisant la pulpe à travers des perforations dans les grilles environnantes les palettes. Les graines et pelures sont retenues par les grilles et déchargées de l'extrémité de la machine alors que la pulpe est déchargée à travers une ouverture du fond et dans le finisseur qui est placé immédiatement en-dessous du pulpeur.

Le finisseur fonctionne de la même façon que le pulpeur, mais avec les grilles plus fines pour enlever les particules de marc plus petites qui sont déchargées de l'extrémité de la machine. Le produit passe alors à travers les décharges de grille dans le fond du finisseur vers un réservoir avant l'évaporation.

Le réservoir fournit une capacité de boule avant les évaporateurs. La capacité du réservoir est de 3.000 gallons ou plus qu'une heure de production.

### **Concentration**

Le jus de tomates est amené à une concentration finale de 32 pour cent de solides dans un évaporateur à circulation induit, flot en arrière à double effet.

récirculation. Ceci assure la plus grande efficacité et la meilleure qualité pour une pâte de tomates. L'évaporateur est alimenté par environ 8,200 kg de jus de tomates par heure, et enlève à peu près 6.600 kg d'eau par heure, pour produire plus de 1.500 kg de pâte de tomates par heure.

### **Sterilisation**

La pâte sortant de l'évaporateur est conduite à travers un échangeur de chaleur pour la stérilisation finale avant remplissage et fermeture.

### **Conserverie**

Le remplisseur de boîte est une unité de genre piston à six tuyères avec un entonnoir remplisseur en combinaison avec un plateau stationnaire pour conduire le produit dans les cylindres sur la surface de la course du piston pour assurer un remplissage uniforme et exact. Le remplisseur à une provision non-boîte-non-remplissage pour éviter de renverser le produit si les boîtes ne sont pas en place pour recevoir le produit durant le cycle de remplissage.

Les boîtes remplies sont déchargées du remplisseur et transférées avec douceur vers une ligne droite modifiée alimentée à la machine de fermeture de boîte. Un couloir dans la machine de fermeture de boîte tient une réserve de couvercles pour les boîtes, les couvercles sont marqués automatiquement avec un numéro de code pour identifier le produit par date ou autre classification et puis placés dans le corps de la boîte. Une double "couture" est alors formée entre le couvercle de boîte et le corps par une machine de fermeture. Les extrémités ne tournent pas dans l'opération de formation de couture ainsi diminuant la tendance de renverser.

Les boîtes remplies et fermées procèdent alors vers le pasteuriseur-refrigérant-sechoir. C'est une unité complète faite de trois sections. La première section est une section stérilisante dans laquelle la vapeur est dirigée vers le sommet de la boîte, et c'est pourquoi stérilise la surface interne du couvercle de boîte et le produit en contact avec celui-ci. La seconde et principale section de la machine est de vaporiser de l'eau froide sur la surface de la boîte qui sur évaporation fournit un effet rafraichissant à la pâte, et c'est pourquoi préserve une bonne couleur du produit. La troisième section est une combinaison souffleur-sechoir à l'extrémité de décharge, qui a deux passages d'air individuels. Le premier passage enlève l'eau en excès du sommet de la boîte et le second passage fourni pour sécher la boîte, et en conséquence prévient de rouiller pendant l'emmagasinage.

Dû à la capacité basse de cette chaîne, il est recommandé que l'étiquetage, l'emballage en caisse et fermeture de caisse soient faits manuellement.

## **JUS DE TOMATES**

### **Extraction**

Le jus est extrait sur un extracteur super employant le principe de grille pour presser le jus des tomates. Le jus est pressé au moyen d'un trommel environné par une grille d'ajustage par laquelle le jus est filtré. La machine a une grille de maillechat, et toutes les pièces de feuille de métal et d'autres pièces en contact sont en acier inoxydable.

### **Désaération**

La caractéristique principale du désaérateur est de maintenir une haute qualité, une couleur naturelle et la saveur qui est obligatoire pour un produit de haute qualité.

Cela aide également à conserver la vitamine C qui pourrait être oxydée et perdue si le jus n'est pas désaéré.

L'unité est complètement automatique qui assure un contrôle sur lequel on peut compter à tout moment. Le taux de flot est réglé par une soupape modulante, activée par un mécanisme flotteur et le flotteur en acier inoxydable dans la masse du produit, en conséquence il est possible d'inonder le désaérateur.

La machine est essentiellement une chambre vacuum formée par, le couvercle du désaérateur, un système du flot du produit (y compris té d'entrée, soupape modulante, tuyau d'entrée, assemblage de vaporisation et coude), un système vacuum employant un jet de vapeur ou pompe mécanique, et le système de contrôle dual.

### **Sterilisation**

Le jus désaéré est alors pompé à travers un échangeur de chaleur pour stérilisation finale avant le remplissage. L'échangeur de chaleur est compris d'un plateau contenant un nombre prédéterminé de plaques calorifiques ondulées. Le nombre

et la grandeur des plaques sont déterminés par le taux du flot, propriétés physiques du produit à traiter, progressions de température et rendement calorifiques. Des plaques adjointes sont espacées par des garnitures qui forment un espace ininterrompu étroit à travers duquel passe les liquides. La configuration est telle que l'entremélange est impossible de plaque à plaque. Les corrugations dans les plaques créent une turbulence de liquide qui assure un transfert calorifique rapide et évite également la formation de films calorifuges et de chaleur. Le même échangeur de chaleur peut être employé pour amener le produit à la température de stérilisation, puis aux températures de remplissage avant qu'il soit rempli dans les boîtes.

### **Conserverie**

Le jus est rempli dans les boîtes au moyen d'un remplisseur de jus qui est désigné de remplir pratiquement n'importe quel liquide coulant librement, léger dans un récipient sans renversement ni gaspillage.

En opération, les boîtes sont indiquées sous chaque soupape sur des couches élévatoires individuelles qui élèvent les récipients jusqu'à ce qu'elles viennent en contact avec les plaques de fermeture de soupape. Le liquide s'écoule par gravité dans le récipient. Comme le récipient se remplit, le liquide en excès entre le tube d'évent jusqu'à ce qu'il atteigne le niveau du produit dans l'entonnoir du remplisseur. Comme l'élevateur de boîtes s'abaisse, le siège de soupape est fermé.

Le produit dans le tube d'évent se draine rapidement dans la boîte, l'amenant à l'espace de hauteur prédéterminé. Le gouttement de la soupape est pratiquement éliminé, et l'exactitude assurée, le niveau de l'entonnoir du remplisseur étant contrôlé automatiquement.

Les boîtes passeront du remplisseur à une machine de fermeture. Les boîtes fermées remplies passent alors à un pâteur-refrigérant-sechoir.

Les récipients secs quittent les réfrigérants et passent vers un étiqueteur spécial de boîte, où les étiquettes en papier sont placées et collées. Ces étiqueteurs appliquent des étiquettes complètes sur n'importe quel genre de boîte. Les boîtes vont des étiqueteurs à une emballeuse de caisse non-choe qui place les boîtes dans des cartons spécialement projetés. De ce point, les caisses sont transportées vers une machine de fermeture de caisse qui applique de la colle, puis comprime et décharge la caisse scellée.

## **CHAINE DE HARICOTS VERTS ET POIS**

Les demandes du marché sont plus grandes pour des pois tendres et jeunes. Les degrés de qualité sont également affectés par la maturité comme signalés dans la section de triage. C'est pourquoi, il est important de recevoir des pois de maturité tendre. Un instrument pour déterminer la maturité des pois est une machine de tenderomètre. Il mesure la tendresse des pois écosés en les glissant à travers un jeu de grilles en acier. Plus basse la lecture sur la machine, plus tendre les pois. La valeur alimentaire est la même pour les pois tendres et mûrs, la différence est que le prix de vente est plus haut pour les pois tendres. En vue du prix plus haut, le premier pas à faire est d'assurer que la matière première contient cette qualité.

Comme dans le cas de pois, le premier pas de traitement de haricots doit être une fourniture de haricots verts de premier choix. Un grand pourcentage des points de marque pour triage a à faire avec le caractère. Un bon caractère est partiellement défini si les haricots verts sont jeunes et tendres, bien chamus et non fibreux, les graines en phases précoces de maturité et ayant pas plus de 5 pour cent avec filandres durs.

### **Reception—Haricots Verts**

A la conserverie, les haricots verts sont déchargés dans la trémie d'alimentation et transportés sur un élévateur incliné à un casseur de groupe. Là tous les haricots qui sont joints ensemble par les tiges sont séparés en haricot simple. Les haricots passent alors à travers un nettoyeur à air qui enlève les feuilles et légers débris.

Après le nettoyage à air, les haricots passent sur une grille trembleur qui permet aux matières étrangères plus lourdes de passer à travers de la grille et d'être enlevées. Les haricots verts vont alors dans un laveur et déchargent sur un convoyeur de genre oscillant qui délivre les haricots aux trois trieurs de barres horizontales. Ces trieurs mesurent les haricots d'après l'épaisseur du haricot dans deux grandeurs. Ce tri préliminaire permet les coupeurs d'être ajustés d'après la grandeur d'haricot et réduit le montant de déchet.

### **Preparation—Haricots Verts**

Les haricots verts, après avoir été coupés, sont placés sur une courroie d'inspection afin de voir les haricots ayant passés à travers des coupeurs sans avoir

été coupés, ceux-ci peuvent être coupés à la main et les parties d'extrémité d'haricot peuvent être enlevées. Après inspection, les haricots déchargent alors dans deux coupeurs d'haricots. Dans ces coupeurs, les haricots peuvent être coupés à n'importe quelle longueur désirée 2 cm, 3 cm et 4 cm. Les haricots passent alors dans deux séparateurs. Dans ces machines, n'importe quelle partie d'haricots étant plus petite que la longueur de coupe désirée est enlevée. Mais, il y aura deux grades de haricots, l'un d'après la longueur de coupe désirée et le grade moins couteux qui contient des longueurs diverses de haricots. Les haricots déchargent du séparateur dans des wagons à trémie galvanisés contenant de l'eau. Chaque wagon à trémie tient à peu près 230 kg de haricots plus eau. Les wagons sont roulés vers l'élevateur hydraulique où ils sont déchargés sur un séparateur-trembleur qui alimente l'élevateur hydraulique. Mais un grade de haricot est alimenté à la fois afin de tenir les deux grades séparés.

Le traitement après ce point est le même que pour les pois, décrit dans les paragraphes suivants.

### **Reception—Pois**

Les pois sont récoltés et écosés et amenés à la conserverie dans des caisses. Il est essentiel que le laps de temps entre la récolte actuelle du pois et l'arrivée à la conserverie soit réduit à 6 heures. Plus long le temps entre la récolte et la conserve, plus dur sera le pois.

### **Préparation—Pois**

Les pois sont déchargés dans la trémie d'alimentation de l'élevateur de genre seau qui délivre les pois à un nettoyeur à air. Dans le nettoyeur à air, les feuilles et débris légers sont enlevés. Les pois passent alors au-dessus d'un éliminateur de cosse et de rame qui enlève les cosses restantes du pois.

La prochaine unité dans la chaîne est le nettoyeur de flottement d'écume. Le séparateur de flottement travaille sur le principe de différence en humidité de pois comparée à celle de baie douce-amère, chardon, semences d'herbes etc. Dans un mélange d'écume de petites bulles d'air, eau, une huile minérale claire sans goût et incolore et un savon spécial de puissance détergente. Les baies et autres semences d'herbes et fragments, ainsi que les écoses de pois vu la différence d'humidité comparée avec celle du pois, collectent beaucoup de petites bulles d'air du mélange d'écume et pour cela deviennent plus claires que les pois et flottent, les pois coulent.



### **Blanchissage**

Les pois sont transportés au moyen d'un élévateur hydraulique vers le blanchisseur où ils sont blanchis à l'eau chaude. Le blanchissage des pois a différentes raisons. Une des plus importante est de nettoyer la surface des pois par amolissement et dissolvant la couche séchée du jus. C'est le jus des cosses et feuilles qui mouille les pois pendant la culture. Il peut contenir des poussières enfoncées et d'autre débris considérables, et si un trop long laps de temps passe entre la culture et la mise en conserve, il peut développer des bactéries, considérables. Le blanchissage essaye également d'enlever l'odeur et le léger goût cru qui sont des caractéristiques de pois écossés qui ont stationnés pour quelque temps. Il enlève l'air et d'autres gaz enfermés ou dissolvés dans les tissus des pois et à moins d'être enlevés ils abaisseront le vacuum dans les boites. Un autre objectif de blanchissage est de gonfler et de ramolir les pois afin qu'un remplissage de boite plus uniforme et un tissu plus uniforme du produit soit obtenus. Après le blanchissage les pois passent à travers un séparateur où ils sont lavés et rafraichis.

### **Triage**

A certain moment de la saison il peut y avoir un grand nombre de pois à un grade plus bas d'une gravité spécifique plus grande et il sera nécessaire d'enlever ces pois dans le trieur de qualité. A d'autres moments, les pois peuvent être tous de tendresse uniforme et le triage de qualité n'est pas requis. Dans le trieur de qualité, les pois sont séparés d'après la gravité spécifique dans une solution de sel.

Après séparation, les pois retournent à la chaîne où ils sont placés sur une courroie d'inspection. Dans cette courroie d'inspection, des matières étrangères qui n'ont pas été enlevées avant peuvent être enlevées visuellement ainsi que des pois hors-couleur et hors-grade. Les pois sont alors transportés au moyen d'un élévateur de sceau en acier inoxydable vers l'un des deux remplisseurs. Deux chaînes de remplissage et de traitement sont comprises, une chaîne pour les 73 X 113 mm boites et l'autre pour les 99 X 115 mm boites. Un flexi-remplisseur est employé pour remplir les pois ou haricots dans les boites. Après le remplissage, les boites passent à travers une machine pour saumurer où de la saumure chaude est ajoutée et puis les boites sont immédiatement fermées à double couture. Les boites sont transportées au moyen d'un élévateur vers la soupape d'alimentation du cuiseur à pression continu.

### **Cuisson**

Les cuiseurs à pression continu sont requis comme une uniformité absolue de traitement est assurée et pour la cuisson agitée, il est possible de traiter le produit dans un temps beaucoup plus court que dans les vases clos. En plus, la température haute raccourcit le temps de cuisson et améliore la qualité du produit tout en assurant une uniformité complète.

### **Rafrachissement**

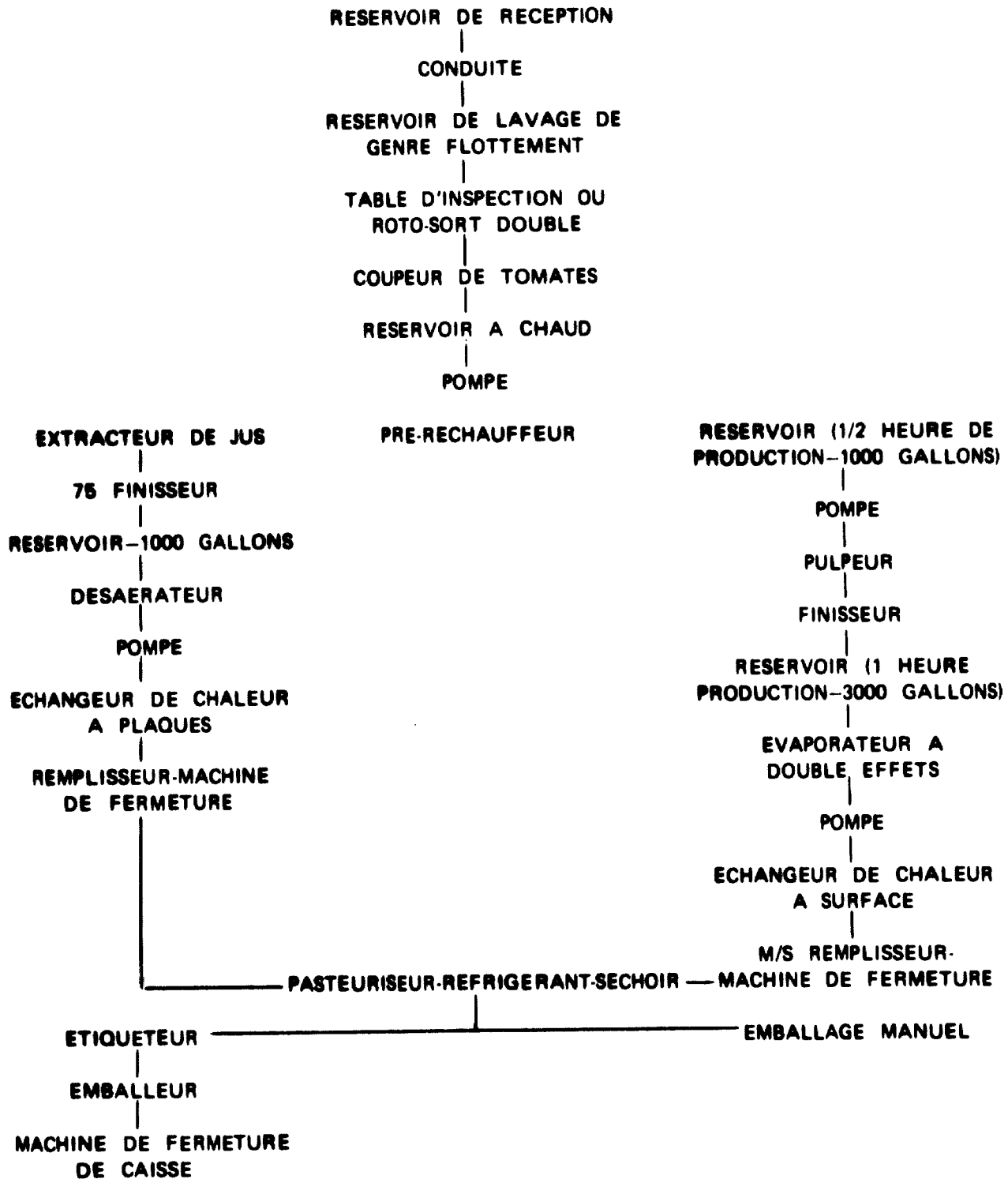
Après la cuisson, les boites vont dans un réfrigérant à pression. Dans le réfrigérant à pression, la pression d'air est maintenue afin que la boite ne soit pas sujette à un changement instantané de pression du réfrigérant à l'atmosphère. Après un refroidissement à pression court, les boites passent alors dans un réfrigérant continu ouvert où le restant du refroidissement est fait.

### **Emballage**

Après le refroidissement, les boites sont prêtes à être emballées dans des caisses d'expédition. Un emballeur de caisse séparé est employé pour chaque chaîne. Les caisses en carton peuvent être soit agrafées soit collées et cette opération est faite à la main.

# DIAGRAMME DU FLOT

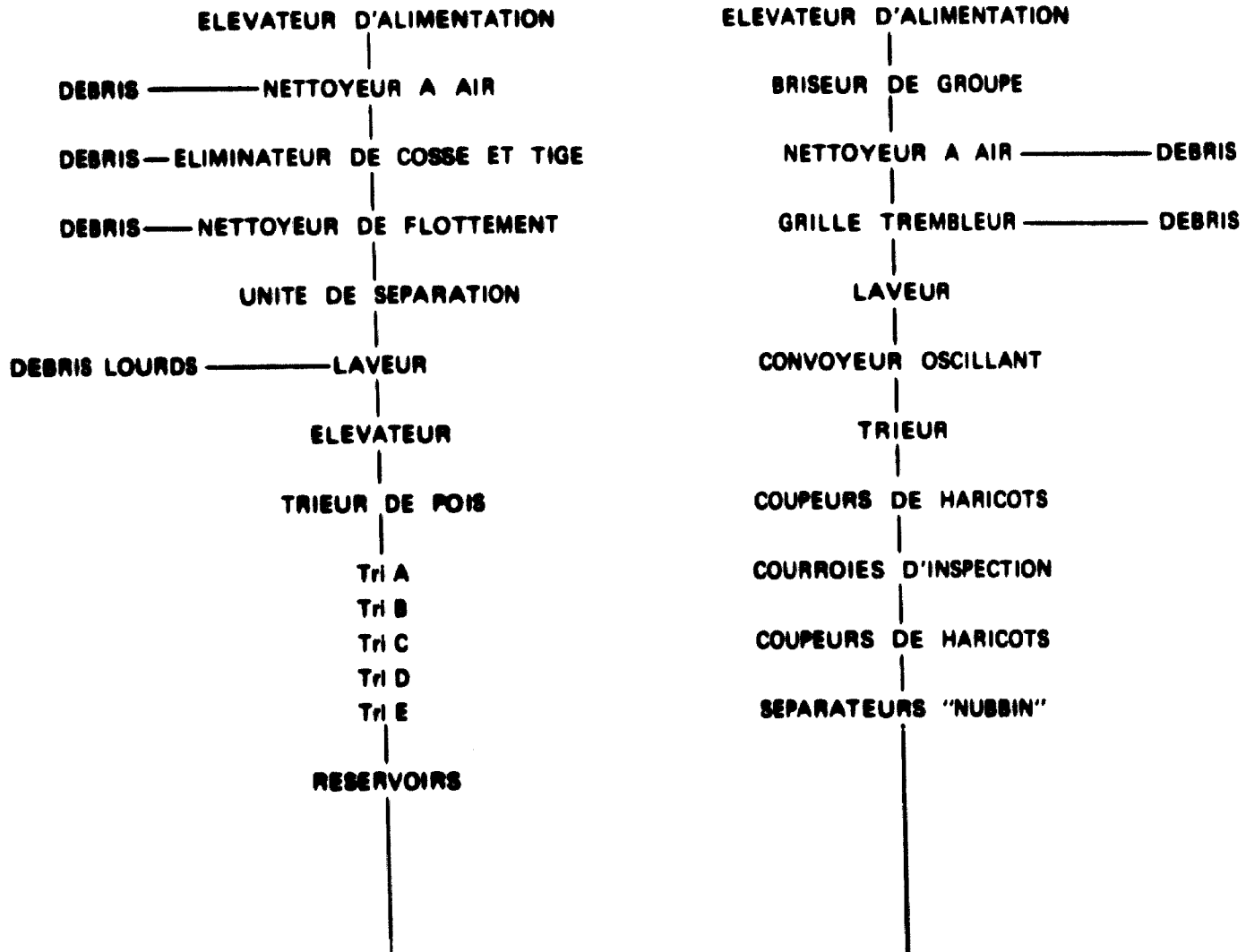
## Chaîne de Pâte et de Jus de Tomates

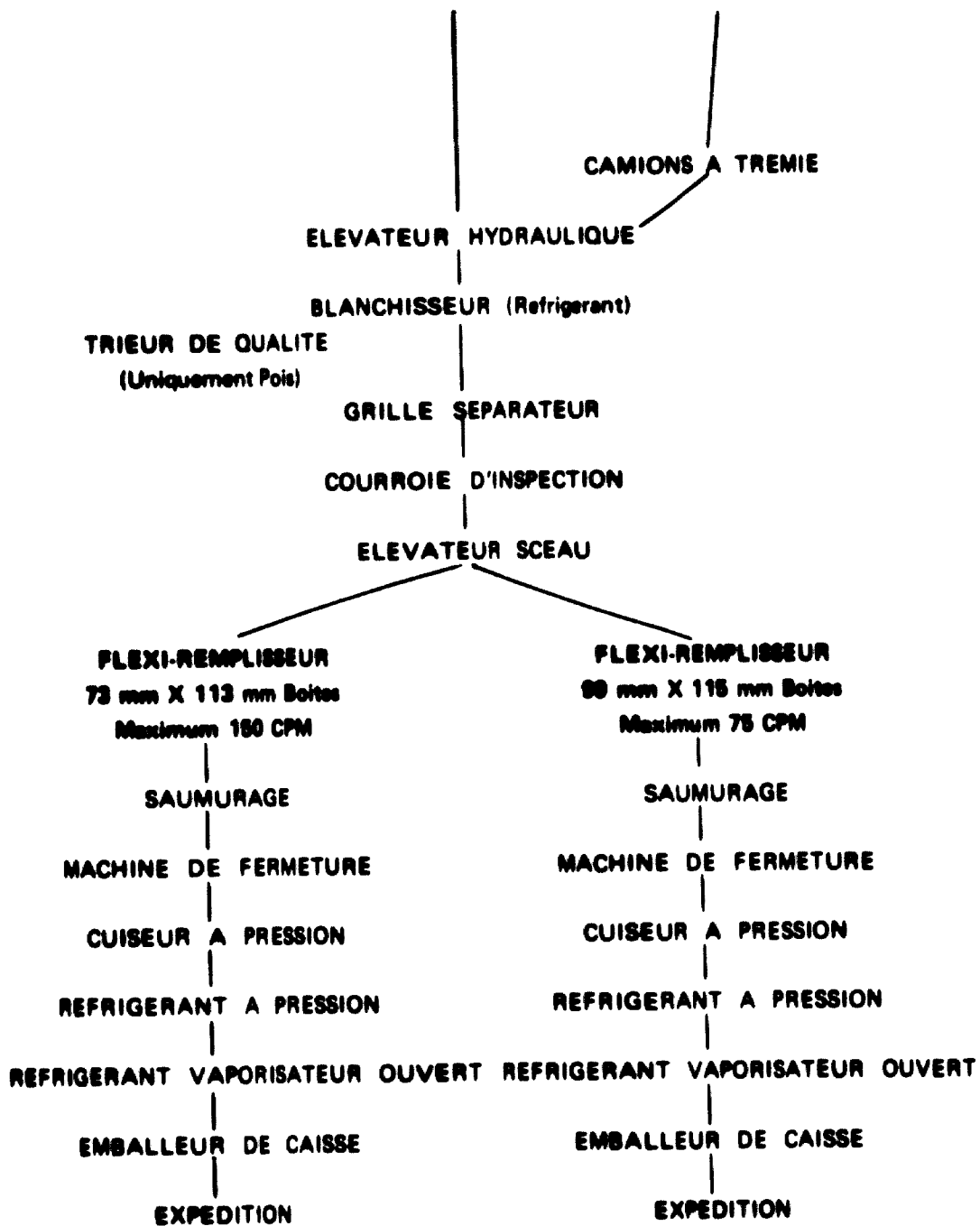


**DIAGRAMME DU FLOT**  
**Chaines de Haricots Verts et de Pois**

**POIS ECOSES**  
dans Boîtes de Champ  
Plastique de 20 kg  
8000 livres par heure

**HARICOTS VERTS**  
en Sac  
3200 livres par heure





## LISTE DE MACHINES

### CHAINE DE TRAITEMENT DE PATES DE TOMATES (10 TPH)

Quantité	Description
1	Réservoir de Reception
1	Laveur de Genre Flottement
1	Elévateur Roulant
1	Table D'Inspection
1	Coupeur
1	Réservoir à Chaud
1	Pré-Rechauffeur/Sterilisateur
1	Réservoir
1	Pulpeur Super 100
1	Finnisseur Super 100
1	Réservoir 3000 Gallons
1	Evaporateur
1	Sterilisateur
1	Remplisseur
1	Machine de Fermeture
1	Réfrigérant

- 4      Pompes de Déplacement Positives
- 1      Système de Maniement de Boites
- 1 Lot   Tuyauterie
- 1 Lot   Pièces de Rechange
- 1 Lot   Demarreur de Moteur
- 1 Lot   Outils

**CHAINE DE JUS DE TOMATES (5 TPH)**

<b>Quantite</b>	<b>Description</b>
1	Réservoir
1	Désaérateur
1	Finisseur
1	Echangeur de Chaleur à Plaques
1	Remplisseur de Jus
1	Machine de Fermeture
1	Etiqueteur
1	Emballeur
1	Machine de Fermeture

**CHAINE DE HARICOTS VERTS ET DE POIS**

<b>Quantite</b>	<b>Description</b>
1	Elévateur de Décharge

1	<b>Briseur de Groupe</b>
1	<b>Nettoyeur à Air et Trembleur</b>
1	<b>Grille Trembleur</b>
1	<b>Laveur</b>
1	<b>Convoyeur</b>
3	<b>Trieurs</b>
1	<b>Convoyeur</b>
1	<b>Convoyeur</b>
1	<b>Convoyeur</b>
1	<b>Convoyeur</b>
1	<b>Convoyeur</b>
1	<b>Convoyeur Oscillant</b>
4	<b>Tables de Coupage</b>
2	<b>Convoyeurs</b>
2	<b>Coupeurs</b>
2	<b>Séparateurs "Nubbin"</b>
	<b>Camion à Trémie</b>
1	<b>Nettoyeur à Air</b>
1	<b>Eliminateur de Cosses et de Tiges</b>
1	<b>Nettoyeur de Flottement</b>
4	<b>Unités de Séparation</b>



1	<b>Elévateurs</b>
1	<b>Laveur</b>
1	<b>Elévateur</b>
1	<b>Trieur</b>
1	<b>Elévateur Hydraulique</b>
1	<b>Réservoir de Fourniture</b>
1	<b>Unité de Séparation</b>
1	<b>Blanchisseur</b>
1	<b>Trieur de Qualité</b>
1	<b>Courroie d'Inspection</b>
1	<b>Convoyeur</b>
1	<b>Flexi-Remplisseur</b>
1	<b>Flexi-Remplisseur</b>
	<b>Saumureurs</b>
2	<b>Machine de Fermeture</b>
2	<b>Elévateurs</b>
1	<b>Cuiseur</b>
1	<b>Réfrigérant à Pression</b>
1	<b>Réfrigérant Ouvert</b>
1	<b>Cuiseur</b>
1	<b>Réfrigérant à Pression</b>

- 1 Réfrigérant Ouvert**
- 2 Emballeurs de Caisse**
- 1 Compresseur à Air**
- 4 Systèmes de Boîtes Vides**
- 2 Réservoirs**
- Pompes**

## CALCULATIONS D'ENGINEERING

### PATE ET JUS DE TOMATES

#### Données de Base

- A. Entrée de matière première 15 tonnes métriques par heure
- B. Solides d'alimentation--6 pour cent
- C. Rendement de solides
  - 1. Pâte de tomates--32% solides
  - 2. Jus de tomates--6% solides
- D. Perte de traitement--7%
- E. Remplissage
  - 1. Pâte de tomates: 75%--boite 5 kg--contenance 4 kg  
27%--boite 1 kg--contenance 0,750 kg
  - 2. Jus de tomates: 100%--boite 1 kg--contenance 0,750 kg

#### Estimations de Production

- A. Longueur de saison--60 jours
- B. Alimentation net par heure  
 $15,000 \text{ kgs} - (15,000 \times 0.97) = 13,950 \text{ kgs par heure } 6\% \text{ T.S.}$
- C. Rendements par produits
  - 1. Pâte de tomates: 2,050 kgs par heure--32%

2. Jus de tomates: 1,680 kgs par heure—6%

**D. Données de mise en conserve**

1. Pâte de tomates—32%

5 kg boîte = 4 kgs de pâte de tomates

1 kg boîte = 0.750 kg de pâte de tomates

2. Jus de tomates—6%

0,780 kg de jus de tomates par boîte de 1 kg

**E. Production d'Unité**

1. Pâte de tomates

boîte de 5 kg capacité maximum:  $2050 \div 5 = 572$  CPH  
= 10 CPM

boîte de 1 kg capacité maximum:  $2050 \div 0,750 = 2735$  CPH  
46 CPM

2. Jus de tomates

boîte de 1 kg capacité maximum:  $1680 \div 0,750 = 2240$  CPH  
= 38 CPM

**F. Données d'emballage**

1. Boîtes de 5 kg, 6 boîtes par caisse:

$572 \div 6 = 95$  caisses par heure

2. Boîtes de 1 kg, 24 boîtes par caisse:

$46 \div 24 = 2$  caisses par minute  
= 120 caisses par heure

**G. Production de saison**

**Total 60 jours y compris remise en place—moyenne d'opération par jour = 22 heures**

**Total net d'heures d'opération = 1320 heures**

**1. Pâte de tomates—32%**

**Boites de 5 kg—73%**

**1320 X .73 X 572 - 551,180 boites de 5 kg par saison  
= 21,865 caisses à 6 boites par caisse**

**Boites de 1 kg 27%**

**1320 X .27 X 2735 - 974,754 boites de 1 kg par saison  
= 40,615 caisses à 24 boites par caisse**

**2. Jus de tomates:**

**Boites de 1 kg—100%**

**1320 X 2240 - 2,956,800 boites de 1 kg par saison  
= 123,200 caisses à 24 boites par caisse**

**H. Demandes du personnel**

**32 personnes plus personnel d'entretien, chambre des chaudières et jardin**

**I. Demandes d'utilité**

- 1. Vapeur—35,000 lbs par heure à 25 et 100 psig**
- 2. Eau—2,500 GPM d'eau à 85 degrees F. Devrait installer réfrigérant à cheminée**
- 3. Electrique—450 KWH**

## **CHAINES DE POIS ET DE HARICOTS VERTS**

### **Données de Base**

#### **A. Entrée de matière première**

1. Pois—4 tonnes métriques par heure
2. Haricots verts—1.5 tonnes métriques par heure

#### **B. Perte de traitement, pour les deux produits—10%**

#### **C. Remplissage**

1. Pois—32%: 73 X 113 mm - 500 grammes  
69%: 99 X 115 mm - 1 kilogramme

### **Estimations de Production**

#### **A. Longueur de saison**

1. Pois—30 jours
2. Haricots verts—60 jours

#### **B. Production d'unité**

**La capacité maximum est sur les pois:**

**73 X 113 mm, 500 grammes = 8,650 boites par heure  
= 145 boites par minute**

**99 X 115 mm, 1 kg = 4,350 boites par heure  
= 73 boites par minute**

#### **C. Données d'emballage**

1. Boites de 500 grammes—48 par caisse
2. Boites de 1 kilogramme—24 par caisse

**D. Production de saison**

**1. Pois—total 30 jours**

22 heures par jour

660 heures d'opération par saison

**Boites de 500 grammes—32%:**

$660 \times 8650 \times .32 = 1,826,880$  boites par saison  
= 38,000 caisses par saison

**Boites de 1 kg—68%:**

$660 \times 4350 \times .68 = 1,943,280$  boites par saison  
= 81,000 caisses par saison

**2. Haricots verts total de 60 jours**

22 heures par jour

1320 heures d'opération par saison

**Boites de 500 grammes—32%:**

$1320 \times 3230 \times .32 = 1,364,352$  boites par saison  
= 28,500 caisses par saison

**Boites de 1 kg—68%:**

$1320 \times 1640 \times .68 = 1,472,064$  boites par saison  
= 61,500 caisses par saison

**E. Demandes de personnel—32 personnes**

**F. Demandes d'utilité**

**1. Eau—115 GPM**

**2. Vapeur—3500 livres par heure**

**3. Electricité—115 KWH**

## **ENGINEERING CIVIL**

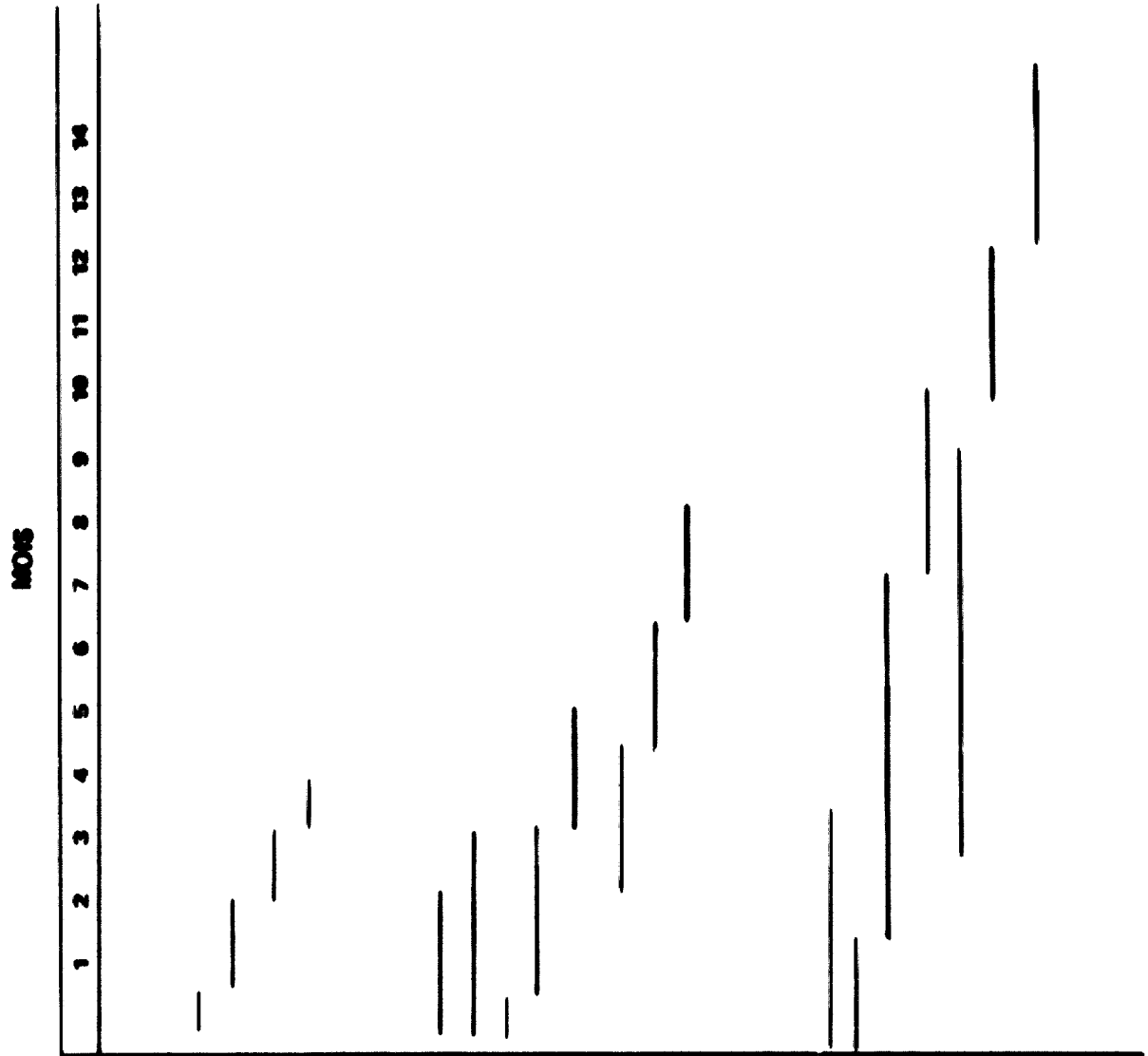
**Une discussion de sujet concernant la relocalisation de la facilité de traitement est fournie en Plan II.**

**En plus, il est recommandé que la nouvelle facilité pour Plan III soit projetée et ingénierée d'après le projet et l'engineering des chaines de traitement. De cette manière, l'emplacement physique sera projeté plus convenablement et efficacement en relation de la fonction.**

**Ceci réduira les modifications des chaines ou de l'usine à un maximum, tout en réduisant les frais de construction et de placement.**



**PROGRAMME DE TEMPS - ZAGNA VADENI**



PLAN I

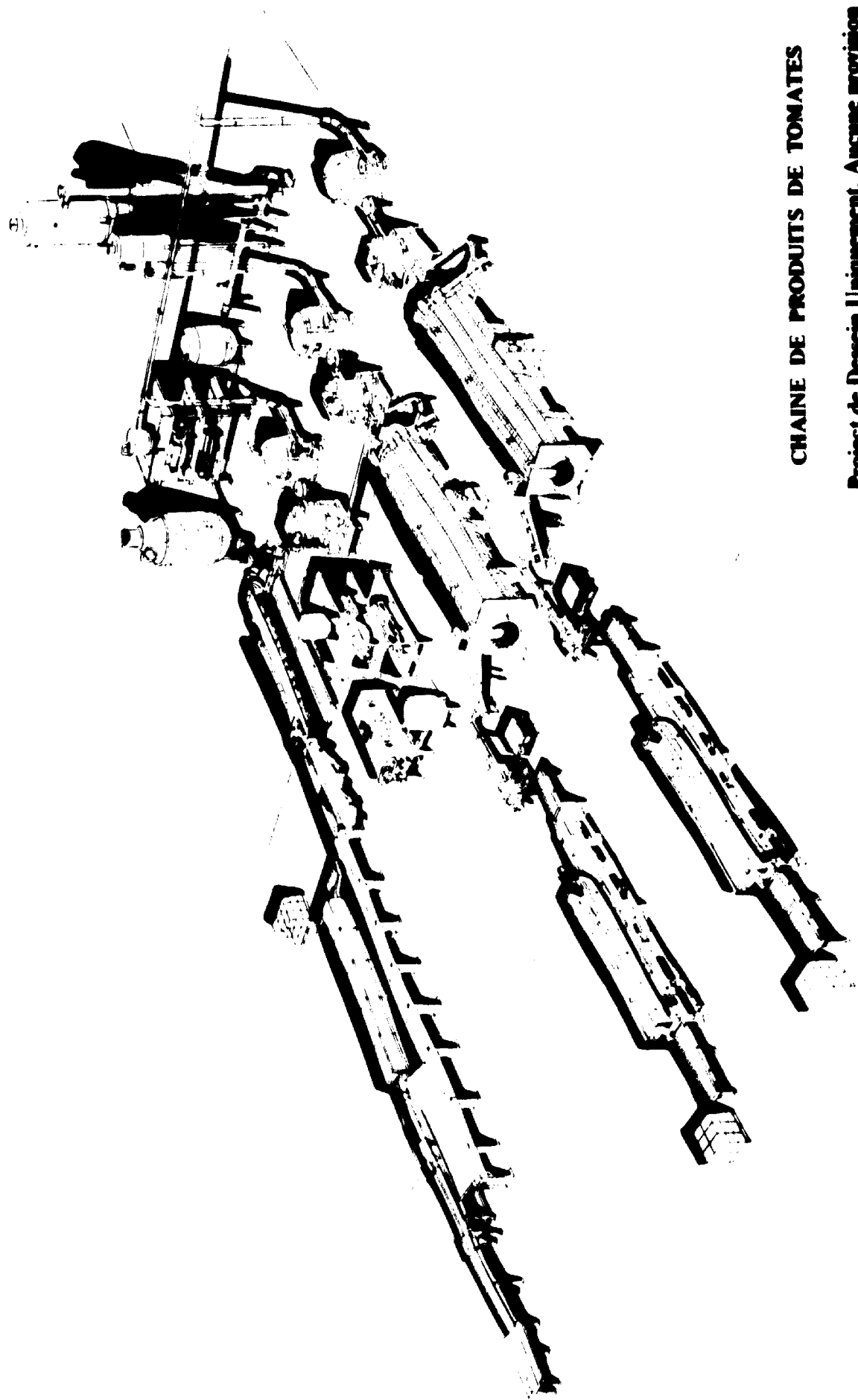
- ACHAT
- EXPEDITION
- INSTALLATION
- DEMARRAGE

PLAN II

- DESSIN
- DEMANTELEMENT ET TRANSPORTATION
- ACHAT
- MANUFACTURER
- EXPEDITION
- CONSTRUCTION
- INSTALLATION
- DEMARRAGE

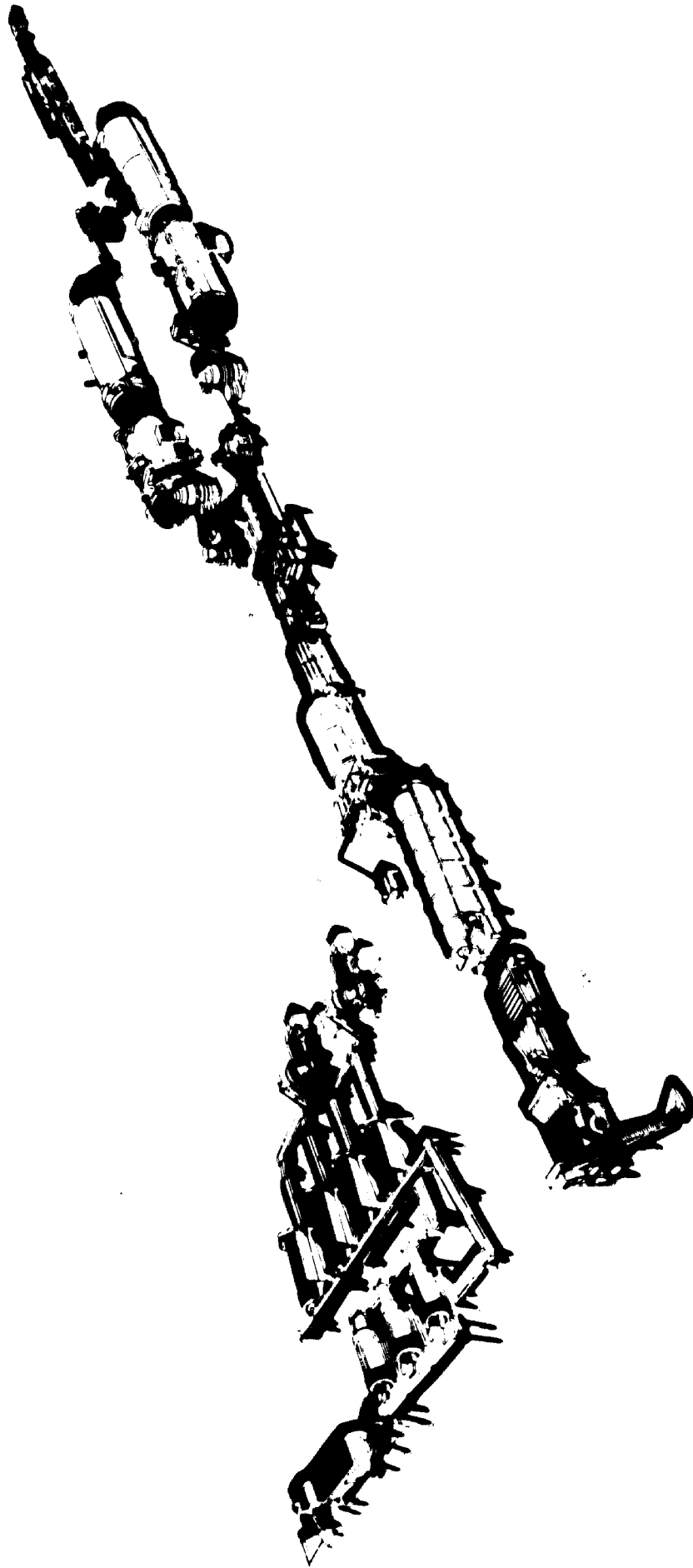
PLAN III

- DESSIN
- ACHAT
- MANUFACTURER
- EXPEDITION
- CONSTRUCTION
- INSTALLATION
- DEMARRAGE



## CHAINE DE PRODUITS DE TOMATES

Projet de Dessein Uniquement. Aucune provision est faite pour l'intégration des chaînes.



## CHAINES DE POIS ET DE HARCOTS VERTS

Projet de Dessain Uniquement. Aucune provision  
est faite pour l'intégration des chaînes.

**11 JUNEI**

**PLAN I**

**AGRICULTURE**

**En tenant avec les buts de ce Plan, particulièrement en faisant des ajustements mineurs dans les méthodes de production pour améliorer la qualité de la matière première tout en diminuant le capital d'investissement, aucun changement majeur est recommandé dans la technologie agricole.**

Cependant, certaines améliorations devraient être faites dans le maniement de matières premières et dans le contrôle de maladie aussi bien que dans l'administration du sol et de l'eau. Particulièrement, l'équipement de transport et maniement devrait être amélioré, des programmes de contrôle de maladie devraient être développés et s'en tenir, des pratiques d'engrais devraient être suivies de près à travers des analyses de sol et de tissus, des plus grands emplois de modifications de sol devraient être faits et des systèmes de drainage et d'irrigation à des accumulations plus basses de sel devraient être examinés.

Une meilleure coordination entre les opérations de l'usine et du champ est nécessaire pour éviter des délais pour le traitement de matière première. Finalement, une adhérence plus stricte aux standards de qualité est nécessaire pour fournir un produit fini de qualité convenable, particulièrement pour le marché d'exportation.

Pour les recommandations spécifiques appliquées aux améliorations dans de divers agrotechniques, le lecteur est référé à la section sous recommandations de récolte dans Plan III.

## **TRAITEMENT**

L'usine de Dej est petite mais fut reconditionnée après l'inondation, qui dura uniquement de deux jours. En conséquence, elle est dans de meilleures conditions et plus efficace que l'usine à Zagna Vadeni.

L'emplacement de l'usine est très limité et ne peut être répandu puisqu'elle est placée au bord du fleuve et est environnée par des batiments sur les autres côtés.

Afin de protéger la cité entière de Dej d'inondations futures, des plans ont été faits pour construire une digue de controle au bord du fleuve. Cette digue passera à travers l'emplacement actuel de la conserverie. C'est pourquoi, aucun projet n'est fait pour le rajeunissement de l'usine à l'emplacement actuel.

Les Plans II et III pour 11 Junei, Dej, impliqueront la relocalisation de la conserverie dans un parc industriel approximativement de 22 kilomètres de l'emplacement actuel.

## **PLAN II**

### **AGRICULTURE**

**En tenant avec les buts de ce Plan, particulièrement en faisant des ajustements mineurs dans les méthodes de production pour améliorer la qualité de la matière première tout en diminuant le capital d'investissement, aucun changement majeur est recommandé dans la technologie agricole.**

**Cependant, certaines améliorations devraient être faites dans le maniement de matières premières et dans le contrôle de maladie aussi bien que dans l'administration du sol et de l'eau. Particulièrement, l'équipement de transport et de maniement devrait être amélioré, des programmes de contrôle de maladie devraient être développés et s'en tenir, des pratiques d'engrais devraient être suivies de près à travers des analyses de sol et de tissus, des plus grands emplois de modifications de sol devraient être faits et des systèmes de drainage et d'irrigation à des accumulations plus basses de sel devraient être examinés.**

**Une meilleure coordination entre les opérations de l'usine et du champ est nécessaire pour éviter des délais pour le traitement de matière première. Finalement, une adhérence plus stricte aux standards de qualité est nécessaire pour fournir un produit fini de qualité convenable, particulièrement pour le marché d'exportation.**

**Pour les recommandations spécifiques appliquées aux améliorations dans de divers agrotechniques, le lecteur est référé à la section sous recommandations de récolte dans Plan III.**

## **TRAITEMENT**

A l'usine de Dej l'accent est sur la production de fruits et de confitures. Il y a également une production modérée de cornichons et un petit rendement de conserve de haricots verts.

La plupart de l'équipement dans l'usine de Dej est dans de condition assez bonne, et d'après Plan II pourrait être déplacé au nouvel emplacement.

### **HARICOTS VERTS**

La chaîne de haricots verts peut être retenue presque intacte. Un déchargeur de boîte automatique serait installé à la station de réception pour faciliter le maniement de produit et réduire la main-d'oeuvre à ce point. Les trieurs, coupeurs, élévateurs et blanchisseurs seraient déplacés comme tels. Un remplisseur et machine pour saumurer, similaires à ceux proposés en Plan II pour Zagna Vadeni, seraient installés pour le remplissage et le saumurage avant la fermeture.

### **FRUITS EN CONSERVE**

Les chaînes de préparation de fruit sont complètement manuelles et peu de chose peut être fait pour les améliorer, puisque les pièces individuelles d'équipement, telles que enleveurs de queues de cerises et dénoyauteur, éplucheurs de pommes, éplucheurs et dénoyauteurs de pêches n'iraient pas dans une chaîne continue. En conséquence, il est recommandé de laisser l'équipement tel qu'il est et de projeter le flot de traitement pour réduire le montant de main-d'oeuvre requise.

Beaucoup d'améliorations pourraient être introduites dans la chaîne de conserve de fruit actuelle. Le blanchisseur de cerise actuel ne devrait pas être déplacé au nouvel emplacement, puisque dans l'opinion de l'équipe de technologistes d'aliments, il n'est pas nécessaire pour le traitement de cerises.

Un remplisseur et un siropeur pré-vacuum seraient installés sur la chaîne de remplissage pour manier n'importe quel genre de fruit à mettre en conserve. Le siropeur pré-vacuum ajouterait du sirop aux boîtes de fruits. Le siropeur suit le remplisseur et précède la machine de fermeture à vapeur.

Les machines de fermeture employées actuellement à Dej sont en condition de fonctionnement et elles pourraient être examinées à fond et réemployées. Un système complet semi-automatique de chargeurs de panier serait installé.

Les vases clos à l'usine de Dej sont complètement manuels et sans contrôle. Ceci n'est pas acceptable dans une conserverie. C'est pourquoi, un jeu complet de contrôles et d'enregistreurs devrait être installé sur les vases clos actuels.

### **CONFITURE**

L'équipement pour produire de la confiture est complètement manuel et fonctionne sur une base de fournée. Il serait impossible d'introduire des pièces d'équipement séparées pour automatiser l'opération. En conséquence, il devrait rester tel qu'il est ou une nouvelle chaîne complète devrait être introduite. La nouvelle chaîne recommandée est décrite en Plan III pour 11 Juin, Dej.

### **CONCOMBRES - CORNICHONS**

A l'heure actuelle le seul équipement pour traiter les cornichons est un très ancien blanchisseur à vapeur, et un trieur de concombre de fabrication maison. Il est senti que ça ne vaut pas la peine de les déplacer ou de l'intégrer dans une nouvelle chaîne, et c'est pourquoi l'installation d'une nouvelle chaîne complète est très recommandée.

### **ENTREPOT**

La facilité actuelle n'ayant pas d'équipement d'emmagasinage ou de maniement de matériel pour les produits finis, une chaîne complète serait fournie et installée pour manier tous les produits de sortie.



## **ENGINEERING CIVIL**

### **FACTEURS GENERAUX**

Un nouvel emplacement pour l'usine de Dej a déjà été choisi par le groupe de projets du Ministère de l'Agriculture et des plans plutôt détaillés ont été préparés concernant non seulement l'emplacement mais également les batiments.

C'est pourquoi ce n'est pas le but de l'équipe d'ingénieurs de discuter de tel projet en grand détail. cependant, certains commentaires généraux devraient être faits qui pourraient être de valeur pour considération.

L'emplacement choisi sera près de la cité sur un terrain haut dans un parc industriel.

### **UTILITES**

Vu que la localisation proposée se trouve dans un parc industriel et que l'électricité est déjà pleinement disponible à l'endroit, il est supposé que la disponibilité d'utilités sera plus qu'adéquate au nouvel emplacement.

### **EAU**

L'eau continuera a être puisée des sources municipales et devrait être disponible. Un problème peut cependant survenir avec la croissance de la cité et la croissance de l'usine de traitement. Pour cette raison, il est recommandé que considération soit donnée aux sources d'eau alternatives pour l'usine de traitement afin de ne pas surcharger la demande sur le système municipal.

En plus, une considération devrait être donnée également au traitement approprié des eaux d'égout, et disposition pour le volume d'eau qui sera déchargé de l'usine.

## **PROTECTION D'INONDATION**

L'amélioration en altitude au-dessus du fleuve devrait avoir un effet défini positif, fournissant une protection des inondations annuelles et probablement des inondations majeures non-fréquentes.

## **SOL ET DRAINAGE**

Le drainage et le chargement du nouvel emplacement proposé semblent être adéquats et les conditions du sol à travers la région de Dej semblent plus stables que celles à Zagna Vadeni.

## **TRANSPORTATION**

Le nouvel emplacement est localisé près de la cité de Dej mais pas dans la région congestionnée comme le fut l'ancien emplacement. Pour cette raison la relocalisation devrait avoir un effet très positif sur la transportation de biens auprès de l'usine. La localisation devrait être telle que les camions puissent se déplacer à l'aise vers et hors de l'endroit. L'endroit lui-même devrait être assez grand pour convenir le flot de camions durant la haute saison et allant en avant du progrès pour éviter une perte de temps inutile dû à un endroit serré. Ceci à son tour devrait avoir un bon effet sur le flot du produit dans l'usine.

Le nouvel emplacement étant localisé dans un parc industriel, il est supposé que quelques provisions seront faites pour le transport par chemin de fer du produit fini sortant de l'usine. Ceci sera une économie de temps comparée à l'opération actuelle qui demande de charger le produit sur des camions pour transfert à la gare et puis sur des wagons de chemin de fer.

## **MAIN-D'OEUVRE**

Comme observé plus tôt, la situation de main-d'oeuvre est statique et ne sera pas augmentée énergiquement par la relocalisation de l'usine à un autre emplacement dans la région de Dej. C'est pourquoi l'équipe d'ingénieurs est d'accord avec la recommandation du spécialiste de traitement que considération devrait être donnée pour augmenter l'efficacité de main-d'oeuvre par l'automatisation.

Il est suggéré plus loin que des études du temps et de motion seraient une aide à une opération complète.

## **CONSTRUCTION**

L'emplacement actuel est trop petit pour permettre une construction de modernisation des facilités le long des structures existantes, et il n'est pas faisable du point de vue contrôle d'inondations. C'est pourquoi, sous Plan II une considération est donnée à une construction d'un nouveau bâtiment à un nouvel emplacement. L'observation indique que ce sera possible vu que certains aspects de déplacement seront difficiles.

Il est prévu qu'une saison de production sera perdue durant le déplacement. Le bâtiment actuel peut être construit en avance de déplacement et préparé pour réception de l'équipement de traitement. Cependant, dû au temps et la complexité d'installation de nouvelle chaîne à un nouvel emplacement, il est plus probable qu'une saison d'opération sera perdue.

La construction en Roumanie est mise en exécution par le Gouvernement et les prix de construction sont fixés. C'est la responsabilité de l'administrateur gouvernemental de s'assurer que le travail soit effectué au prix indiqué. Les structures complétées avec toutes les utilités et les raccordements mécaniques, mais sans les machines de traitement sont estimées à 1,200 lei par mètre carré. La méthode de construction pré-fabriquée, pré-étendue a été adoptée et il est senti que les structures de fonctionnement peuvent être fournies.

La mesure de structure requise dépendant de la quantité et placement des machines de traitement, il apparaît que la structure projetée actuellement pour 11 Junei peut être trop grande si des machines des Etats-Unis sont à employer. Une réduction de la dimension du bâtiment réduirait évidemment les frais.

## **PLAN III**

### **AGRICULTURE**

#### **RECOMMANDATIONS GENERALES**

**Il est reconnu que la relocalisation de cette usine est presque inévitable dû à la direction de construction de terrassement. Le nouvel emplacement proposé n'a pas d'effet sur les considérations agronomiques avec l'exception que ça permet une meilleure conception dans l'endroit de réception qui réduirait ainsi l'inefficacité et le long temps de déchargement qui contribue à des détériorations de matières premières.**

**La philosophie d'une usine dans cet endroit devrait être une de bas volume et de autre qualité, les raisons pour ceci sont que le terrain et la courte saison interdisent l'emploi de machines à haute capacité et des techniques de production à grande échelle qui sont nécessaires pour la fourniture d'une usine de traitement à grand volume.**

**Cependant, ceci n'empêche pas le développement d'une usine moderne efficace comme décrit au Plan III. En fait, Plan III est recommandé et les recommandations suivantes se rapportent à l'agrotechnique nécessaire pour fournir une telle usine à haute qualité (mais relativement de bas volume).**

**Bien que la mécanisation totale est exclue comme pas faisable, des aides minimum de main-d'oeuvre et de mécanisation devraient être utilisées pour augmenter l'efficacité et diminuer la charge de travail à l'ouvrier individuel.**

**Les récoltes suivantes discutées en sections spécifiques sont celles qui ont été déterminées d'être le plus profitable et celles qui ont le plus grand marché d'exportation potentiel. Il est recommandé que ces récoltes soient développées en plantations simples par l'exploitation agricole de l'Etat dans la région de Dej. Certaines récoltes ont été désaccentuées dû aux problèmes de production ou défaut de marché. Les récoltes a discutées sont les cerises, fraises, fruits divers, haricots verts et concombres à mettre au vinaigre.**

## CERISES

### Variétés

Les variétés courantes devraient être continuées à employer, cependant, de nouvelles variétés de même que de nouveaux rhizomes devraient être évalués, particulièrement avec regard aux rendements plus hauts d'un fruit de haute qualité, prolongeant la saison, la hardiesse de l'hiver, la résistance aux fissures durant un temps pluvial et maintenant les mêmes caractéristiques comme désirés par le marché.

Tableau 29 est une liste de variétés de cerises et de rhizomes recommandées pour essais dans la région de Dej.

Tableau 29

### Variétés de Cerises Recommandées pour Essais Dans la Région de Dej

Variétés	Moyenne de Maturation (N.Y.)	Couleur du Fruit	Moyenne de la Largeur du Fruit	Fermeté de la Chair	Fissure de la Peau	Hardiesse d'Hiver
<b>Cerise Sure</b>						
Montmorency	Juillet 21	rouge moyen	2 cm	semi-ferme	non	vigoureux
Montearly	Juillet 14	rouge moyen	2 cm	semi-ferme	non	vigoureux
North Star	Juillet 26	rouge très foncé	2 cm	mou	non	très vigoureux
<b>Cerise Sucres</b>						
Windsor	Juillet 16	rouge foncé	2 cm	ferme	peu	vigoureux
Star King	Juillet 7	presque noir	2.4 cm	ferme	peu	vigoureux
Hardy Giant						
Lamida	Juillet 11	presque noir	2.5 cm	ferme	peu	vigoureux
Sarn	Juillet 6	noir	2 cm	très ferme	peu	modérément vigoureux
Ulster	Juillet 14	presque noir	2-2.4 cm	ferme	peu	moyen vigoureux
<b>Rhizome</b>						
Mahaleb (Prunus mahaleb)						
Mazzard (Prunus Avium)						
Mazzard Américain est préféré						

## **Plantation**

Avant la plantation des arbres, le sol devrait être bien préparé par hersage et labourage, particulièrement en bandes où les arbres sont à placer. A ce moment, de la chaux devrait être ajoutée si nécessaire pour corriger à un pH de 6.5.

De même, des matières organiques et de l'engrais devraient être employés pour établir une base de 50 kilogrammes  $P_2O_5$  et 175 kilogrammes  $K_2O$  par hectare.

La plantation devrait être réalisée au printemps avec 1-1.5 m. arbres d'un an. Les arbres devraient être placés avec le point de bourgeon 5 cm sous le niveau du sol. Les arbres devraient être plantés immédiatement ou couverts dans un sol humide.

La population de plante pour cerises sucrées devrait être de 90 à 120 arbres par hectare (10.5 m X 10.5 m, ou 9 m X 9 m) dépendant du système d'élagage et la vigueur des arbres (les arbres sur rhizomes Mazzard peuvent demander une densité plus basse).

Des pollinisations seront nécessaires pour les cerises sucrées et une compatibilité des variétés devrait être évaluée avant la plantation. Un arrangement minimum pour pollinisations devrait être chaque troisième arbre dans chaque troisième rangée. Des provisions devraient également être faites pour les abeilles.

La population de plantes pour cerises sures devrait être de 120 à 185 arbres par hectare (10.5 m X 10.5 m, 7.5 m X 10.5 m, 7.5 m X 7.5 m, ou 7.2 m X 7.2 m) de nouveau dépendant du système d'élagage et de la vigueur.

## **Fertilisation**

La fertilisation ne serait pas nécessaire dans la première saison de croissance aussi longtemps qu'une croissance terminale de 30-35 cm soit faite annuellement.

Du nitrogène devrait être appliqué deux à trois semaines avec la rupture du bourgeon à 3-5 kg par arbre. L'application de 10-12 tonnes de fumier devrait être fait également.

Demandes annuelles pour un verger mûr sont 60 kg N, 35 kg  $P_2O_5$  et 175 kg  $K_2O$  par hectare. Une application convenable serait à peu près de 50 à 80 kg de chaque nourrissant par hectare pour un verger de cinq ans.

### Contrôle de Mauvaises Herbes

Le contrôle chimique de mauvaises herbes est recommandé, particulièrement pour application sous l'arbre. Des recommandations de herbicides sont montrées au tableau 30.

Tableau 30

#### Recommandations de Herbicides—Cerises

Mauvaises Herbes Contrôlée	Herbicide	Taux/Hectare	Temps d'Application
<b>Cerises Sures</b> La plupart des mauvaises herbes et herbes	Simazine	2 -4 kg A.I.*	Avant l'émergence de mauvaises-herbes: 1 application/an
<b>Cerises Sucrées</b> La plupart des mauvaises-herbes et herbes	Simazine	1.6-4 kg A.I.	Tard en automne ou tôt au printemps

Essais avec MSMA et dichlobenol sont également recommandés.

\* A.I. - Ingrédients Actifs

### Cultivation

La culture inter-rangée (hersage profond) sera nécessaire, particulièrement si les herbicides sont uniquement employés sous les arbres. Également, des récoltes couvertes telles que trèfle ou seigle devraient être employées dans les régions avec contenance de matières organiques basses.

### Élagage

L'élagage des cerisiers à la plantation devrait être le même que pour poiriers et pommiers. L'objet est d'encourager un genre d'arbre de pousse principale modifiée ou centrale dans lequel l'arbre est continu depuis la ligne du sol au terminal. Ce qui veut dire que la plupart des branches du côté devraient être enlevées en laissant uniquement deux à trois latérales bien espacées le long du tronc.

L'élagage durant les trois à quatre années prochaines devrait être désigné pour tenir les verticilles terminales amincies à une pousse principale.

Cette pousse principale centrale est enlevée à une hauteur de 1.5 m à 1.6 m à l'âge de cinq à six ans, et les grosses branches latérales principales dirigées vers l'extérieur pour écarter l'arbre et ainsi d'empêcher une hauteur excessive.

### **Irrigation**

Des essais d'irrigation devraient être mis en exécution pour déterminer les bénéfices d'une irrigation supplémentaire. Dans un terrain roulant des systèmes d'aspersoir de déplacement manuel ou enterré seront nécessaires. Des bénéfices d'aspersoirs par-dessus l'arbre peuvent être obtenues également, à travers protection de gelée et ceci devrait être évalué également.

### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

Pour le contrôle de "San Jose scale" des vaporisateurs d'huile dormante avec du carbophenothion devraient être employés. Pour les décadences de fruits pré- et post-récolte (*Rhizopus* et *Botrytis*), des applications de Botran et/ou Captan devraient être employés.

Des échantillons du sol devraient être pris et analysés pour nématodes. Si une population de nématodes nuisibles est trouvée, une fumigation de DD est recommandée.

Il est très recommandé qu'un programme de contrôle de virus soit introduit et que les nouvelles plantations soient faites avec une souche libre de virus.

### **Récolte**

La récolte mécanique des cerises sures et sucrées a été accomplie, bien que des difficultés sont apparues avec les cerises sucrées. Il est recommandé que la récolte mécanique soit évaluée pour les cerises dans la région de Dej. Il est incertain qu'une mécanisation à grande échelle serait un succès dû au terrain raboteux, cependant des essais avec des secoueurs de grosses branches et des plateaux d'attrape portés à la main devraient être mis en exécution pour déterminer la possibilité de la récolte mécanique.



Des plate-formes hydrauliques d'élagage et de cueillaisons devraient être évaluées également.

La récolte de cerises devrait débuter quand la force de tirage (force pour séparer le fruit de la branche) est au minimum (350-450 grammes).

## **FRAISES**

### **Variétés**

Les variétés pour la production dans la région de Dej pour emploi dans l'usine de traitement 11 Juni devraient avoir les caractères suivants:

- Floraison tardive pour éviter la gelée du printemps.
- Résistant ou tolérant au virus, pourriture et aux maladies de couronne.
- Variation de dates de maturation pour étendre la saison de cueillaison et de traitement.
- Fruit adopté au traitement (mise en conserve et conservation).
- Haut rendement.
- Fertile.
- Adapté à la plantation en rangée emmêlée.

Les variétés recommandées pour essais sont:

**Marshall.** Forme de baie ronde-cylindrique à cylindrique, couleur pourpre, avec une couleur de bon rouge interne, récolte mi-saison (fin juin), stolon libre, doit employer souche certifiée libre de virus, feuillage susceptible aux tâches de feuilles.

**Northwest.** Forme de baie longue époincée cylindrique, bonne couleur de rouge de baie, acide bas, récolte fin-saison, fleuri et mûri une semaine après Marshall, susceptible à la pourriture de la racine mais un peu résistant au virus.

**Siletz.** Forme de baie époincée cylindrique, la couleur est rouge foncé avec couleur interne rouge, vigoureux à l'hiver, résistant au "red-stele" et un peu résistant au virus.

**Puget Beauty.** Forme de baie grande-moyenne à grande, plus souvent longue-cylindrique, demande de fréquente cueillaison, haute qualité mais moins de rendements, fleuri plus tard que Marshall mais mûri au même moment.

**Midway.** Forme de baie longueur moyenne, cylindrique, fruit est rouge brillant, saison précoce, bonne floraison.

**Catskill.** Forme de baie ronde et un peu irrégulière, grandes baies, rouge moyen éclatant, ferme, mi-saison.

**Fairland.** Forme de baie cylindrique à bourgeon cylindrique, grandes baies, résistant au "red stele".

**Earlidawn.** Forme de baie courte cylindrique, baies uniformes, fermes et grandes, rouge éclatant.

**Midland.** Un peu du même genre que Earlidawn mais quelques jours plus tard, tendance à un rendement plus bas mais demande un maniement avec soin.

**Pocahontas.** Forme de baie grande et bourgeon cylindrique, peau rouge moyen éclatant avec chair intérieure rouge, tendance à haut acide, mi-saison.

**Everbearing Variétés.** Les variétés suivantes ont été trouvées de produire des baies pendant toute la saison, mais l'application commerciale n'a pas été étendue. Elles sont incluses dans cette liste pour essais limités.

- Superfection
- Streamliner
- Red Rich
- Mastodon

## Plantation

Le système de production à rangées emmêlées est recommandé pour la région de Dej comme l'on pense de fournir le plus grand rendement de fruit convenable pour le traitement relatif à des frais de production plus bas.

Les plantes devraient être placées sur des couches légèrement élevées (607 cm), de 90 cm à 1 mètre d'intervalle de centre en centre. Les plantes devraient être placées 45 à 75 cm d'intervalle en rangée. Les stolons devraient être espacés de 15 à 30 cm d'intervalle. Quand la rangée est remplie avec les plantes à une largeur de 30 à 40 cm, tous les stolons supplémentaires devraient être coupés (voir figure 9).

Ce système demanderait 14.000 à 20.000 plantes par hectare pour la plantation mais évidemment le système produira une population efficace plus grande.

Les meilleurs sols pour les fraises sont profonds, bien drainés, des terres grasses et des sols avec beaucoup d'argiles devraient être évités. De même, un montant convenable de matières organiques devrait être développé avant la plantation. Mais pour la région de Dej, 10-15 tonnes par hectare de fumier ou équivalent devraient être appliquées au printemps avant la plantation.

Les fraises devraient être plantées au début du printemps, cependant on a trouvé que la plantation au mois de juin est possible si des plantes dormantes sont piochées en hiver, enveloppées dans des caisses à claire-voie doublées de polyéthylène et emmagasinées à -1 degré C. Les plantes devraient être placées avec la couronne juste au-dessus de la surface du sol avec les racines bien éventées. Il est probable que les aides mécaniques ne seront pas utiles dans la région de Dej et les plantes doivent être posées à la main dans les sillons faits dans le sommet des couches.

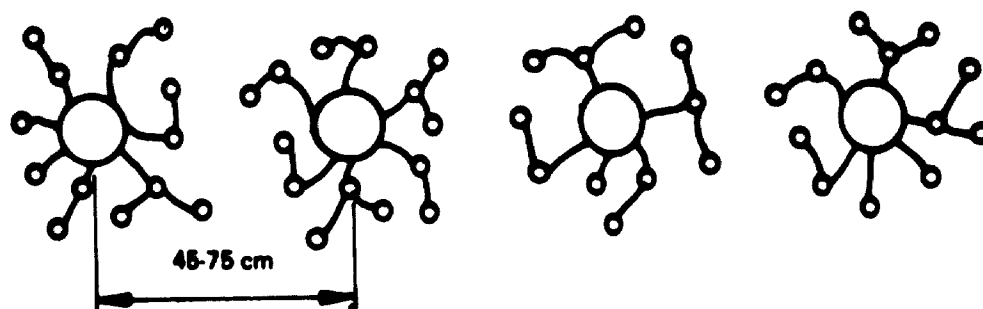


Figure 9

### **Fertilisation**

Avec l'application du fumier mentionnée plus haut, du nitrogène devrait être appliqué à un taux de 30-50 kilogrammes par hectare de N, la moitié appliquée au printemps comme la croissance commence et le restant appliqué en automne. Pour d'autres nourissants, 50-60 kilogrammes par hectare de  $P_2O_5$  et  $K_2O$  devraient être appliqués au début du printemps (voir appendice).

### **Controle des Mauvaises Herbes**

Le matériel de controle chimique recommandé pour les mauvaises herbes est du diphenamide à 4-6 kilogrammes d'ingrédient actif par hectare appliqué après que les plantes sont bien établies. D'autres produits chimiques recommandés pour essais sont Sesone, DNBP, 2,4-D, Chloroxuron et DCPA.

Les cultivations mécaniques et manuelles seront encore nécessaires non seulement pour le controle de mauvaises herbes mais également pour l'entretien des plantes, en tenant les stolons coupés à la longueur convenable.

### **Cultivation**

Le paillis, tel que plastique ou paille, a été employé dans beaucoup de région pour une protection contre le froid, le controle des mauvaises herbes, des rendements plus grands, et une amélioration en qualité des baies, l'avantage majeur pour la région de Dej serait la protection contre le froid et des essais devraient être introduits en employant 5.8 cm de foin ou de paille, pour évaluer les bénéfices obtenus d'un tel système.

Un renouvellement sera nécessaire comme le système de rangée emmêlée devrait tenir pour deux ans (la période la plus profitable). C'est pourquoi, après la récolte les rangées devraient être rendues plus étroites à une bande de 15-20 cm de plantes au centre. La fertilisation et la cultivation mécanique devraient également être faites à ce moment. La rénovation est faite plus efficacement avec un laboureur rotatoire à commande PTO.

Avec un système de rangée emmêlée, la plupart des fruits produits l'année suivante vient des plantes des stolons. Ces plantes sont plus grandes et plus développées si toutes les fleurs sont enlevées des plantes parentées après le placement. C'est généralement désirable.

### **Irrigation**

Une certaine forme d'irrigation pour application d'eau supplémentaire sera plutôt nécessaire dans la région de Dej.

Beaucoup de facteurs demandent l'emploi d'aspersoirs comme meilleur système.

Le terrain roulant et le manque d'un sol épais interdit le nivellement pour une irrigation de surface et des bénéfices ajoutées à la protection contre le froid des systèmes d'irrigation demande la nécessité pour des essais d'irrigation à aspersion.

### **Conditions Pathogènes, Maladie et Pestes**

Il est obligatoire qu'une inspection rigoureuse des plantes et des systèmes de certifications soient développés et de s'en tenir. La seule méthode pour obtenir des hauts rendements continus de fruit de haute qualité est d'employer des plantes certifiées libre de maladie. Il sera probablement nécessaire pour l'une des exploitations agricole de l'Etat dans la région d'établir une pépinière certifiée pour fournir des plantes pour la production environnante.

Des programmes de controle de maladie foliaire, employant des applications chimiques, seront également nécessaires pour le controle de pourritures foliaire et de fruit (*Botrytis* etc.).

La fumigation a été trouvée bénéficiaire dans beaucoup de région de production de fraises et des essais sont recommandés.

### **Récolte**

Bien que certains récolteurs mécaniques prototypes pour le traitement de fraises existent, toute la récolte commerciale est encore faite à la main.

C'est pourquoi, la méthode de récolte recommandée est de cueillir les baies à la main dans des récipients peu profonds (12-15 cm) tenant environ 6 kilogrammes. Ces récipients devraient être capables d'être empilés l'un sur l'autre. Les récipients devraient alors être chargés sur des baladeuses et amenés à l'usine de traitement pour être déchargés manuellement.

## **HARICOTS VERTS**

Deux genres de culture de haricots verts sont faisables dans la région de Dej. La première est des haricots de buisson pour récolte manuelle ou à la machine comme discuté pour Zagna Vadeni. La récolte mécanique est possible dans les régions alluviales plates si des blocs de plantation suffisamment grands peuvent être développés.

La seconde méthode est la production de haricots d'échelas (haricots cultivés sur des treillis comme les tomates fraîches du marché). Cette méthode est évidemment plus intensive en main-d'oeuvre et plus coûteuse, mais les rendements d'unité sont plus grands et la production de haricots droits de genre "crayons" pour première qualité de conserverie est assurée. La discussion suivante est limitée à la production de haricots d'échelas. Pour une discussion de la production de haricots de buisson, voyez les recommandations faites pour Zagna Vadeni.

### **Variétés**

Les variétés recommandées pour la production de haricots d'échelas à Dej sont comme suit:

*Stringless Blue Lake*. 66 jours à récolte, dimension de cosse 15 cm X 7 cm, droite et ronde, vert foncé avec graine blanche, résistant à la mosaïque d'haricot commune.

*Stringless Blue Lake Prince Pak*. 62 jours à récolte, similaire à Blue Lake mais avec plus de saison concentrée, plus tôt.

*Kentucky Wonder Rust Resistant*. 67 jours à récolte, mesure 17 cm X 1.2 cm, cosse ronde ovale, couleur vert moyen, graine couleur chamois, résistant à quelques races de rouille.

*Romano*. 70 jours à récolte, 15 cm X 1.8 cm, cosse large et plate, couleur vert moyen, haricot de genre italien n'ayant pas la forme typique pour haricots verts mais a un marché spécial.

### **Plantation**

La plantation de haricots d'échelas devrait être réalisée avant que les poteaux sont enlevés. Les haricots devraient être plantés sur des couches élevées ou plantés en

rangées d'un mètre d'intervalle de centre en centre. Les plantes devraient être amincies à des plantes de 18-25 cm d'intervalle en rangée.

La préparation du sol et la fertilisation préplante sont les mêmes que pour les haricots de buisson.

### **Fertilisation**

Le montant total d'engrais devrait être le même que pour les haricots de buisson, cependant, les applications de nitrogène devraient s'échelonnées sur trois à quatre applications par saison. Les taux d'applications en général seraient 20-40 kg N par hectare, et 30-50 kg chaque  $P_2O_5$  et  $K_2O$ .

### **Controle des Mauvaises Herbes**

La seule différence entre la cultivation de haricots d'échelas et de haricots de buisson est que les haricots d'échelas doivent avoir construit des structures de support. Ceci peut être réalisé en employant les méthodes adaptées pour la culture des tomates sur poteau en Roumanie. Les poteaux pour les haricots d'échelas devraient être cependant de deux mètres de haut.

### **Irrigation**

L'irrigation supplémentaire pour haricots d'échelas est encore plus nécessaire que pour les haricots de buissons. L'irrigation de surface maintient le produit de haute qualité (moins de maladie de cosses) mais il y a probablement des difficultés pour arranger le nivellement du terrain pour irrigation de surface à Dej. Pour cette raison d'autres méthodes d'irrigation devraient être évaluées.

### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

Les méthodes pour le controle de maladies et de pestes sont les mêmes que pour les haricots de buisson, cependant, l'équipement employé pour l'application devrait être différent.

## **Récolte**

La récolte se fait à la main, cependant la cueillaison à la main de haricots d'échelas prend moins de main-d'oeuvre que pour les haricots de buisson et les équipes de récolte sont plus petites comme il y a moins de montant total obtenu à chaque cueillaison. Un plus grand nombre de cueillaisons totales est requis.

## **CONCOMBRES**

### **Variétés**

Il est incertain si les variétés développées aux Etats-Unis particulièrement celles développées pour la récolte mécanique fourniront un marché d'exportation profitable pour l'usine de traitement 11 Junei, les variétés des Etats-Unis produisent la plupart de leur fruit dans un rang de dimension (9-15 cm) qui n'est pas désiré pour le marché européen.

Les variétés suivantes sont uniquement notées pour leur performance de bon rendement probable dans la région de Dej.

- Early Pik
- Hybrid F<sub>1</sub> Pioneer
- Hybrid F<sub>1</sub> Alice
- Piccadilly
- Northrup King 2995
- Dixie 23

### **Plantation**

Pour la récolte manuelle, la plantation devrait être faite avec une rangée sur couche simple de 76 cm d'intervalle de centre en centre, ou avec deux rangées de 52 cm d'intervalle sur couches de 1.5 m. Dans chaque cas, les plantes devraient être espacées de 38 à 45 cm d'intervalle en rangée. Ceci devrait produire une population de plantes de 33,000 à 37,000 plantes par hectare.



Pour la récolte mécanique, une population de plantes de 197,600 à 247,000 plantes par hectare est employée. Ceci est obtenu par plantation en double rangées de 31 cm d'intervalle dans des couches d'un mètre de centre en centre. Les plantes sont espacées d'un intervalle de 8-10 cm.

Les programmes de plantation devraient être basés sur la capacité de récolte (disponibilité de main d'oeuvre).

### **Fertilisation**

Les demandes d'engrais (en plus de 10-12 tonnes de fumier) sont 40-50 kilogrammes N, 40-60 kilogrammes  $P_2O_5$  et 30-40 kilogrammes  $K_2O$  par hectare. La plupart de ce matériel (à l'exception N) devrait être appliquée préplante avec du nitrogène espacé en trois applications différentes durant la saison (pour récolte manuelle uniquement).

### **Controle des Mauvaises Herbes**

Trifluralin à .5 à 1 kg d'ingrédient actif par hectare est le controle chimique recommandé pour mauvaises herbes, bien que des essais avec chloramiben ester, DCPA, CDEC, DNBP et Benesulide sont recommandés également.

Le controle des mauvaises herbes mécanique et manuel sera encore nécessaire pour contrôler les mauvaises herbes résistantes.

### **Cultivation**

La cultivation en employant un tracteur pour le controle de mauvaises herbes et l'aération du sol sera nécessaire pendant la saison.

### **Irrigation**

Des essais d'irrigation supplémentaire pour évaluer le rendement et les bénéfices de qualité sont recommandés.

Un schéma d'irrigation général, basé sur une tombée de pluie minimum, est présenté comme suit:

<b>Plantation</b>	<b>Appliquez jusqu'à 10 mm si le sol est sec.</b>
<b>Plantation-Floraison</b>	<b>Appliquez jusqu'à 25 mm tous les sept jours.</b>
<b>Floraison jusque Récolte</b>	<b>Appliquez 30-40 mm tous les cinq jours.</b>

Ce programme devra être modifié comme la tombée de pluie apparaît durant la saison.

### **Conditions Pathogènes, Maladies et Pestes**

**Maladies.** L'emploi de semence libre de maladie, un champ sanitaire et une période de rotation de deux à trois ans réduiront fortement le risque de pertes graves par maladies de *Pseudomonas* et *Colletotrichum*. En plus, si *Colletotrichum* semble de devenir endommageant, un programme de vaporisation de Maneb ou de dithane assistera à le contrôler.

*Erusiphe* n'est pas, normalement, endommageant à la production. Si des infections précoces apparaissent, la vaporisation avec Morestan limitera l'extension. Les matières systématiques ELCIDE 273 et MILCURB de ICI ont achevé un contrôle excellent de la maladie.

**Pestes.** La plupart de pestes de mites ou d'insectes peut être contrôlée avec un organophosphate ou vaporisation de soufre si les applications sont opportunes.

### **Récolte**

Pour la récolte, le temps convenable est généralement quand cinq concombres par 4 mètres de rangée double ont justement commencé à jaunir à l'extrémité du bourgeon.

Pour récolte multiple, la récolte peut commencer quand il y a un nombre suffisant de fruit de la dimension convenable (i.e., avant que le fruit ait jauni).

### **FRUITS ET LEGUMES DIVERS**

Il est recommandé qu'aucun changement soit fait dans la production de pommes, de pêches, d'abricots, de poires et de prunes. La production existante de ces produits

est suffisante pour satisfaire les demandes actuelles et la sagesse de répandre la production et de développer des systèmes productifs est en question. Le raisonnement est que pour pommes, poires et prunes le marché d'exportation européen est très limité (voir section de marché) et pour pêches et abricots, la région de Dej environnant l'usine 11 Junci a une température hivernale trop basse et une gelée printanière trop tard (voir figure et appendice) pour prendre le risque de mécaniser la production de ces récoltes à grande échelle.

En plus, aucune extension majeure devrait être faite dans les légumes assortis employés pour produits de consommation locale, mineure et pour l'assaisonnement. La quantité actuelle est suffisante et les frais de production seraient trop hauts pour de telles récoltes comme le traitement de tomates (courte saison), poivres, carottes etc. produient à grande échelle.

Finalement, il est recommandé que les récoltes telles que framboises, mûres, myrtilles, groseilles etc., soient examinées pour production à grande échelle comme elles promettent d'être une récolte facile à cultiver avec un marché prêt comme confitures traitées.

## **TRAITEMENT**

### **CHAINE DE CONCOMBRES**

Les concombres pour mettre au vinaigre devraient avoir un taux de longueur à largeur de 2.7:1 à 3.0:1, une cavité de graine petite, bien formé avec peu ou sans extrémités coniques et une couleur uniforme.

#### **Reception**

Les concombres sont reçus dans des camions, et déchargés dans un réservoir de conduite au moyen d'un tuyau à haute pression.

#### **Preparation**

Les concombres sont élevés du réservoir dans un convoyeur à rouleau où les rejets sont enlevés manuellement et déchargés dans une glissière à rejets. Les concombres triés sont alors alimentés dans des tricurs profonds au moyen d'une chaîne alimentaire à rouleau où ils sont divisés dans cinq différentes grandeurs, petits rejets, 60 à 90 mm, 91 à 120 mm, 121 140 mm et grands rejets. Les rejets, grands et petits, sont déchargés dans une caisse à rejet. Chacunes des grandeurs moyennes sont déchargées dans un réservoir de consommé de sel dans une à trois différentes rangées de réservoirs de consommé de sel. Chaque réservoir contient jusqu'à 22.5 kilolitres. Une saumure de 40 degrés salomètre (10 pour cent chlorure de sodium dans l'eau) à peu près 30 cm de profondeur est placée au fond de la cuve pour prévenir l'écrasement des concombres quand la cuve est remplie.

#### **Fermentation**

Après que la cuve est remplie, de la saumure supplémentaire à 40 degrés salomètre est ajoutée pour couvrir les concombres, l'équipement peut être fourni pour unifier la saumure à une concentration désirée ou cette opération peut être faite manuellement. Une tête de circulation est alors placée dans la cuve au-dessus des concombres et est tenue en place par des crampons en fer aux extrémités. Le couvercle est nécessaire pour tenir les concombres submergés dans la saumure

pendant la fermentation. Comme la fermentation avance et que de l'eau est perdue des concombres, du sel doit être ajouté pour maintenir le sel dans la saumure à 40 degrés salomètre. Ceci empêche la croissance d'organismes putréfactifs. La concentration ne devrait pas dépasser 40 degrés salomètre vu que ça pourrait réduire l'activité des organismes acides lactiques responsables pour la fermentation. Pendant la première semaine de fermentation il est recommandé d'ajouter du sel tous les jours à la cuve. La saumure devrait circuler du fond de la cuve vers le sommet jusqu'à ce que la saumure soit uniforme en concentration. Le cours de fermentation et de salaison demande normalement quatre à six semaines. Pendant les dernières trois à cinq semaines le sel est uniquement ajouté si nécessaire pour maintenir une concentration convenable.

Quand la fermentation est complétée, la concentration du sel de la saumure est diminuée graduellement et maintenue à environ 60 degrés salomètre (16 pour cent). Après ce temps les concombres consommé de sel peuvent être gardés pour un laps de temps indéfini avant l'emballage, ou emballés immédiatement.

### **Emballage**

Quand le temps arrive d'emballer les concombres de consommé de sel, ils sont conduits hors de la cuve et lavés pour enlever le sel en excès, ceci est réalisé par lavage avec un hydro-frotteur en employant de l'eau chaude à environ 40 à 50 degrés C. Un petit montant de chlorure de calcium, alun de soude et curcuma dans l'eau de lavage améliore le tissu et la couleur du concombre saumuré. Les cornichons sont alors amenés à des tables d'emballage où ils sont emballés manuellement d'après la grandeur dans des bocaux. Les bocaux avancent vers un saumureur où une solution d'emballage (3 pour cent vinaigre et épices assorties) est ajoutée à 95 degrés C et les bocaux sont fermés. Les bocaux avancent alors vers un étiqueteur, à un emballeur de caisse où ils sont placés dans des boîtes en carton, après quoi ils sont amenés à une machine de fermeture de caisse où les caisses sont fermées.

### **Materiels de Maniement**

Les caisses fermées sont emmenées par un convoyeur à rouleau vers une machine d'emmagasinage au moyen de palettes, après quoi elles sont placées en réserve par un élévateur.

## **CHAINES DE CONFITURES ET DE PRESERVATIONS**

Le cours pour préparer les confitures et les remplir dans des boites pour un taux de production approximatif de 5 tonnes par heure est décrit ci-dessous en termes généraux. Les conditions pour chaque différent genre de fruit à traiter devraient être déterminés par des techniciens de traitement traitant avec les fournées spécifiques de matière première.

### **Reception**

Les fruits entrant l'usine pour le traitement en confitures seront reçus et maniés de la même manière que les fruits pour l'opération de conserverie. Les techniques sont les mêmes comme décrites dans cette section.

### **Preparation**

Une fournée est préparée dans les chaudrons où le produit est déchargé et rechauffé à environ 60 degrés C. Si le produit a besoin d'être séparé, il est dirigé vers le pulpeur. La chaleur avant l'opération de pulpage donne un meilleur rendement. Le produit est alors pompé dans un chaudron à mélanger où du sucre, de la pectine et de l'acide sont ajoutés en quantité variant d'après la formule de confiture employée. Employant l'agitateur commandé par moteur, ces ingrédients sont mélangés ensemble dans le chaudron à mélanger.

### **Cuisson**

De la chaleur est ajoutée jusqu'à ce que la température exacte et le temps de cuisson sont achevés. Quand la cuisson est complétée, le liquide chauffé est pompé dans un ou deux bassins vacuum. Dès que le chaudron à mélanger est vidé, la préparation d'une nouvelle fournée commence.

### **Raffinage**

Les pompes vacuum sont mises en marche et après que le volume d'eau requis a évaporé (dépendant du genre particulier de confiture à produire) des échantillons de produit sont essayés avec un refractomètre. Quand les solides ont atteint 68 pour

cent, le vacuum est coupé, le réservoir est éventé et la fournée est pompée dans les réservoirs de formulation finale. Ici les confitures sont contrôlées pour pH et acide à ajouter si nécessité pour diminuer ou augmenter le pH à 3.4.

Le produit coule par gravité du réservoir de formulation dans des pasteuriseurs continus où la température est augmentée à 92 degrés C pour un laps de temps court afin de ne pas affecter le produit.

### **Remplissage**

La confiture est alors inspectée. Elle passe par un système de convoyeur avec fenêtre et lumière, permettant l'enlèvement de matières indésirables dans la confiture. La confiture est alors pompée dans un remplisseur à piston. Les boites vides sont alimentées au remplisseur à travers un système de convoyeur de boites vides. Une fois remplies, les boites sont fermées et transportées à un réfrigérant pour refroidir le produit à environ 37 degrés C.

### **Refroidissement**

Une barre à pression à l'alimentation du réfrigérant fournit un transfert doux des boites du convoyeur sur la courroie. L'eau à une température d'environ 23 degrés C est vaporisée dans une fine brume sur les boites. Les vaporisations deviennent plus fortes comme les boites s'avancent à travers le réfrigérant. Justement avant que les boites soient déchargées, elles reçoivent un coup d'air du souffleur. Ceci est pour l'enlèvement d'eau des boites. La chaleur (37 degrés C) des boites les sèche complètement.

### **Emballage**

Les boites déchargées avancent par convoyeur dans la machine d'étiquette pour l'application d'étiquette. La phase finale dans la chaîne est l'emballage des boites et la fermeture des caisses.

### **Preservation**

Le cours est le même que pour la confiture à l'exception que le fruit reste en entier, les pêches et poires sont coupées en deux. Les mêmes ingrédients, eau, sucre, pectine et acide sont à ajouter au fruit d'après certaines formules. Puis le mélange va dans un bassin vacuum pour une concentration de 68 pour cent de solides et suit tous les pas comme décrits dans le description du flot précédent.

### **Fourniture de Recipient**

Les boites sont probablement délivrées à l'usine dans des cartons ou caisses. Normalement elles seront renversées dans la caisse afin que l'on puisse voir les fonds dans un carton ouvert.

Les caisses de boites sont délivrées à la résolution de boites. Un opérateur inverti une caisse de boites, ouvre les bords rabattus et permet aux boites de glisser sur la courroie du convoyeur de résolution. Les boites vides sont transférées et singularisées sur un convoyeur de chaine étroite sur le sommet de la table voyageant à un angle droit de la résolution.

Les boites vont à une section renversée où elles sont nettoyées avec un coup d'air. Après nettoyage, chaque boite est renversée de nouveau, et délivrée au convoyeur d'alimentation de la machine de remplissage.

Les caisses qui ont été vidées à la table de résolution sont placées sur un convoyeur. Elles sont transportées à l'endroit d'emballage où elles sont remplies avec des boites de confiture.

### **CHAINE DE CERISES**

Les cerises sont reus à la courroie de réception où elles sont déchargées manuellement et passent par une première inspection. Le produit continue à un briseur de bouquet où les groupes et bouquets sont brisés et puis passent à un éliminateur de déchet.

Les cerises recoivent un lavage pré-rinçage au laveur trembleur. Les cerises tombent immédiatement sur un élévateur hydraulique qui les transfère (avec moins de maniement mécanique qu'avec d'autres systèmes) dans les réservoirs houleux et



**double emmagasinage.** L'emploi des réservoirs empêche les houles de produit sur la chaîne et contribue à une opération plus efficace.

Les cerises sont transférées à un laveur rotatoire par un autre porteur hydraulique et le produit est lavé à fond et est transféré aux grilles trembleurs pour éliminer l'eau. Les cerises sont immédiatement transférées au convoyeur et les cerises de rejet ou écrasées sont enlevées manuellement. Celles-ci sont coupées dans un récipient de rejet qui est placé sous la glissière de rejet et puis transportées au système de déposition de rejet.

Le produit est transféré à un convoyeur de distribution qui transporte les cerises à une station de dénoyautage. Les cerises sont placées manuellement dans des coupelles et les queues et noyaux sont enlevées automatiquement. Les cerises tombent alors doucement à un convoyeur de prise de produit qui les déplace à un remplisseur manuel.

Les cerises préparées étant remplies, des boîtes entrant sont reçues à la station de remplissage par le système de maniement de boîtes vides. Le produit est rempli dans les boîtes et celles-ci sont transférées à un système pré-vacuum. Tout d'abord l'air libre est enlevée par vacuum, après accomplissement de pré-vacuum, du sirop est ajouté au récipient. Les boîtes sont transférées immédiatement à une machine de fermeture de boîte sanitaire à vapeur.

Après l'opération de fermeture, les boîtes remplies sont transférées à un récipient cuiseur/refrigérant. Après que le produit a été cuit et refroidi les récipients sont transférés à un étiqueteur continu et puis dirigés directement à un emballeur de caisse.

L'emballeur de caisse demande un créateur de boîte manuel et un opérateur pour placer les caisses vides sur le tuyau de charge. Après que les boîtes sont chargées dans les caisses l'opérateur place manuellement le récipient rempli sur un convoyeur de prise. Les caisses sont transférées à une machine de fermeture de caisse automatique et une unité de compression. Puis elles sont transportées à un endroit d'emmagasinage de produit fini.

## **CHAINE DE CONSERVERIE UNIE**

La conserverie unie offre une facilité de mise en conserve intégrée, versatile, à frais bas, destinée à la production à petite échelle de fruits assortis produits à l'usine de 11 Junei, et comprenant:

- **Pêches**
- **Prunes**
- **Abricots**
- **Petits fruits assortis**
- **Légumes assortis**

**En plus, considération devrait être donnée d'utiliser cette chaîne pour la production de salade de fruits ou/et de macédoine de fruits.**

Cette facilité de traitement unique a été d'isoler les fonctions de base de conserve et de faire provisions dans le schéma d'équipement d'usine pour les différents genres de produits possible dans chaque fonctions de conserve fournies au lieu d'essayer de développer une conserverie compacte pour un produit spécifique, ou produits, avec des graphiques du flot individuel associé et les descriptions. C'est un projet module d'une conserverie de base qui peut être augmenté en conséquence avec des séries de paquets facultatifs pour les produits spéciaux qui pourraient demander des machines supplémentaires.

### **CHAINE DE HARICOTS VERTS**

Les demandes du marché sont plus grandes pour les haricots verts jeunes et tendres. Les grades de qualité sont également affectés par la maturité comme décrit à la section de gradation. C'est pourquoi, il est important de recevoir des haricots verts de maturité jeune.

Le premier pas dans le traitement de haricots verts doit être une fourniture de haricots verts de premier choix. Un grand pourcentage des points de marque pour la gradation dépend de la nature. Une bonne nature est partiellement définie si les haricots verts sont très jeunes et tendres, bien charnus et non fibreux, graines en premier stage de maturité et n'ayant pas plus de cinq pour cent avec filandres rudes.

#### **Reception**

A la conserverie, les haricots verts sont déchargés dans la trémie d'alimentation et transportés par un élévateur incliné à un laveur. Le laveur est équipé avec des

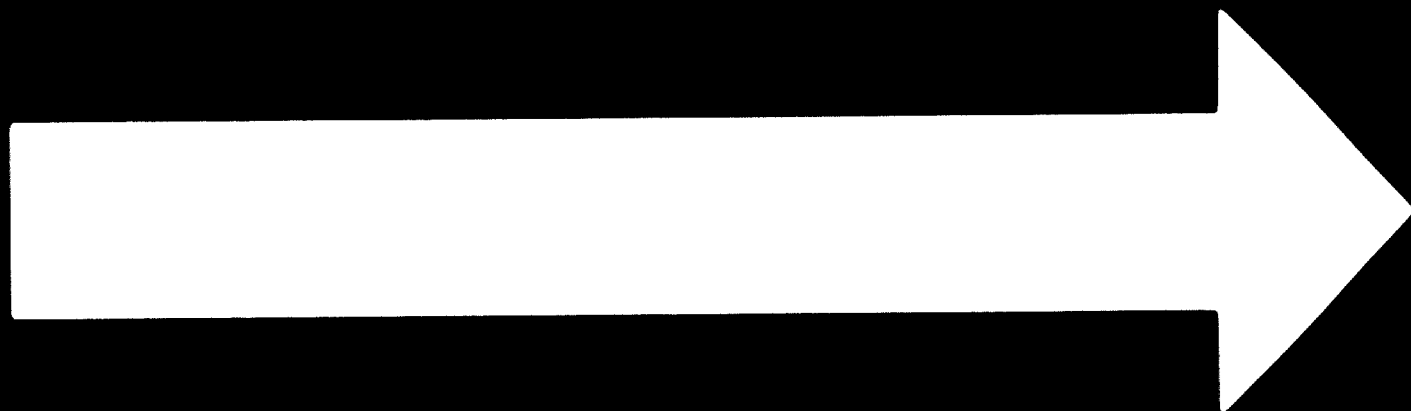
vaporisateurs de puissance. Après le lavage les haricots sont déchargés sur une grille trembleur qui permet aux matières étrangères lourdes de passer à travers de la grille et d'être enlevées.

De la grille les haricots sont abaissés sur un convoyeur oscillant équipés avec des divertisseurs, et alimentant six trieurs à barre horizontale. Ces unités consistent d'une trémie d'alimentation, cylindre de tri à barre, glissière de décharge du produit trié, et dégorgeoir. Le cylindre rotatoire de la machine est composé d'une série de barres chicane fixes alternées avec des barres de tri en forme de losange, mobiles, toutes construites sur une surface dure d'alliage aluminium. Les barres et chicanes sont espacées ou placées pour permettre aux haricots triés de tomber à travers de celles-ci. Pendant la portion descendante de la rotation de cylindre, les barres de tri sont tenues fermement en position de tri. Pendant la portion d'élévation de la rotation, les barres de tri sont balancées à 90 degrés hors de position pour libérer le produit qui aurait pu se caler entre les barres et chicanes fixes. Les haricots tombent alors au fond du cylindre pour retriage. Les trieurs mesureront les haricots dans deux grandeurs.

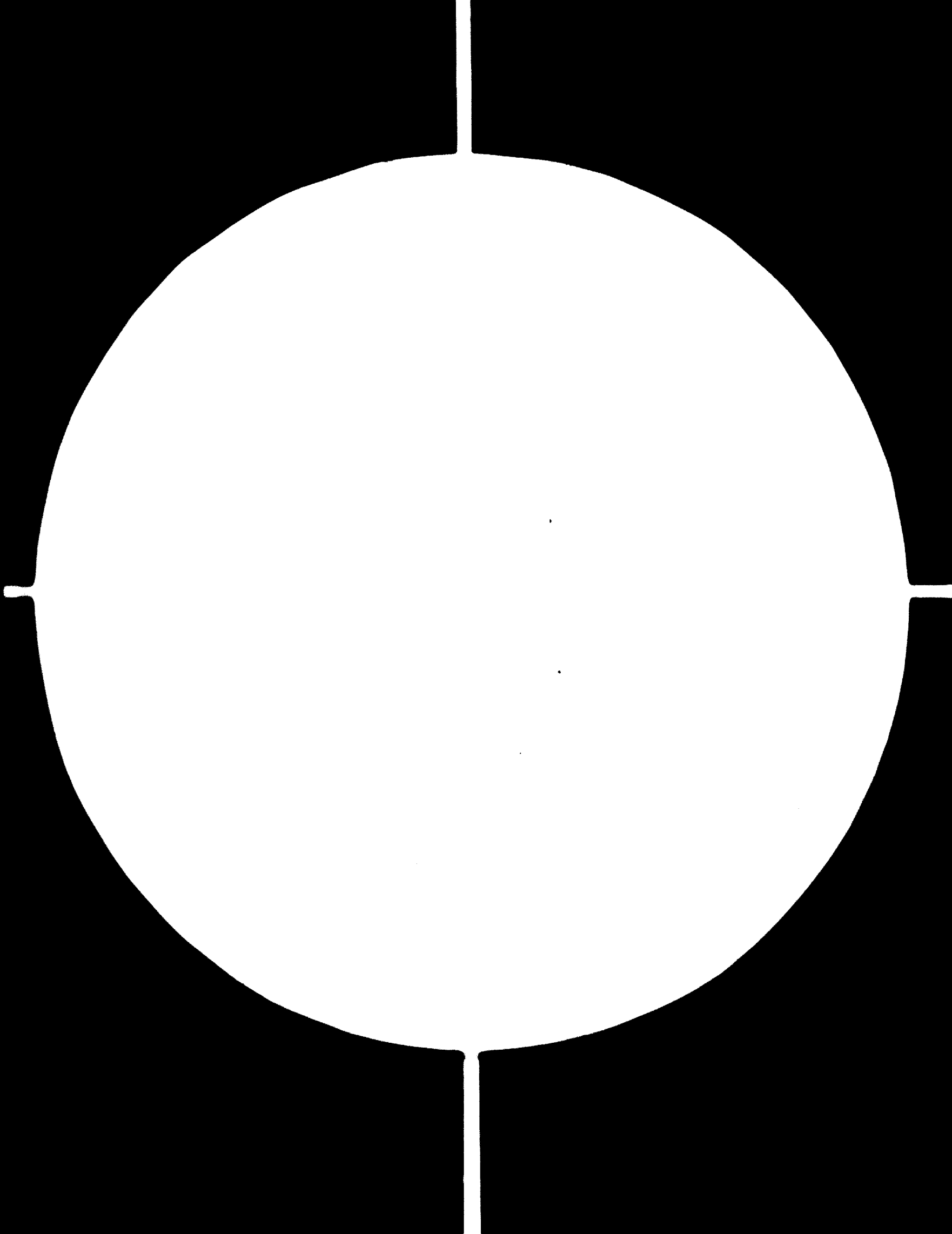
Ce tri préliminaire permet aux coupeurs d'être ajustés d'après la mesure du haricot et réduit le montant de déchet. Un système de convoyeur transporte les haricots triés aux coupeurs d'haricots qui consistent d'un cylindre rotatoire composé de poches de coupe de mortaise et un assemblage de couteau oscillant. Les haricots sont reçus dans l'alimentation perforée de la trémie, où ils culbutent à travers l'ouverture dans le cylindre de coupage. Comme les haricots culbutent à travers la trémie, des matières étrangères et saletés tombent à travers les perforations et puis dans la glissière de rebut sous la trémie. La rotation du tambour, la position inclinée qui fournit la gravité et une série de chicanes intérieures guident les haricots dans les poches de coupe de mortaise à travers lesquelles les extrémités des haricots se prolongent et sont coupées par les couteaux. Les morceaux coupés des haricots tombent dans la trémie de rebut alors que les haricots en entier sont culbutés à l'intérieur du tambour jusqu'à ce qu'ils déchargent hors d'une glissière sur la table pour inspection et d'autre préparation.

La table décharge sur une courroie transversale alimentant les élévateurs, qui à leur tour alimentent les coupeurs de haricots. Dans les coupeurs, les haricots peuvent être coupés à la longueur désirée. Dans ce cas les haricots sont en entier, mais ne dépassent pas la longueur de 12 à 13 cm. Les haricots déchargent alors dans deux séparateurs de genre trembleur. Employant une série de planchers oscillants, chacune équipée avec une paire de planchers oscillants, chacune équipée avec une paire de grilles galvanisées, le séparateur produit deux séparations de produit simultanément

**B-370**

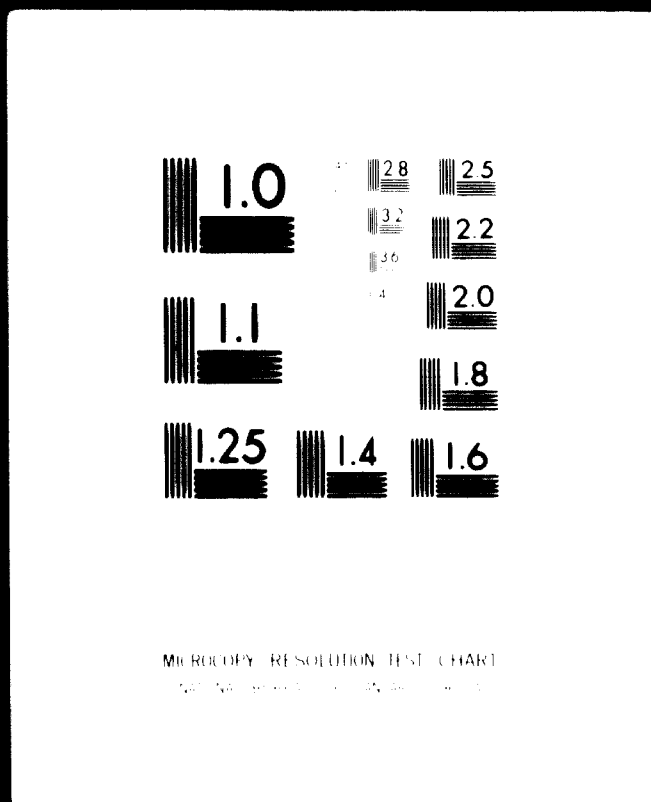


**80.12.09**



3 OF 4

04629



24 x  
C

et continuellement. Les perforations dans les grilles sont de mesures différentes, la plus grande étant dans le plancher supérieur. Ces perforations sont plus petites dans l'autre plancher, afin que la seconde séparation éliminera uniquement les imperfections. Les imperfections passent à travers l'arrière de la grille et sont déchargées à travers une glissière.

Le premier plancher décharge hors des grilles du séparateur les coupes de longueur désirée. L'autre plancher décharge hors des grilles des coupes petites, ou celles qui sont moindre que la longueur désirée. Celles-ci sont déviées par une courroie à une chaîne séparée qui emballera les haricots comme un grade moindre. Les haricots déchargent dans un élévateur qui les prendra dans un blanchisseur. Les deux grades de haricots sont cependant tenus à part.

### **Blanchissage**

Le blanchissage est un des pas importants dans la conserverie de haricots avec succès. Cela retrace un peu les haricots, et les rend pliable afin que les boîtes puissent être remplies convenablement. Le blanchissage doit être réalisé à une température de 60 degrés C environ. Le temps à cette température varie avec la maturité et la grandeur des haricots, mais devrait être aussi court que possible. Immédiatement après le blanchissage les haricots devraient être refroidis à fond par des vaporisations d'eau froide propre. Le blanchisseur consiste d'un réservoir qui contient l'eau. L'eau est alimentée dans le blanchisseur à l'extrémité de décharge, contre-courant au flot de produit avec les haricots étant lavés par l'eau fraîche avant qu'ils quittent le blanchisseur. Du blanchisseur les haricots passent à un réfrigérant rotatoire après lequel ils sont déchargés sur une courroie pour une dernière inspection avant le remplissage.

### **Remplissage/Fermeture**

Il y a trois chaînes de remplissage, desquelles deux ont un remplisseur vertical pour grade de fantaisie, et la chaîne de grade moindre a un remplisseur manuel. Le remplisseur vertical est unique en design et en principe d'opération. Il consiste d'un assemblage de table d'alimentation et un mécanisme de remplissage de boîte. La table d'alimentation est composée d'une courroie caoutchoutée avec languettes moulées enfoncées au centre d'une table en acier inoxydable, formant un creuset. Le mécanisme de remplissage incorpore une trémie de transfert de produit, des fosses de remplissage de compression, des tourelles d'alimentation de boîtes, une glissière

d'alimentation de boîte et une décharge de boîte. Les fosses de remplissage sur la courroie sont faites pour accommoder le volume de haricots requis pour remplir une grandeur de boîte donnée à un poids convenable. Les fosses de remplissage compriment les haricots et les moulent dans une masse ronde, un peu moins en diamètre que la boîte qu'elles rempliront. Le produit est rempli horizontalement dans la boîte mais la boîte est déchargée à la verticale.

Un convoyeur de boîte transporte les boîtes à une station de saumure. Le saumureur est équipé avec un alimentateur de boîtes. Les récipients remplis de produit sont accommodés doucement et positivement au temps dans la machine et sont indiqués sous les soupapes de saumurage.

Un autre convoyeur de boîtes transporte les boîtes à une machine de fermeture. Les boîtes sont alors transportées au moyen d'un élévateur à la soupape d'alimentation du cuiseur à pression continu.

### **Cuisson**

Des cuiseurs continus sont requis afin que l'uniformité absolue et traitement soient assurés, et à cause du cuiseur agité il est possible de traiter le produit dans un laps de temps plus court que dans les vases clos. En plus la température haute diminue le temps de cuisson et améliore la qualité du produit ainsi que l'uniformité complète assurée.

### **Refroidissement**

Après la cuisson, les boîtes vont dans un réfrigérant à pression. Dans le réfrigérant à pression, la pression d'air est maintenue afin que la boîte ne soit pas sujette à un change instantané de pression du cuiseur à l'atmosphère. Après un refroidissement de pression court, les boîtes passent alors dans un réfrigérant continu ouvert où le restant du refroidissement est réalisé.

### **Étiquetage**

Les boîtes vont à travers un étiquetteur employant de la colle fondante chaude.



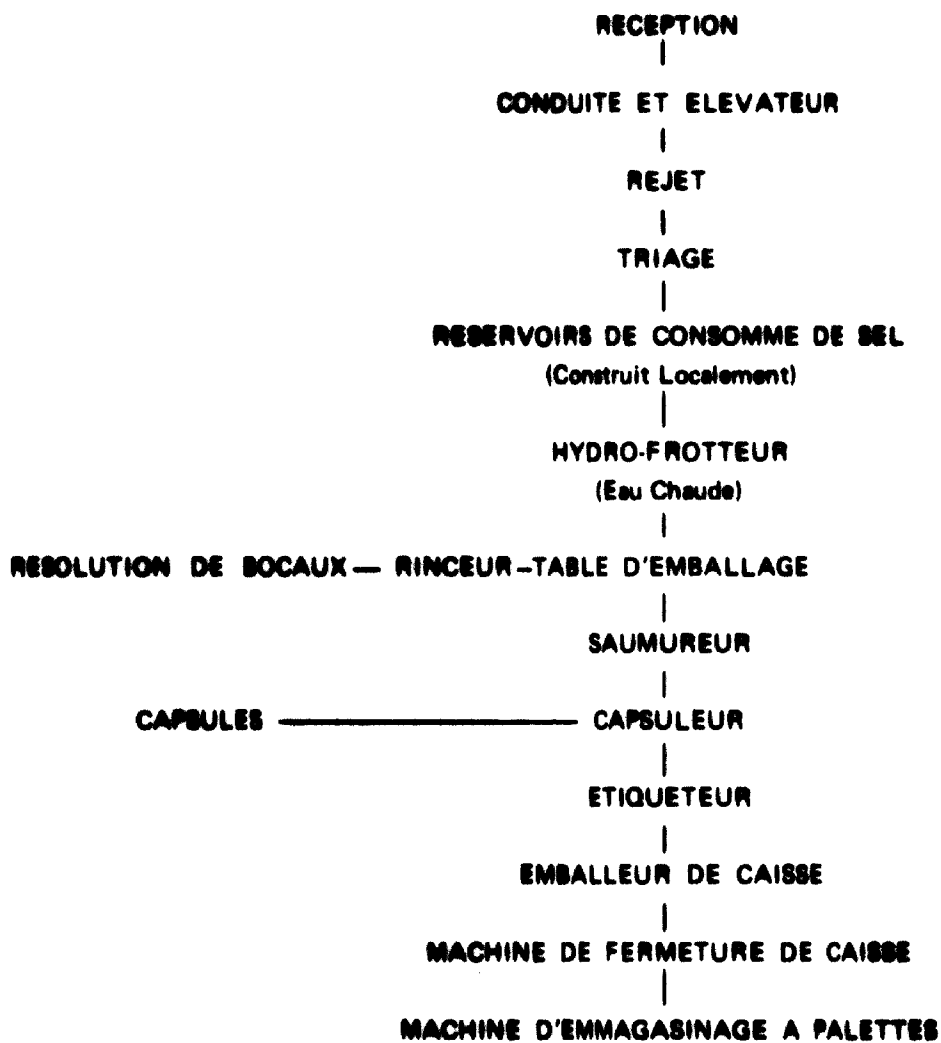
### **Emballage**

**Les boîtes sont maintenant prêtes pour l'emballage dans des récipients d'expédition. Un emballer de caisse séparé est employé pour chaque chaîne. Les caisses en carton sont alors fermées en passant par une machine de fermeture de caisses.**

**Elles sont alors transportées dans l'endroit d'expédition ou d'emmagasiner.**

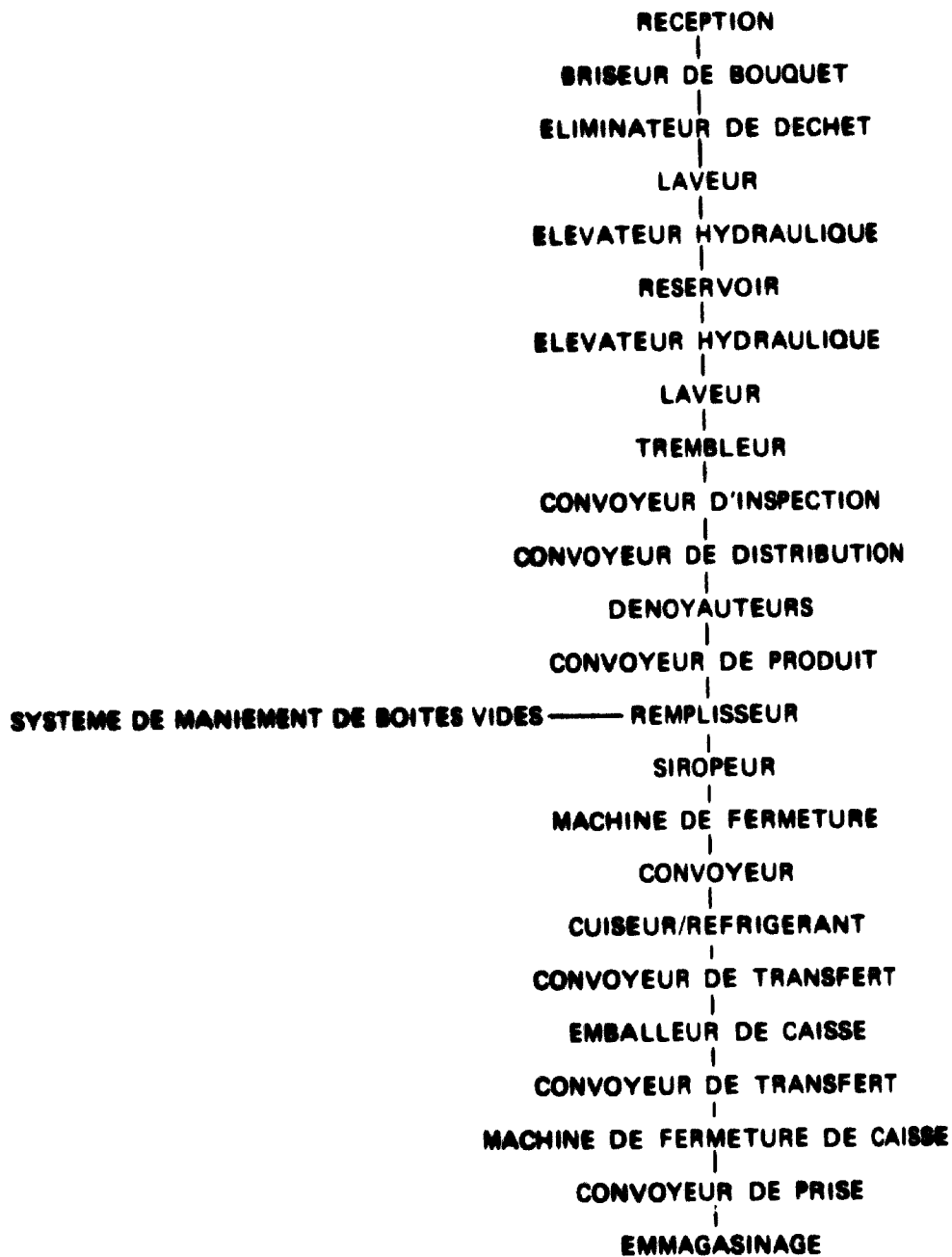
# DIAGRAMME DU FLOT

## Chaine de Concombre



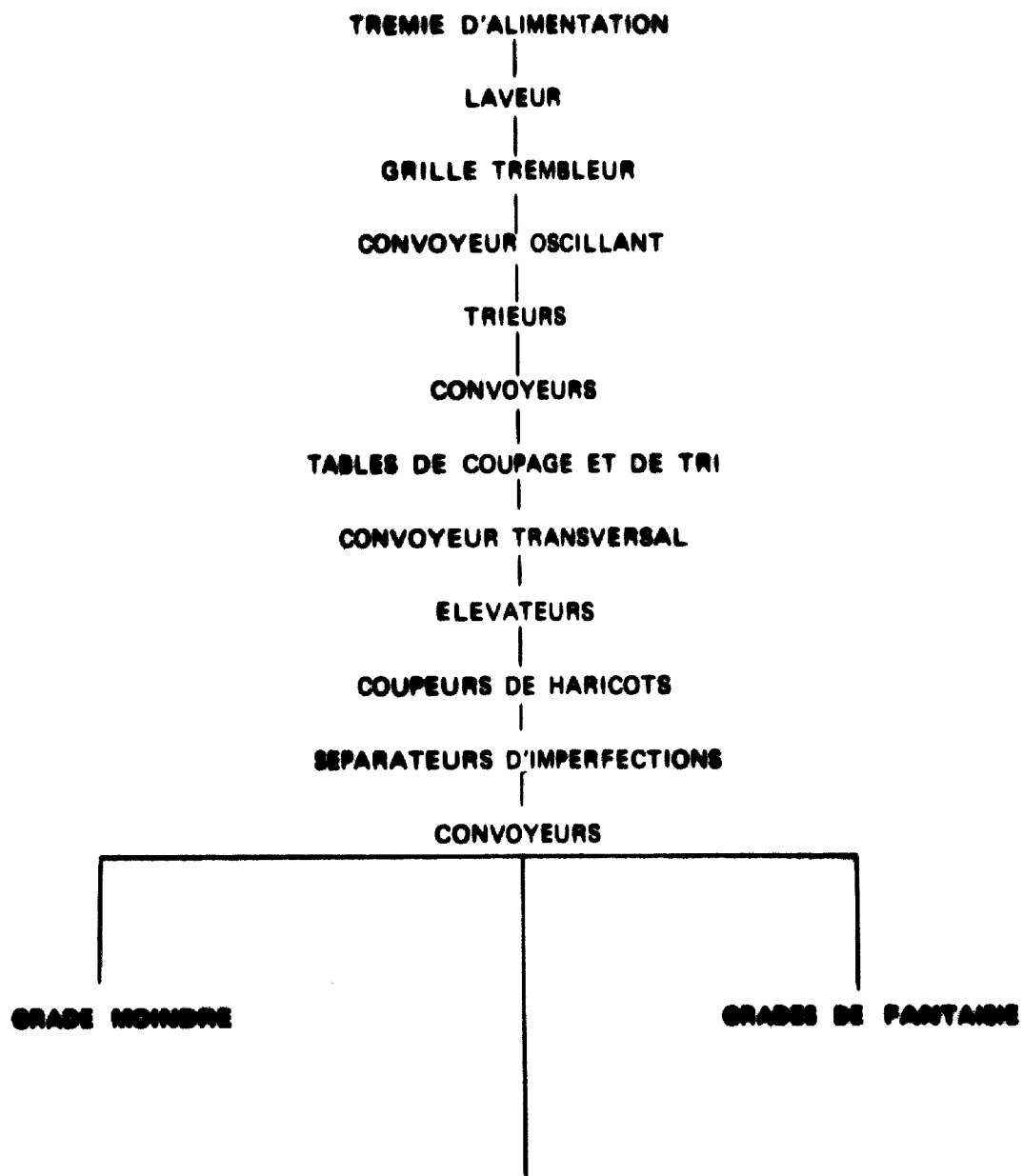
## DIAGRAMME DU FLOT

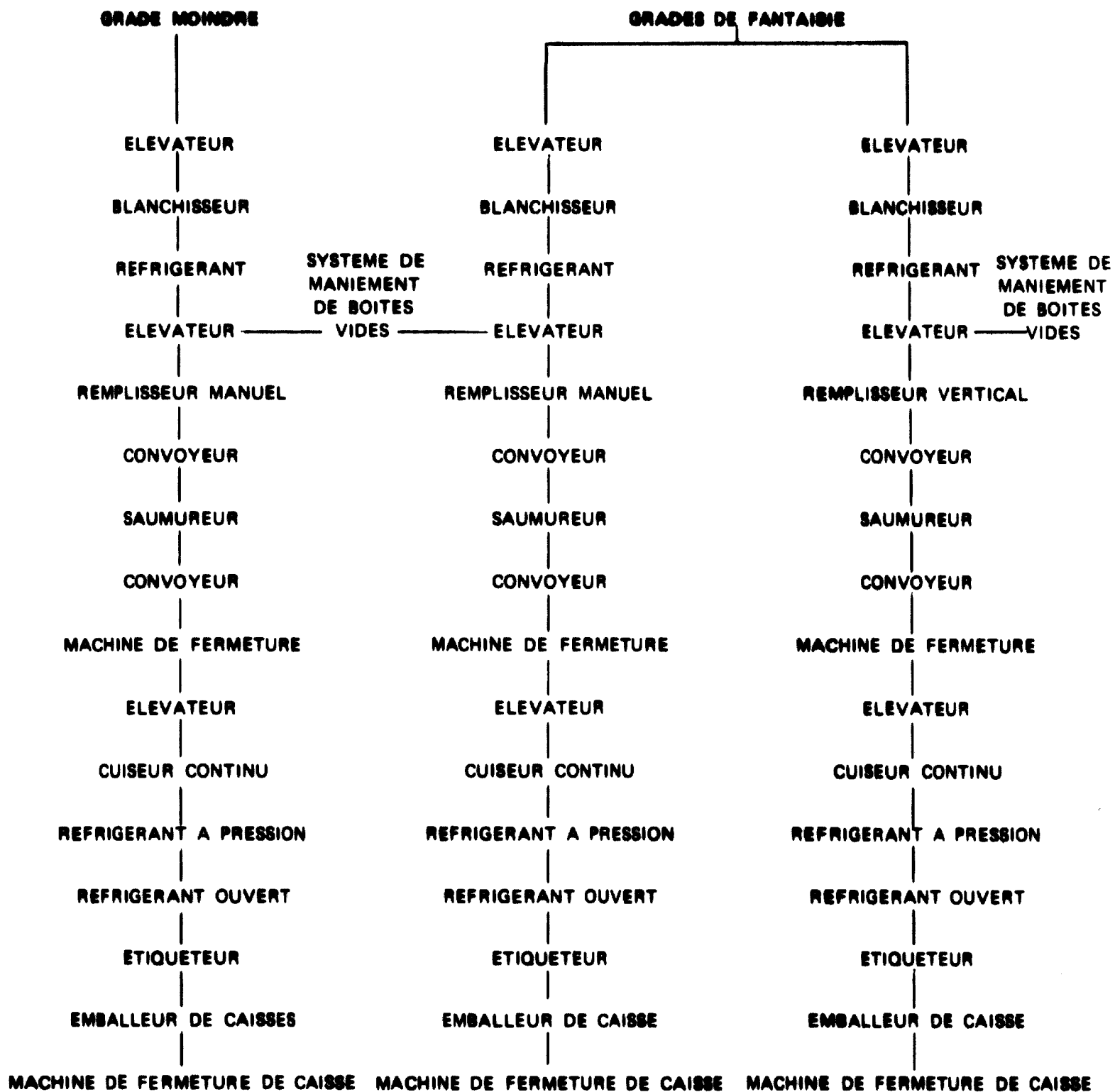
### Chaîne de Certe



# DIAGRAMME DU FLOT

## Chaîne de Haricots Verts





## LISTE DE MACHINE

### CHAINE DE CONCOMBRE

Quantité	Description
1	Elévateur à courroie à languette
1	Convoyeur à rouleau
1	Convoyeur de prise
1	Alimentateur de la chaine de rouleau
1	Trieur à creuset profond
4	Convoyeurs de prise
1	Grille trembleur
1	Hydro-frotteur
1	Resolution de bouteille rotatoire
1	Rinçeur de bocal alimenté manuellement rotatoire
1	Table d'emballage
1	Saumureur rotatoire à six soupapes
1	Machine d'étiquetage
1 jeu	Chaines de convoyeur en acier inoxydable à bord rabattu
1	Capsuleur vacuum à vapeur
1	Emballeur de caisse

1 Machine de fermeture de caisse

1 jeu Pièces de rechange

### **CHAINE DE CONFITURE ET DE PRESERVATIONS**

<b>Quantité</b>	<b>Description</b>
2	Chaudrons de reception
1	Pulpeur
2	Chaudrons à mélanger
1	Pompe
2	Bassins vacuum
2	Chaudrons de pectine
1	Pompe
2	Reservoirs
1	Pasteuriseur continu
2	Convoyeurs d'inspection de bocal
1	Pompe
1	Système de maniement de boites
1	Remplisseur
1	Machine de fermeture
1	Refrigérant
1	Etiqueteur

- 1      **Système de manieient de boites remplies**
- 1      **Emballeur de caisse**
- 1      **Convoyeur d'accumulation**
- 1 jeu **Equipement laboratoire**
- 1 jeu **Demarreurs, tuyaux, soupapes, armatures**

### **CHAINE DE CERISES**

<b>Quantité</b>	<b>Description</b>
1	<b>Courroie de réception</b>
1	<b>Briseur de bouquet</b>
1	<b>Eliminateur de déchet</b>
1	<b>Laveur trembleur</b>
1	<b>Elevateur hydraulique Scott</b>
2	<b>Réservoirs</b>
1	<b>Elevateur hydraulique Scott</b>
1	<b>Laveur rotatoire</b>
1	<b>Trembleur Scott</b>
1	<b>Convoyeur 24 X 16</b>
1	<b>Convoyeur de distribution</b>
2	<b>Denoyauteurs</b>
1	<b>Convoyeur de transfert</b>



- 1      **Remplisseur manuel**
  - 1      **Convoyeur du sommet de la table**
  - 1      **Siropeur**
  - 1      **Machine de fermeture**
  - 2      **Cuiseur/Refrigerant**
  - 1      **Convoyeur du sommet de la table**
  - 1      **Emballeur de caisse**
  - 1      **Convoyeur**
  - 1      **Virage de 90 degrees**
  - 1      **Convoyeur d'accumulation**
  - 1      **Machine de fermeture de caisse**
  - 1      **Convoyeur de prise**
  - 2      **Systèmes de maniemment de boites vides**
- 500 BHP Chaudière**

**CHAINE DE CONSERVERIE COMPACTE**

**Quantité      Description**

**Equipement d'Inspection et de Semonce**

- 1      **Table d'inspection et de semonce**
- 1      **Evier de lavage**

### **Préparation**

- 1 **Table de triage et de préparation**
- 1 **Evier de lavage et de nettoyage**
- 1 **Table de coupage**
- 1 **Blanchisseur de légumes**
- 1 **Eplucheur de légumes et de fruits**
- 2 **Chaudrons de 40 gallons, pour cuisson, mélanger**
- 1 **Réservoir de mélange 50 gallons**
- 1 **Pulpeur, dénoyateur de fruit**
- 1 **Table de remplissage**
- 1 **Remplisseur**
- 1 **Siropeur-saumureur**
- 1 **Exhausteur de vapeur semi-automatique**
- 1 **Sommet de table en acier inoxydable**
- 2 **Machine de fermeture de boîte électrique**

### **Cuisson**

- 2 **Vases clos miniatures désignés pour la cuisson des produits soit dans des bocaux ou récipient en fer blanc**
- 1 **Monte-charge de 1/2 tonne**
- 2 jeux **Equipement de cuisson laboratoire**

### **Equipement de Support**

- 1 Trousse de fourniture de base
- 1 Trousse d'accessoires de fonctionnement
- 1 jeu Appareil d'interrupteur électrique pour moteur
- 1 Jeu de laboratoire de base
- 1 Colle pour étiquette
- 1 Compresseur à air

### ***Paquets Facultatifs***

#### **Système de Production de Vapeur**

- 1 Générateur de vapeur 30 BHP
- 1 Réservoir d'eau et pompe d'alimentation

#### **Tuyauterie**

- 1 lot Tuyauterie pour eau et vapeur requise pour machines de conserverie compacte de base

#### **Unité de Produits Concentrés**

- 1 Bassin vacuum 50 gallons
- 1 Pompe de condensation et condenseur de surface
- 1 Capsuleur de bocal et de bouteille

## **CHAINE DE HARICOTS VERTS**

<b>Quantite</b>	<b>Description</b>
1	Trémie d'alimentation avec élévateur
1	Laveur
1	Grille trembleur
1	Convoyeur oscillant
6	Trieurs à barre
1 lot	Convoyeurs
10	Table de coupage
1 lot	Convoyeur transversal
4	Elévateurs
4	Coupeurs de haricots
4	Séparateurs d'imperfection
2	Convoyeur transversal
3	Elévateurs
3	Blanchisseurs
3	Refrigérants
3	Courroies d'inspection
3	Elévateurs
3	Remplisseurs
3	Convoyeurs de boîtes du sommet de la table

- 3 Saumureurs**
- 3 Convoyeurs de boîte du sommet de la table**
- 3 Machines de fermeture**
- 3 Élévateurs**
- 3 Réfrigérants continus**
- 3 Réfrigérants à pression**
- 3 Réfrigérants ouverts**
- 3 Etiqueteurs**
- 3 Emballeurs de caisses non-choc**
- 3 Machines de fermeture de caisses**
- 1 lot Système de maniement de boîtes vides**

## CALUCULATIONS D'ENGINEERING

### CHAINE DE CONCOMBRES

A. Matières premières: 1900 tonnes, 40 jours de saison

$$1900 \div 40 = 47.5 \text{ tonnes par jours}$$

10 heures de travail par jour

$$47.5 \div 10 = 4.75 \text{ TPH} = 5 \text{ TPH}$$

B. Données de conserverie

1. Rendement entier dans boites de 1/2 kilogramme

$$\begin{aligned} 5000 \div .380 &= 13,160 \text{ CPH} \\ &= 220 \text{ CPM} \end{aligned}$$

2. Boites de 1 kilogramme

$$\begin{aligned} 5000 \div .775 &= 6455 \text{ CPH} \\ &= 110 \text{ CPM} \end{aligned}$$

### CHAINE DE CONFITURE

A. Matières premières: 1600 tonnes, 40 jours de saison

$$1600 \div 40 = 40 \text{ tonnes par jour}$$

8 heures de travail par jour

$$40 \div 8 = 5 \text{ TPH, } 5000 \text{ kg/hr}$$

B. Rendement total

1. Boite de 1/2 kilogramme

$$5000 \div 0.380 = 13160 \text{ CPH} \\ = 220 \text{ CPM}$$

2. Boite de 1 kilogramme

$$5000 \div 0.775 = 6452 \text{ CPH} \\ = 108 \text{ CPM}$$

**CHAINE DE CERISES**

A. Matières premières: 1250 tonnes, 40 jours de saison

$$1250 \div 40 = 31 \text{ tonnes}$$

8 heures de travail par jour, 4 TPH

10 pour cent de perte durant la conservation

B. Rendement de production:  $4000 - 400 = 3600 \text{ kgs/hr}$

C. Données de conserverie

1. Rendement maximum en boite de 1/2 kg

$$3,600,000 \div 380 = 9475 \text{ CPH} = 158 \text{ CPM}$$

2. Boite de 1 kilogramme

$$3,600,000 \div 775 = 4645 \text{ CPH} = 80 \text{ CPM}$$

**CHAINE DE CONSERVERIE COMPACTE**

**Notes**

A. Matières premières: 100 tonnes, 45 jours de saison

Saison: 40 jours de traitement

$$100 \text{ T} + 2500 \text{ kgs/jours} = 250 \text{ kilogrammes/heure}$$

- B. Perte de traitement: perte due à la conserverie 20 pour cent**

$$\frac{250 \times 20}{100} = 50 \text{ kgs/hrs}$$

- C. Rendement de production:  $250 - 50 = 200 \text{ kgs/hr}$**

- D. Données de conserverie**

- 1. Rendement maximum en boîte de 1/2 kg**

$$200,000 \div 380 = 526 \text{ CPH} = 9 \text{ CPM}$$

- 2. Boîte de 1 kilogramme**

$$200,000 \div 775 = 258 \text{ CPH} = 5 \text{ CPM}$$

### **Abricots**

- A. Matières premières: 200 tonnes par saison, 1-15 juillet**

Saison: 15 jours de traitement

$$200 \div 15 = 13.5 \text{ tonnes par jour} - 1700 \text{ kg/hr}$$

- B. Perte de traitement: perte due à la conserverie 10 pour cent**

- C. Rendement de production:  $1700 - 170 = 1530 \text{ kgs/hrs}$**

- D. Données de conserverie**

- 1. 60 pour cent en entier  $1530 \times 60 = 918 \text{ kgs/hr}$**   
100

**Abricots en entier maximum boîte 1/2 kg**

$$918,000 \div 380 = 2416 \text{ CPH}$$



**Boite 1 kg**

$$\frac{918,000}{775} = 1184 \text{ CPH} = 20 \text{ CPM}$$

2. 40 pour cent en moitié  $\frac{1530 \times 40}{100} = 612 \text{ kgs/hr}$

3. Moitié maximum boîte de 1/2 kg

$$\frac{612,000}{380} = 1610 \text{ CPH} = 27 \text{ CPM}$$

**Boite de 1 kg**

$$\frac{612,000}{775} = 790 \text{ CPH} = 13 \text{ CPM}$$

**Prunes**

**A. Matières premières: 500 tonnes par saison**

Saison: 40 jours de traitement

$$500 \text{ tonnes} \div 40 = 12.5 \text{ tonnes par jour} = 1565 \text{ kg/hr}$$

**B. Perte de traitement: perte due à la conserverie 6 pour cent**

$$\frac{1565 \times 6}{100} = 94 \text{ kgs}$$

**C. Rendement de production: 1565 - 94 = 1471 kgs/hr**

**D. Données de conserverie**

1. 60 pour cent en entier  $\frac{1471 \times 60}{100} = 883 \text{ kgs/hr}$

**Prunes en entier maximum boîte de 1/2 kg**

$$883,000 \text{ grms/hr} \div 380 \text{ grms/boites} = 2325 \text{ CPH} = 40 \text{ CPM}$$

**Boite de 1 kilogramme**

$$883,000 \text{ grms/hr} \div 775 \text{ grms/boite} = 1140 \text{ CPM} = 19 \text{ CPM}$$

2. 40 pour cent moitié  $\frac{1741 \times 40}{100} = 588 \text{ kg/hr}$

3. Moitiés maximum boite 1/2 kg

$$588,000 \text{ grms/hrs} - 380 \text{ grms/boites} = 1550 \text{ CPH} = 26 \text{ CPM}$$

**Boite de 1 kg**

$$588,000 \text{ grms/hr} \div 775 \text{ grms/boite} = 760 \text{ CPH} = 13 \text{ CPM}$$

### **Pêches**

A. Matières premières: 300 tonnes par saison, 15 juillet - 31 août

Saison: 40 jours de traitement

$$300 \text{ tonnes} \div 40 \text{ jours} = 7.5 \text{ tonnes} = 8 \text{ tonnes par jour} = 1 \text{ TPH}$$

B. Perte de traitement: perte due à la conserverie 40 pour cent

$$\frac{1000 \text{ kg} \times 40}{100} = 400 \text{ kgs/hr}$$

C. Rendement de production: 600 kgs/hr

D. Données de conserverie

1. 60 pour cent coupé  $\frac{600 \times 60}{100} = 360 \text{ kgs/hr}$

**Morceaux de pêches maximum boite 1/2 kg**

$$360,000 \text{ kg/hr} \div 380 \text{ kg/boite} = 950 \text{ CPH} = 16 \text{ CPM}$$

**Boite 1 kg**

$$360,000 \text{ kg/hr} \div 775 \text{ kg/boite} = 465 \text{ CPH} = 8 \text{ CPM}$$

2. **40 pour cent moitié**  $\frac{600 \text{ kg} \times 40}{100} = 240 \text{ kgs/hr}$

**Moitiés de pêches maximum boite 1 kg**

$$240,000 \text{ kg/hr} \div 775 \text{ kg} = 310 \text{ CPH} = 6 \text{ CPM}$$

**Boite 1/2 kg**

$$240,000 \text{ kg} \div 380 \text{ kg/boite} = 632 \text{ CPH} = 11 \text{ CPM}$$

#### **CHAINE DE HARICOTS VERTS**

**A. Matières premières: 250 tonnes par saison**

$$2500 \text{ tonnes} \div 40 = 62.5 \text{ tonnes par jour}$$

$$16 \text{ heures par jour} = 4 \text{ MTPH}$$

**B. Perte de traitement: moyenne de perte pendant la conservation 35 pour cent**

$$\frac{4000 \times 35}{100} = 1400 \text{ kgs/hr}$$

**C. Rendement de production: 400 - 1400 = 2600 kgs/hr**

**D. Données de conserverie**

1. **Rendement maximum boites 1/2 kg**

$$2,600,00 \div 380 = 6843 \text{ CPH} = 114 \text{ CPM}$$

2. **Rendement maximum boite 1 kilogramme**

$$2,600,000 \div 775 = 3355 \text{ CPH} = 56 \text{ CPM}$$

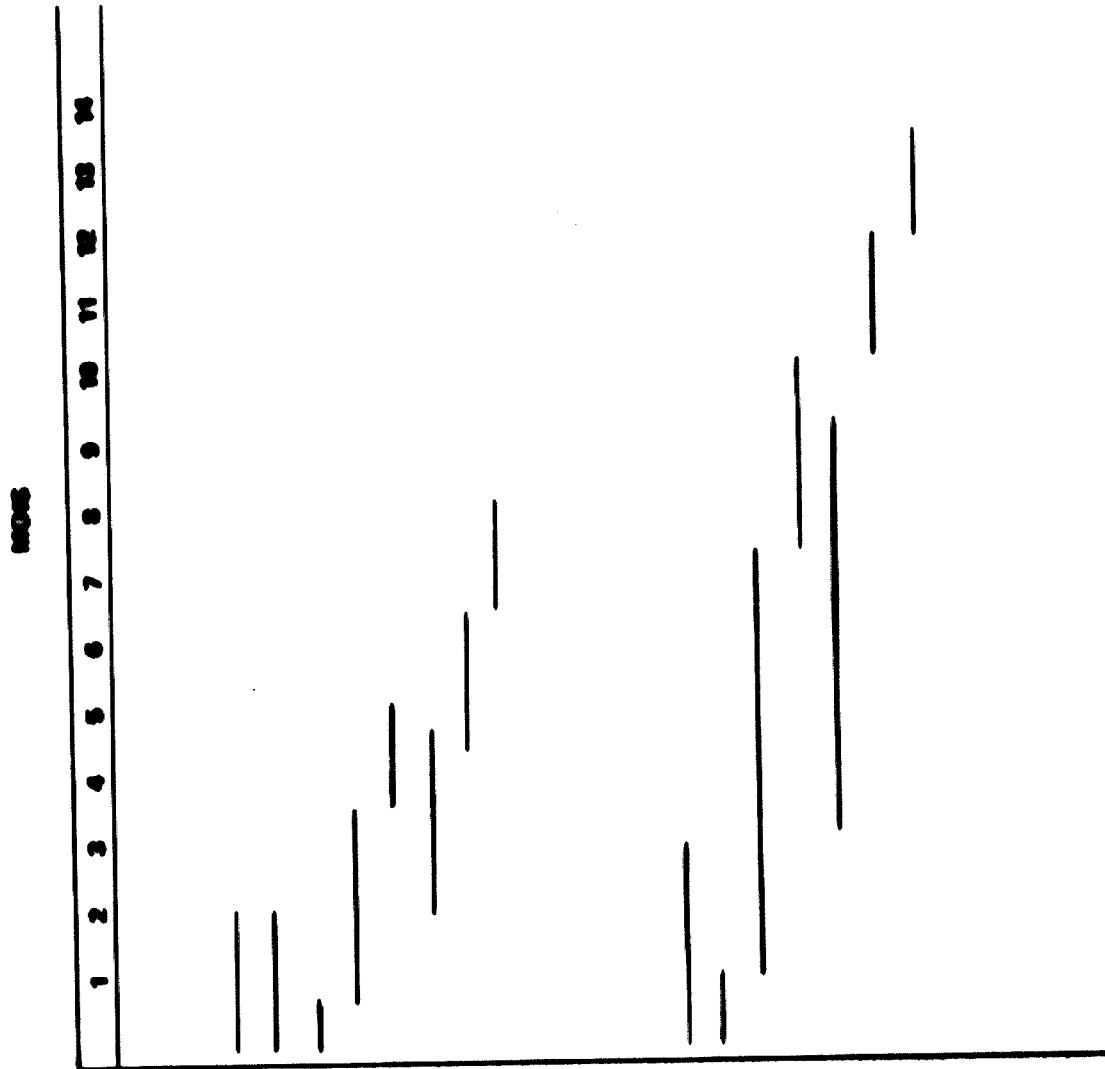
## **ENGINEERING CIVIL**

**La discussion des sujets concernant la relocalisation de la facilité de traitement est fournie en Plan II.**

**En plus, il est recommandé que la nouvelle facilité pour Plan III soit projetée et ingénierée d'après le projet et l'engineering des chaines de traitement. De cette manière, l'emplacement physique sera projeté plus efficacement et plus convenablement en relation de la fonction.**

**Ceci réduira également à un minimum la modification de soit les chaines ou l'usine, tout en réduisant les frais de construction.**

**PROGRAMME DE TEMPS - 11 JUNEI, DEJ**

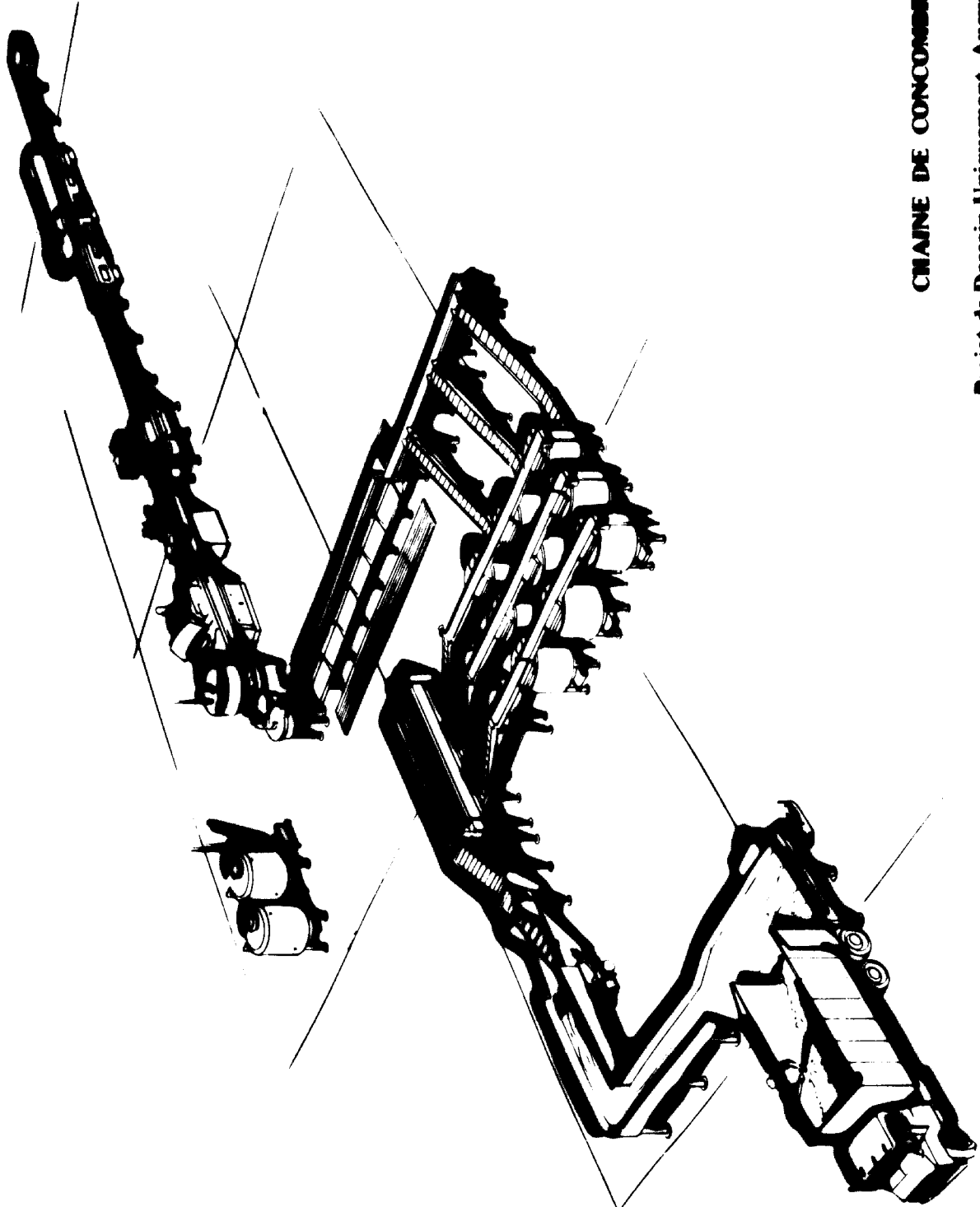


PLAN II

- DESEIN
- DEMANTELEMENT & TRANSPORTATION
- ACHAT
- MANUFACTURAGE
- EXPEDITION
- CONSTRUCTION
- INSTALLATION
- DEMARAGE

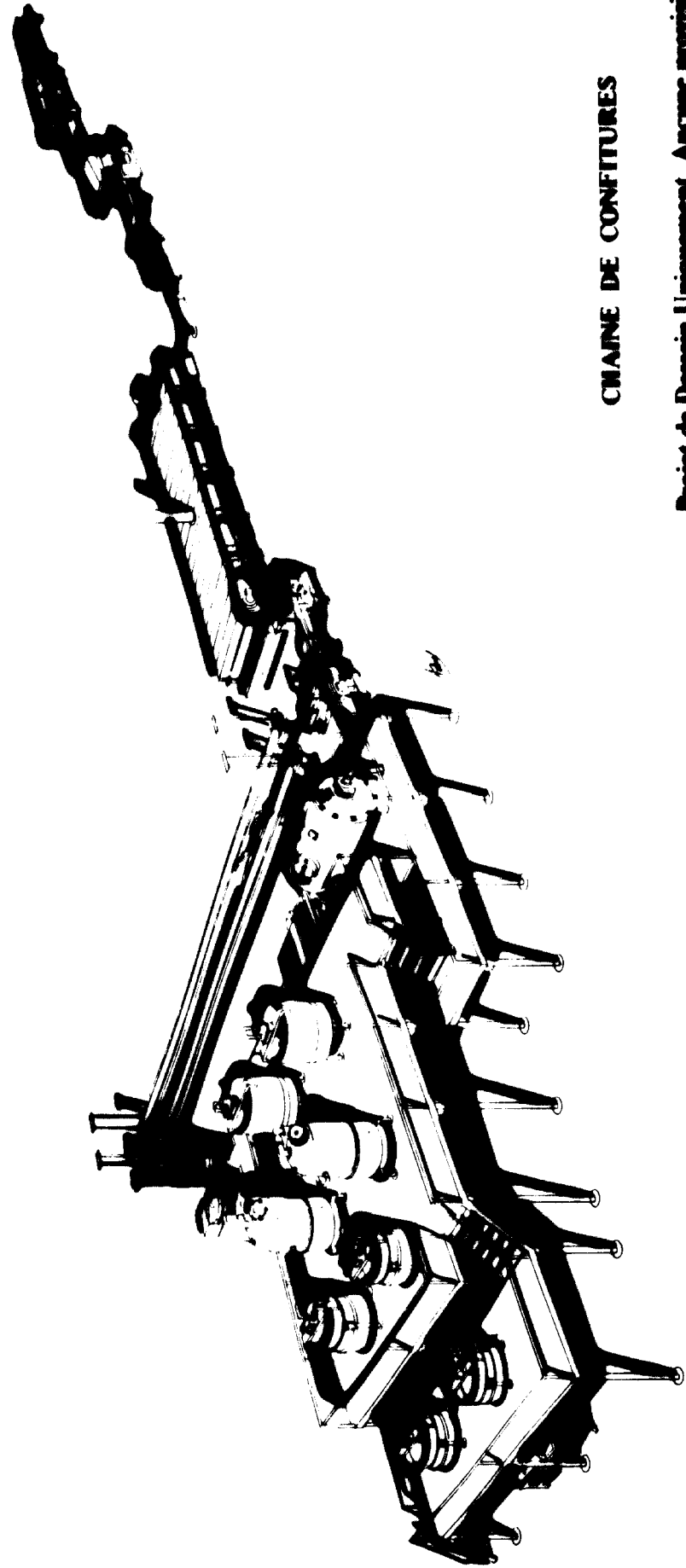
PLAN III

- DESEIN
- ACHAT
- MANUFACTURAGE
- EXPEDITION
- CONSTRUCTION
- INSTALLATION
- DEMARAGE



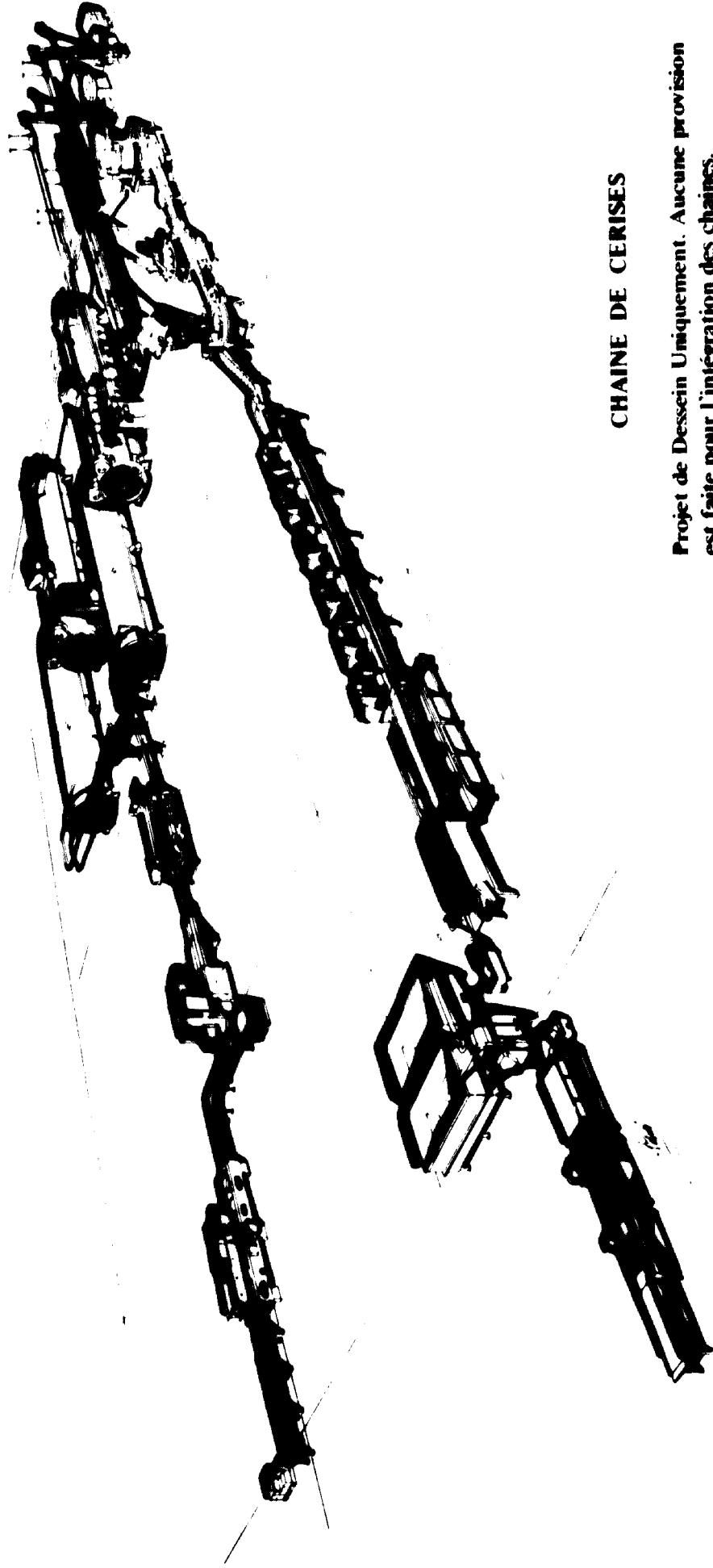
**CHAÎNE DE CONCOMBRE**

**Projet de Dessin Uniquement. Aucune provision  
est faite pour l'intégration des chaînes.**



### CHAINE DE CONFITURES

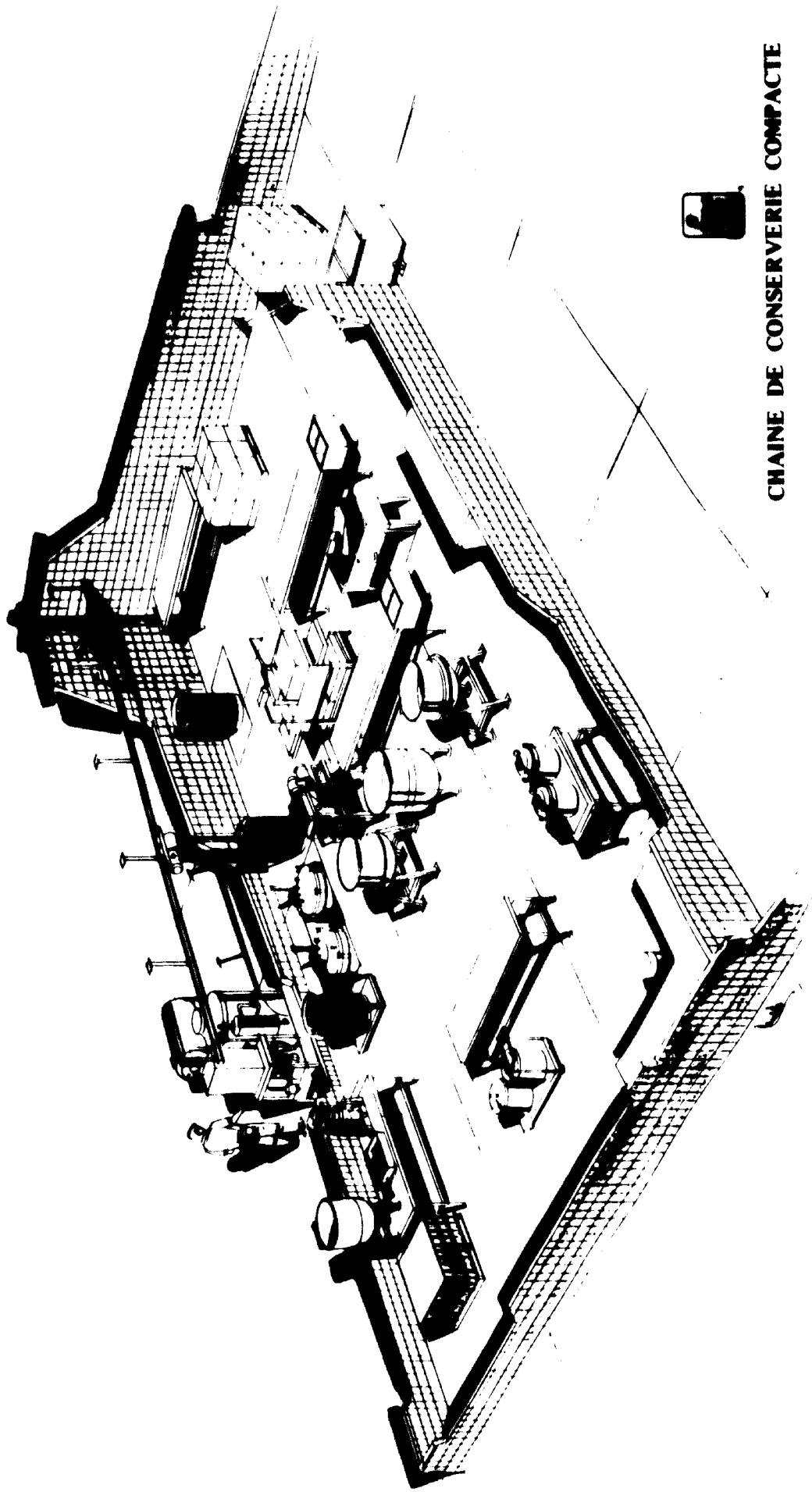
Projet de Dessain Uniquement. Aucune provision  
est faite pour l'intégration des chaînes.



## CHAINE DE CERISES

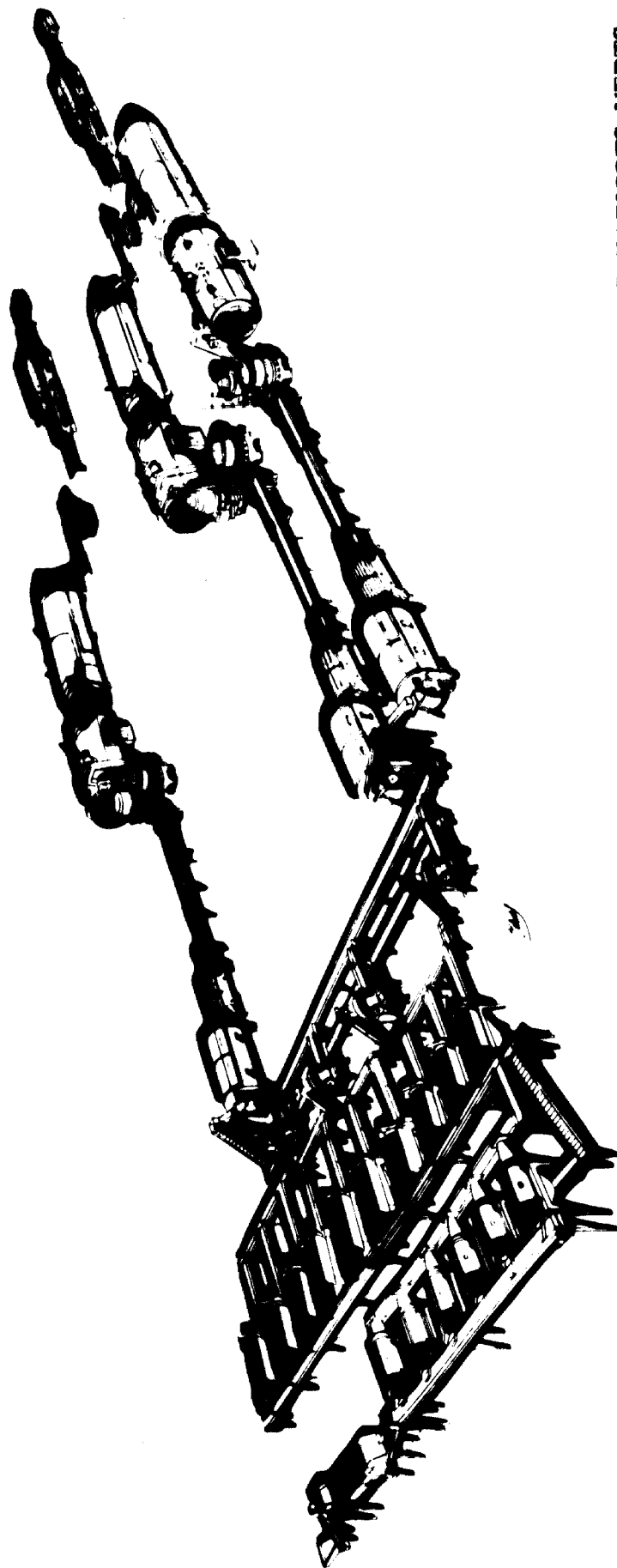
Projet de Dessain Uniquement. Aucune provision  
est faite pour l'intégration des chaines.





## **CHAINE DE CONSERVIERIE COMPACTE**

**Projet de Dessain Uniquement. Aucune provision  
est faite pour l'intégration des chaines.**



### CHAINE DE HARCOTS VERTS

Projet de Dessain Uniquement. Aucune provision est faite pour l'intégration des chaînes.

## ***ANALYSE ECONOMIQUE***

### **INTRODUCTION**

L'analyse économique est divisée en quatre parties. La première partie analyse la possibilité économique de certaines recommandations sur l'amélioration des techniques de production actuelles employées à Zagna Vadeni. Dans le cas de l'usine 11 Junei, comme noté, l'usine est sur le chemin de terrassement et devrait être déplacée pour ce fait. Ça détermine si l'investissement du capital est justifié par la réduction des frais de main-d'oeuvre.

La seconde partie de l'analyse détermine les frais entraînés en déplaçant les usines de traitement Zagna Vadeni et 11 Junei et compare les bénéfices et frais d'autres améliorations de ces usines.

La troisième analyse économique recherche la possibilité de construire les nouvelles usines et de produire des produits en employant une technologie de traitement moderne. Dans cette analyse économique, les frais d'entrée qui ont un grand effet sur les profits sont identifiés.

Dans la partie finale, les trois analyses économiques sont comparées pour déterminer quelles améliorations donnent le plus grand niveau de rendement de revient économique.

## **ZAGNA VADENI**

### **PLAN I**

Les améliorations aux techniques de production employées actuellement à Zagna Vadeni n'augmentent pas le rendement de l'usine ni la qualité du produit. D'autres facteurs dans le cours de production limitent la qualité et le rendement. Comme le rendement n'est pas affecté, l'analyse économique est intéressée avec la réduction potentielle en frais résultant de ces améliorations. La décision économique est basée sur la réduction en frais qui pourra être obtenue en remplaçant le capital (nouvelle machine) pour la main-d'oeuvre. Si les améliorations du capital résultent une réduction nette de frais, les améliorations seront alors justifiées économiquement. D'autres considérations, telles que améliorations des conditions de travail, devraient également entrer dans la décision sur quels traitements à adopter.

#### **L'INSTALLATION DU CONVOYEUR**

L'installation d'un convoyeur impliquera un investissement initial d'environ 36,000 lei. Les frais d'intérêt et de dépréciation seraient 6,120 lei par saison. Ce convoyeur impliquera une économie de quatre hommes par équipe. Projeté sur une saison, cette réduction de main-d'oeuvre voudrait dire une économie de 600 jours hommes (3 équipes, 50 jours par saison). A un taux de paye de 55 lei par jour ceci donne une réduction de la facture de salaires de 33,000 lei par saison. Un coût d'investissement de capital de 6,210 lei par saison résulte une réduction de frais de main-d'oeuvre de 33,000 lei ou un bénéfice net de 26,880 lei. C'est pourquoi l'installation d'un convoyeur est justifiable économiquement.

#### **INSTALLATION DE REMPLISSEURS DE PANIER AUTOMATIQUES**

Les remplisseurs de panier automatiques demandent un capital initial de 832,000 lei. Cette dépense de capital traduit à un coût par saison de 141,440 lei par saison. L'économie en main-d'oeuvre est estimée à quatre ouvriers par équipe ou 600 jours hommes pour une saison. Cette réduction de main-d'oeuvre résulte une diminution de facture de salaire ou 33,000 lei. L'installation de remplisseurs de panier automatiques résulte alors d'un coût de 141,400 lei par saison et une économie de 33,000 lei par saison ou une perte nette de 107,440 lei. Ce remplisseur de panier

automatique n'est pas justifiable économiquement. Cependant, d'autres considérations, telles que désagrément de cette opération de remplissage si faite manuellement ou possibilité d'augmentation de paye future ou imputation d'un prix réel de main-d'oeuvre plus grand que 55 lei par jour, pourraient justifier cette dépense malgré le coût économique actuel de cette amélioration dans le traitement de production.

### **CHANGEMENT D'ENTREPOT**

Les changements de l'entrepôt, les détails étant décrits dans ce rapport, demanderaient une dépense initiale de 1,360,000 lei. Ceci traduit à un coût par saison pour frais d'intérêt et de dépréciation de 231,200 lei. La réduction de main-d'oeuvre qui en résulterait est estimée à 2,250 jours hommes. A un taux de paye de 55 lei par jour, ce réarrangement de la chaîne de production résulte à une diminution de facture de salaire de 123,750 lei par saison. Comme les frais de ce réarrangement sont mineurs, le bénéfice net de cet réarrangement sera 123,750 lei par saison et ceci est définitivement justifiable économiquement.

### **NOUVEAU PROJET DE L'ENDROIT DE REMPLISSAGE**

Le nouveau projet de l'endroit de remplissage demande seulement des frais mineurs et résulte une économie considérable en main-d'oeuvre. Il est estimé qu'une réduction de 1,500 jours hommes résultera par saison. A un taux de paye de 55 lei par jour, ce nouveau projet résulterait une diminution de frais de 82,000 lei par saison.

### **SOMMAIRE DE PLAN I RECOMMANDATIONS**

De cette analyse économique, l'installation du convoyeur, le déplacement des trieurs et coupeurs de haricots, et le nouveau projet de l'endroit de remplissage sont justifiables économiquement. Les frais des remplisseurs de panier automatiques et de l'entrepôt ne sont pas justifiables à un taux de paye de 55 lei par jour. Cependant, d'autres considérations pourraient faire de tels changements désirables. Si le taux de paye ou frais occasionnels de main-d'oeuvre des remplisseurs de panier automatiques augmentent à 235.7 lei par jour, ou dans le cas de changements de l'entrepôt à 102.75 lei par jour, alors ces améliorations dans le traitement de production seraient justifiées économiquement.

**Tableau 31**

**Analyse Economique—Plan I**

<b>Projet</b>	<b>Frais</b>	<b>Benefices</b>	<b>Net</b>
Installation Convoyeur	36,000 lei ou plus de 10 ans = 3,600 lei par saison dépréciation plus 2520 intérêt a 7% de frais = 6120 lei par saison.	6 00 jours hommes a 55 lei par jour = 33,000 lei par saison.	+ 26,880 lei par saison.
Installation remplisseurs de panier automatiques	832,000 lei ou plus de 10 ans = 83,200 lei par saison dépréciation plus 58,240 intérêt a 7% de frais = 141,440 lei par saison.	6 00 jours hommes a 55 lei par jour = 33,000 lei par saison.	- 107,440 lei par saison.
Changements d'entrepôt	1,360,000 lei ou plus de 10 ans = 136,000 lei par saison dépréciation plus 95,200 intérêt a 7% de frais = 231,200 lei par saison.	2,250 jours hommes a 55 lei par jour = 123,750 lei par saison.	- 107,450 lei par saison.
Déplacement Trieurs et coupeur de haricots	Mineur	2,250 jours hommes a 55 lei par jour = 123,750 lei par saison.	+ 123,750 lei par saison.
Nouveau projet de l'endroit de remplissage	Mineur	1,500 jours hommes a 55 lei par jour = 82,000 lei par saison.	+ 82,000 lei par saison.

## **ZAGNA VADENI**

### **PLAN II**

L'analyse de la production du Plan III implique de déterminer les coûts économiques du déplacement de l'usine Zagna Vadeni et de faire les améliorations faisables économiquement dans la chaîne de traitement discuté dans la section du Plan I. Le déplacement de l'usine Zagna Vadeni implique:

- Les frais de désassemblage des machines.
- Construction d'une usine à un nouvel emplacement.
- Les coûts de perte d'une saison de production.

Le déplacement actuel de l'usine est estimé de demander environ 2,700 jours hommes de main-d'oeuvres non-spécialisées, semi-spécialisées et spécialisées. Les frais estimés de cette main-d'oeuvre est de 216,000 lei. Le coût d'un nouveau bâtiment est estimé à 55,000,000 lei. Les frais d'une saison sans production sont considérés d'être approximativement de 26,425,000 lei de profit. Cette perte est figurée sur une base d'une marge de profit de 10 pour cent du revenu estimé. Ca considère uniquement les frais directs et ne compte pas pour frais indirects qui pourraient résulter en terme de marché perdu ou rupture des revenus du producteur.

Des frais additionnels sont d'origine des améliorations de la chaîne de traitement discutées en Plan I. Le coût total de déplacement de cette usine est estimé à 81,461,000 lei.

Cette figure de frais sera employée dans la section finale pour déterminer s'il est plus avantageux économiquement de construire une nouvelle usine entière avec des chaînes de traitement modernes ou de déplacer l'ancienne usine et de perdre le rendement d'une saison.

**Tableau 32****Coût Estimé—Plan II  
(Tous Les Prix en Leis)**

<b>Déplacement de l'usine Zagne Vadeni</b>		
(i)	Déplacement actuel de l'usine	
	2,700 jours hommes à 80 lei/jour homme	216,000
(ii)	Construction, y compris équipement intégral	55,000,000
(iii)	Coût occasionnel d'une perte de saison	
	Perte de revenu:	
a.	Pâte de tomates 60,000,000	
b.	Jus de tomates 55,000,000	
c.	En entier non épluché 125,000,000	
d.	Pois 9,250,000	
e.	Haricots verts 6,000,000	
f.	Confitures et préservations 8,000,000	
	Coût actuel présumé ressources ont alternées les débouchés productifs (10 pour cent des revenus totaux)	26,425,000
	Améliorations faisables économiquement sous Plan I	36,000
	Frais total de Plan II 81,461,000	81,461,000
	Total des bénéfices directs des améliorations des machines	232,630



## ZAGNA VADENI

### PLAN III

#### INTRODUCTION

Dans cette section, les possibilités économiques des propositions d'investissement sous Plan III sont déterminées. Le procédé employé est d'estimer les paramètres d'engineering et de production, coûts assignés et figures de prix pour entrées et sorties, et puis varier ces chiffres de plus à moins 50 pour cent pour mesurer l'effet sur la marge de profit projetée. Ce procédé permet à l'auteur de décision d'identifier ces paramètres qui ont un effet signifiant sur les profits et ainsi demandent des controles de près. De même, ça permet à l'auteur de décision d'employer son propre jugement sur certains des chiffres estimés. Par exemple, si le taux de paye estimé employé dans l'analyse économique est considéré d'être trop haut ou trop bas, l'auteur de décision se rapporte au Tableau Sensitif, de varier les frais de main-d'oeuvre et d'observer immédiatement l'effet sur les profits. Pareillement, si l'on s'attend que les prix vont continuer à augmenter sur un certain produit, alors l'effet sur ce changement de prix sur les profits peut être de nouveau déterminé par référence au tableau sensitif. Cette méthode d'analyse économique permet alors beaucoup de flexibilité dans le sens que ça permet l'incertitude des estimations de paramètre, explique les changements dynamiques dans certains coût et prix et c'est pourquoi détermine la possibilité économique d'une opération, non seulement à un point de temps, mais sur une variété de suppositions sur les valeurs de paramètre et sur une durée de temps.

#### DESCRIPTION DES ESTIMATIONS DE COUT

Les valeurs spécifiques pour un cours de production varient naturellement et sont incluses sous l'analyse économique spécifique du produit. La section suivante définit les paramètres de valeurs et de coût en termes généraux.

##### **Dépenses de Capital**

*Capitalisation à long terme.* Les frais de capitalisation dans ces opérations comprenant les dépenses initiales pour nouvelles machines agricoles, équipement de

traitement et batiments. Les frais de capitalisation sur les machines agricoles et l'équipement de traitement sont recueillis des figures actuelles sur le prix de cet équipement. Les estimations sur les frais d'installation sont également incluses dans cette figure de coût. La dépense du capital sur les constructions est estimée d'être à un taux de 1.100 lei par mètre carré. En projetant ces frais à une dépense annuelle, un taux d'intérêt à long terme de 6 pour cent est employé.

*Court terme ou dépenses de capital.* Il est supposé que pendant l'opération de cette usine certaines dépenses auront besoin de rencontrer l'emprunt à court terme. Cet emprunt est nécessaire par la lacune entre le temps de dépense de coût et le temps quand les revenus arrivent des ventes du produit final, il est estimé qu'approximativement la moitié des frais de fonctionnement de l'usine doit être satisfaite de cette manière. (On devrait noter que, même que l'emprunt actuel ne soit pas nécessaire dû à des réserves, ces réserves ont des coûts occasionnels qui doivent refléter dans les calculations de profits.) Le taux d'intérêt à court terme assumé sur ces emprunts est 8 pour cent.

#### **Coûts Variables ou Annuels**

*Coût de production.* Ces chiffres sont estimés des frais faits durant la croissance de la récolte. Ils comprennent les dépenses de main-d'oeuvre, engrais et d'autres produits chimiques et semences.

*Coûts de récolte.* Les frais de récolte comprennent les dépenses de main-d'oeuvre et combustibles pour les machines agricoles. Les spécifications de cette opération sont décrites dans ce rapport.

*Coûts de main-d'oeuvre.* Les frais de main-d'oeuvre sont estimés en multipliant les demandes de main-d'oeuvre par le taux de paye pour différents grades de main-d'oeuvre. Ceux-ci sont assumés aux taux suivants:

Main-d'oeuvre spécialisée:	100 lei/jour
Main-d'oeuvre semi-spécialisée	75 lei/jour
Main-d'oeuvre non-spécialisée	55 lei/jour

*Coûts d'utilité.* Ces frais sont estimés des données d'ingénieur sur les demandes d'utilité de ces usines et les frais de ces utilités en Roumanie. Ceux-ci sont assumés aux taux suivants:

Frais de vapeur	29.00 lei/tonne
Frais d'eau	1.09 lei/mètre cube
Frais d'électricité	0.48 lei/kilowatt heure

*Coûts de fourniture.* Sous ces frais, les dépenses de boîtes et de cartons sont estimées. Les frais suivants sont assumés:

Boîte de 5 kilogrammes	4.4 lei
Boîte de 1 kilogramme	1.4 lei
Boîte de 1/2 kilogramme	0.8 lei

Ces chiffres comprennent les frais de main-d'oeuvres.

*Coûts d'entretien.* L'entretien des machines agricoles et de l'équipement de traitement sera nécessaire. Il est estimé que ça demande la dépense d'environ 5 pour cent des frais de capitalisation initiaux.

*Coûts de dépréciation.* Le programme de dépréciation assumé est un tableau à ligne droite avec un taux sur les machines de 10 pour cent et sur les bâtiments de 2 pour cent.

*Frais d'expédition.* Les frais d'expédition sont basés sur le taux à la Grande Bretagne. D'autres destinations demandent l'ajustement de ce taux en employant le tableau sensitif. Il est estimé que le produit peut être expédié à un taux de 470.4 lei par tonne, plus ou moins 50 pour cent.

*Revenus de ventes.* Deux estimations sont données pour le revenu de ventes. La première assume que le produit est vendu pour exportation et est basé sur C.I.F., Grande Bretagne mais n'inclut pas les taux de tarif. Comme ces taux sont sujets de changer dans l'EEC et pour les pays hors de l'EEC ou à peu près entrant, ces estimations ne sont pas incluses dans la calculation. Pour estimer l'effet sur les profits de ces tarifs, le tableau sensitif devrait être employé. Pour exemple, si le tarif projeté pour un produit est supposé d'être 10 pour cent, alors le profit de la vente de ce produit devrait lire sous la colonne -10 pour cent.

La seconde estimations sur les revenus est basée sur le produit total de l'usine de traitement étant vendu domestiquement. Cette figure de revenu n'est pas employée dans l'analyse sensitive mais elle est maintenue uniquement pour référence pour la figure de revenu obtenue des ventes étrangères.

### **PRODUCTION DE TOMATES ET OPERATION DE TRAITEMENT**

L'analyse économique dans cette section détermine l'avantage de l'opération de tomates aux prix et coûts actuels et sous considérations où les prix et coûts seraient 50 pour cent plus bas ou plus hauts que ces chiffres. Tableau 33 montre les coûts de capitalisation totaux sur l'opération de tomates. L'opération de traitement demande approximativement 2.5 fois la dépense du capital initial comme le fait l'accroissement ou l'opération de traitement. Cette différence reflète la tendance générale de production devenant plus intensif en capital avec le degré de traitement. L'investissement du capital total est approximativement de 38.5 millions lei.

Référence au tableau 34 montre que cet investissement résulte en un profit de 7,678,400 lei sans déductions pour tarifs. A un taux de tarif de 5 pour cent, par exemple, les profits seraient réduits à 6,323,200 lei et le taux de revenu sur le capital serait 16.4 pour cent. Les revenus d'échange étranger totaux seraient 25,748,000 par saison.

Référence au tableau sensitif montre que le taux de tarif pourrait augmenter de 30 pour cent sur le prix de vente avant que l'opération deviendrait sans profit. D'autres références au tableau indiquent qu'une augmentation de prix des produits de tomates de 10 pour cent donnerait un revenu de 0.348 lei pour chaque lei du revenu de ventes. Du côté coût, le tableau sensitif indique que les frais de fournitures (boîtes et cartons) sont des composants majeurs dans les frais totaux. Une réduction de frais de boîtes par 20 pour cent résulterait une augmentation de profit aux taux de ventes de .283 à .329. Comme les coûts de boîtes en Roumanie sont à peu près 100 pour cent plus hauts que le coût de boîtes aux États-Unis, la réduction de ces frais de boîtes pourrait être possible. Une réduction de frais dans ce domaine est évidemment limitée par les frais de métaux.

Partout, l'opération de tomates semble être hautement un profit aux prix et frais actuels. Uniquement une baisse de prix de 30 pour cent ou un tarif de 30 pour cent causeraient des pertes dans l'opération. De cette analyse le traitement de tomates apparaît être un endroit adaptable pour l'expansion et la modernisation de l'agriculture roumaine.

## **PRODUCTION ET TRAITEMENT DE POIS ET DE HARICOTS VERTS**

La production et l'opération de traitement de pois et de haricots verts n'est pas si séduisant comme investissement que pour la production et le traitement de tomates, cependant, l'opération de pois et de haricots verts a d'autres caractères qui les recommande. Comme montré au tableau 35, l'opération de pois et de haricots verts demande un investissement de 12.3 millions lei pour l'équipement de production et 20.2 millions de lei pour l'opération de traitement. Cet investissement donne un profit modeste de 1.65 millions avant que les tarifs sont déduits. Cependant, ces chiffres assument entièrement la vente au marché étranger. La vente domestique veut dire une revenu de 32.2 millions lei et un profit de 3,602,280 lei. En plus, le coût majeur de traitement est la dépense pour les boîtes. Le coût des boîtes est plus que la moitié du total des coûts variés de traitement comme montré au tableau 36. Une réduction des frais de fourniture donnerait des bénéfices substantiels. Comme noté avant, d'après les coûts des Etats-Unis, cette réduction en effet semble possible.

L'opération de pois et de haricots verts est recommandée mais avec certaines réservations. Même que la production résulterait des revenus d'échange de marché étranger totaux de presque 32 millions lei, le profit de l'opération serait basé sur le besoin des revenus d'échanges étrangers, ventes domestiques et potentiel de frais réduits de boîtes. Référence au tableau sensitif montre que la réduction des frais de boîte de 20 pour cent augmenterait le profit du taux de ventes d'une marge de 0.045 à plus substantiel de 0.145.

**Tableau 33**

### **Coûts de capitalisation de Tomates—Plan III (Tous les Prix en Leis)**

<b>Capitalisation de Production</b>	<b>10,173,600</b>
<b>Capitalisation D'Équipement de L'Usine</b>	<b>25,200,000</b>
<b>Batiments</b>	<b>3,119,400</b>
<b>Total Long Terme</b>	<b>38,493,000</b>
<b>Capital de Travail</b>	<b>5,936,850</b>

**Tableau 34****Coûts Variables de Production et de Traitement de Tomates—Plan III  
(Tous les Prix en Leis)**

<b>Frais d'interet</b>	<b>2,305,800</b>
<b>Production de matiere premiere</b>	
Production de tomates	1,368,000
Cout de recolte	1,638,000
<b>Production totale</b>	<b>3,006,000</b>
<b>Coûts variables de traitement</b>	
<b>Coûts de main-d'oeuvre</b>	
Specialisee:                      6 ouvriers a 100 lei/jour	
Semi-specialisee:                3 ouvriers a 75 lei/jour	
Non-specialisee:                 24 ouvriers a 55 lei/jour	
<b>Total par heure = 358 lei/heure</b>	<b>322,200</b>
Coûts d'utilites	1,207,800
Coûts de fourniture (boites et cartons)	6,257,700
Coûts d'entretien	1,080,000
Coûts de depreciation	3,057,300
Frais d'expedition	2,188,800
<b>Cout de traitement total</b>	<b>14,113,800</b>
<b>Coûts totaux</b>	<b>19,425,600</b>
<b>Ventes des marches etrangers</b>	
<b>Pate de tomates</b>	
Boites de 1 kg = 4,982,000	
Boites de 5 kg = 9,450,000	
<b>Jus de tomates</b>	
Boites de 1 kg = 12,672,000	27,104,000
<b>Si ventes domestiques</b>	<b>31,805,100</b>
<b>Revenus - Coûts = Profits (sans frais de tarifs)</b>	<b>7,678,400</b>

**Tableau 35**

**Coûts de Capitalisation de Pois et de Haricots Verts—Plan III**  
(Tous les Prix en Leis)

Capitalisation de Production	
Pois	9,326,400
Haricots Verts	3,018,240
Capitalisation de L'Usine de Traitement	
Equipement de Traitement (y compris demarrage et installation)	17,640,000
Batiments	2,599,200
Total Long Terme	32,583,840
Capital de Travail	13,626,600

**Tableau 36**

**Coûts Variables de Pois et de Haricots Verts—Plan III**  
(Tous les Prix en Leis)

Frais d'interet		<u>3,044,400</u>
Production de matiere premiere		
Coûts de production de pois		5,025,120
Coûts de recolte de pois		987,360
Coûts de production de haricots verts		1,411,200
Coûts de recolte de haricots verts		304,200
Coûts de la production totale		<u>7,727,880</u>
Coûts variables de traitement		
Coûts de main-d'oeuvre		
Specialisee:	4 a 100 lei/jour	
Semi-specialisee:	8 a 75 lei/jour	
Non-specialisee:	24 a 55 lei/day	
Coûts de main-d'oeuvre totaux		348,000
Coûts d'utilites		161,280
Coûts de fourniture (boites et cartons)		11,539,200
Coûts d'entretien		1,348,800
Coûts de depreciation		2,758,800
Frais d'expedition		3,369,240
Coûts de traitement totaux		<u>19,525,320</u>
Coûts totaux		<u>30,297,600</u>
Ventes des marches etrangers		
Pois		
Boite de 1/2 kg =	3,906,960	
Boite de 1 kg =	7,868,880	
Haricots verts		
Boite de 1/2 kg =	7,041,600	
Boite de 1 kg =	13,133,520	
Revenu total		31,950,690
Si ventes domestiques		32,184,000
Revenu - Coût = Profits (avant deductions pour tarifs)		1,653,390

Tableau 37

Analyse Sensitive - Traitement de Tomates

FACTEURS ECONOMIQUE	POURCENTAGE										
	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
1. Change en Revenu de Ventas TAUX DE PROFIT	0.399	0.376	0.352	0.329	0.306	0.283	0.260	0.237	0.214	0.191	0.168
2. Change en Coûts de Fourniture TAUX DE PROFIT	0.340	0.328	0.317	0.306	0.294	0.283	0.272	0.261	0.249	0.238	0.227
3. Change en Coûts de Depreciation TAUX DE PROFIT	0.324	0.315	0.307	0.299	0.291	0.283	0.275	0.267	0.259	0.251	0.243
4. Change en Coûts de Recolte TAUX DE PROFIT	0.313	0.307	0.301	0.295	0.289	0.283	0.277	0.271	0.265	0.259	0.253
5. Change en Frais D'Interet TAUX DE PROFIT	0.310	0.303	0.297	0.290	0.283	0.276	0.270	0.263	0.256	2.0	2.0
6. Change en Coûts de Croissance TAUX DE PROFIT	0.308	0.303	0.298	0.293	0.288	0.283	0.278	0.273	0.268	0.263	0.258
7. Change en Coûts D'Utilites TAUX DE PROFIT	0.305	0.301	0.297	0.292	0.288	0.283	0.279	0.274	0.270	0.265	0.261
8. Change en Coûts D'Entretien TAUX DE PROFIT	0.303	0.299	0.295	0.291	0.287	0.283	0.279	0.275	0.271	0.267	0.263
9. Change en Coûts de Main-D'Oeuvre TAUX DE PROFIT	0.289	0.288	0.287	0.286	0.284	0.283	0.282	0.281	0.280	0.278	0.277



Tableau 38

Analyse Sensitive - Traitement de Pois et de Haricots Verts

FACTEURS ECONOMIQUES	POURCENTAGE										
	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
1. Change en Revenu de Ventes TAUX DE PROFITS	-0.911	-0.592	-0.365	-0.194	-0.062	0.045	0.131	0.204	0.265	0.318	0.363
2. Change en Coûts de Fourniture TAUX DE PROFITS	0.226	0.190	0.154	0.117	0.081	0.045	0.008	-0.028	-0.065	-0.101	-0.137
3. Change en Coûts de Production de Pois TAUX DE PROFITS	0.124	0.108	0.092	0.076	0.060	0.045	0.029	0.013	-0.003	-0.019	-0.035
4. Change en Frais D'Expedition TAUX DE PROFITS	0.098	0.087	0.076	0.066	0.055	0.045	0.034	0.023	0.013	0.002	-0.009
5. Change en Coûts de Depreciation TAUX DE PROFITS	0.088	0.079	0.071	0.062	0.053	0.045	0.036	0.027	0.018	0.010	0.001
6. Change en Frais D'Interets TAUX DE PROFIT	0.074	0.066	0.059	0.052	0.045	0.037	0.030	0.023	0.015	0.008	0.001
7. Change en Coûts de Production de Haricots Verts TAUX DE PROFIT	0.067	0.062	0.058	0.053	0.049	0.045	0.040	0.036	0.031	0.027	0.022
8. Change en Coûts D'Entretien TAUX DE PROFIT	0.066	0.062	0.057	0.053	0.049	0.045	0.040	0.036	0.032	0.028	0.023
9. Change en Coûts de Recolte de Pois TAUX DE PROFIT	0.060	0.057	0.054	0.051	0.048	0.045	0.041	0.038	0.035	0.032	0.029
10. Change en Coûts de Main-D'Oeuvre de Traitement TAUX DE PROFIT	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.043	0.042	0.041	0.040	0.039
11. Change en Coûts de Recolte de Haricots Verts TAUX DE PROFIT	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.045	0.044	0.043	0.042	0.041	0.040
12. Change en Demandes D'Utilites TAUX DE PROFIT	0.047	0.047	0.046	0.046	0.045	0.045	0.044	0.044	0.043	0.043	0.042

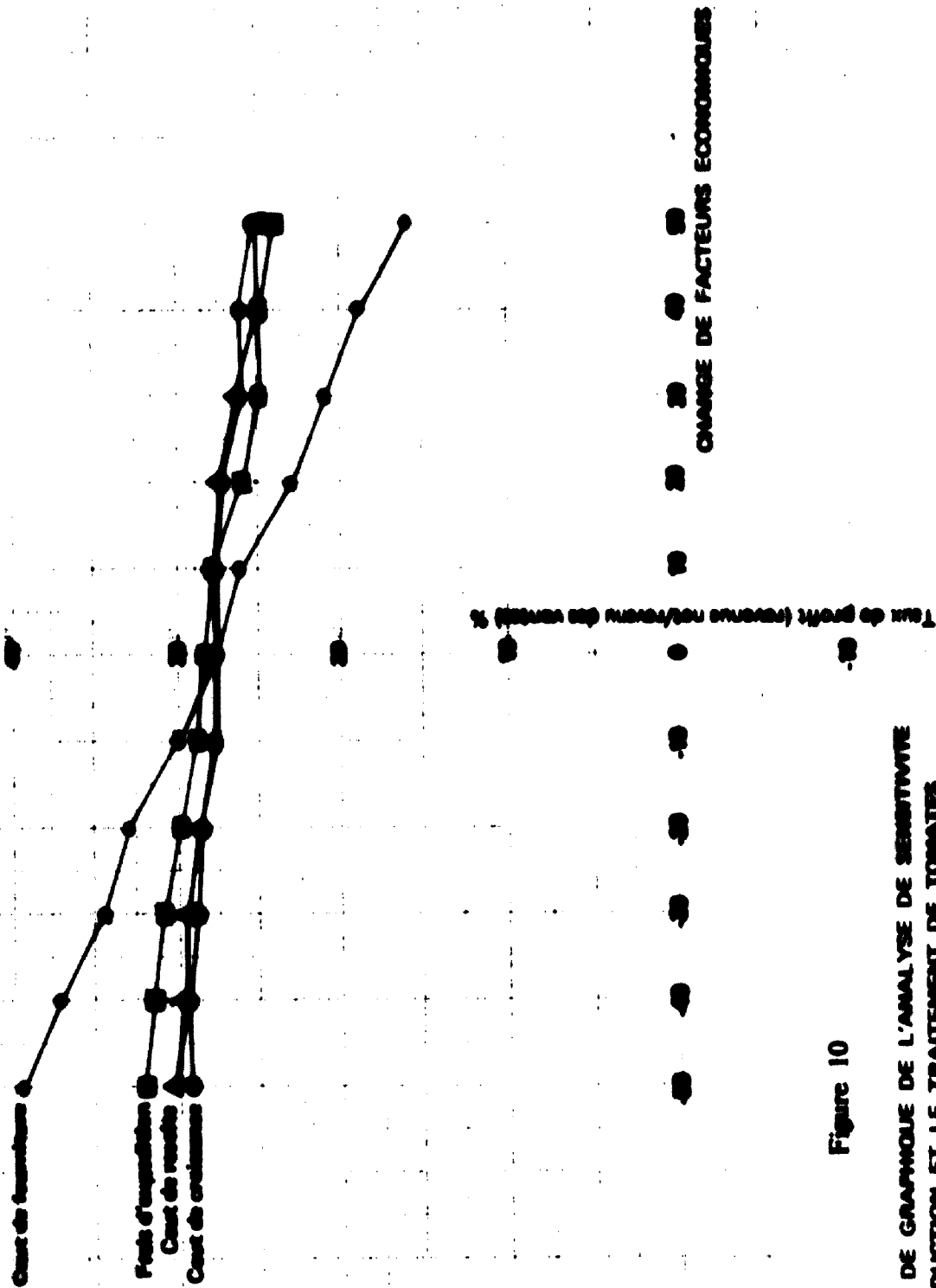


Figure 10

REPRESENTATION DE GRAPHIQUE DE L'ANALYSE DE SENSITIVE SUR LA PRODUCTION ET LE TRAITEMENT DE TOMATES (Comprend Uniquement 4 Articles les Plus Sensibles)

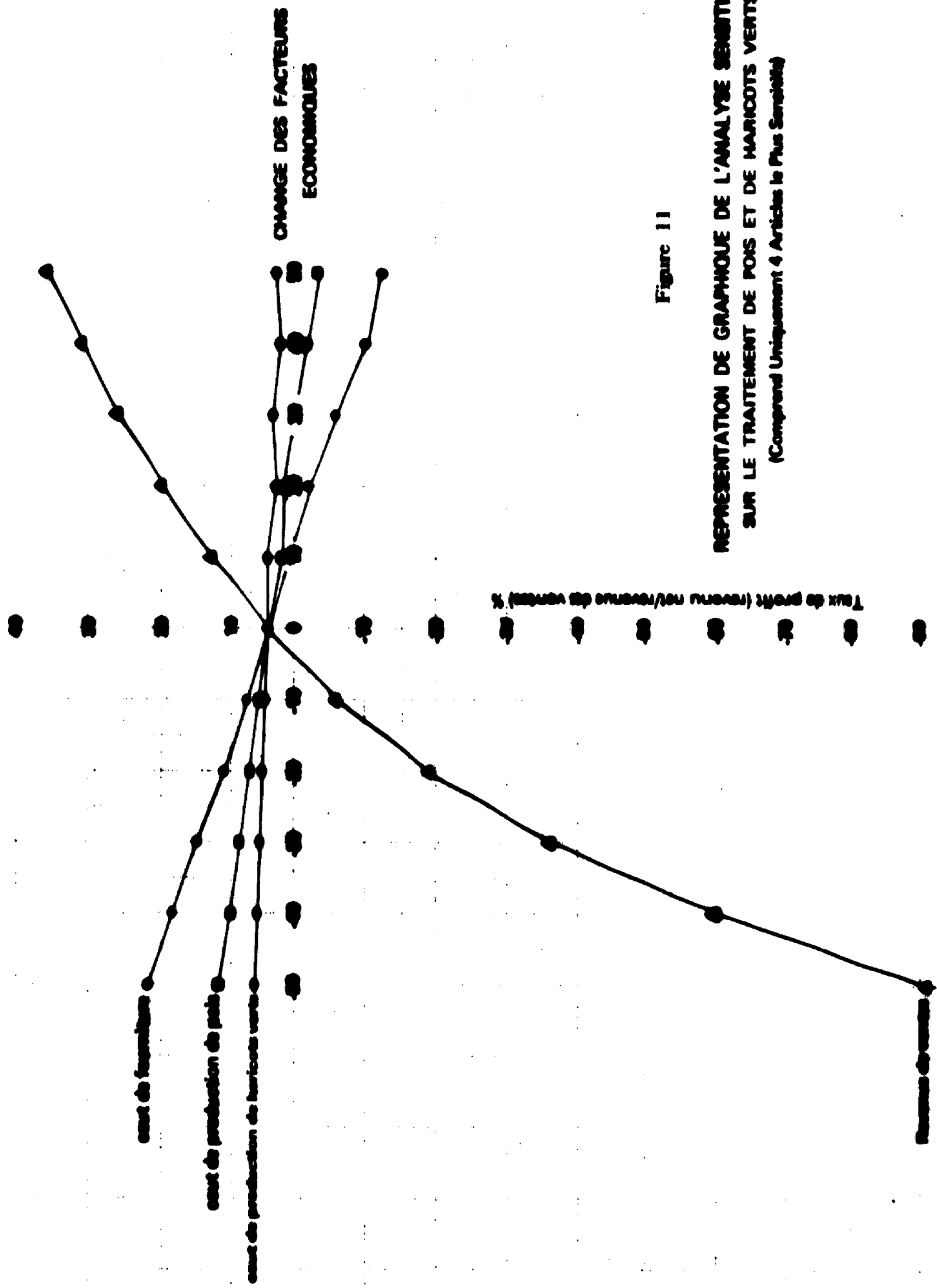


Figure 11

REPRESENTATION DE GRAPHIQUE DE L'ANALYSE SENSITIVE  
 SUR LE TRAITEMENT DE POIS ET DE HARICOTS VERTS  
 (Comprend Uniquement 4 Articles le Plus Sensibles)

**11 JUNEI**

**PLAN III**

### **INTRODUCTION**

Dans cette section, les possibilités économiques des propositions d'investissement sous Plan III sont déterminées. Le procédé employé est d'estimer les paramètres d'engineering et de production, coûts assignés et figures de prix pour entrées et sorties, et puis varier ces chiffres de plus à moins 50 pour cent pour mesurer l'effet sur la marge de profit projetée. Ce procédé permet à l'auteur de décision d'identifier ces paramètres qui ont un effet significatif sur les profits et ainsi demandent des contrôles de près. De même, ça permet à l'auteur de décision d'employer son propre jugement sur certains des chiffres estimés. Par exemple, si le taux de paye estimé employé dans l'analyse économique est considéré d'être trop haut ou trop bas, l'auteur de décision se rapporte au Tableau Sensitif, de varier les frais de main-d'oeuvre et d'observer immédiatement l'effet sur les profits. Pareillement, si l'on s'attend que les prix vont continuer à augmenter sur un certain produit, alors l'effet sur ce changement de prix sur les profits peut être de nouveau déterminé par référence au tableau sensitif. Cette méthode d'analyse économique permet alors beaucoup de flexibilité dans le sens que ça permet l'incertitude des estimations de paramètre, explique les changements dynamiques dans certains coût et prix et c'est pourquoi détermine la possibilité économique d'une opération, non seulement à un point de temps, mais sur une variété de suppositions sur les valeurs de paramètre et sur une durée de temps.

### **DESCRIPTION DES ESTIMATIONS DE COUT**

Les valeurs spécifiques pour un cours de production varient naturellement et sont incluses sous l'analyse économique spécifique du produit. La section suivante définit les paramètres de valeurs et de coût en termes généraux.

#### **Dépenses de Capital**

*Capitalisation à long terme.* Les frais de capitalisation dans ces opérations comprenant les dépenses initiales pour nouvelles machines agricoles, équipement de

traitement et batiments. Les frais de capitalisation sur les machines agricoles et l'équipement de traitement sont recueillis des figures actuelles sur le prix de cet équipement. Les estimations sur les frais d'installation sont également inclues dans cette figure de coût. La dépense du capital sur les constructions est estimée d'être à un taux de 1,100 lei par mètre carré. En projetant ces frais à une dépense annuelle, un taux d'intérêt à long terme de 6 pour cent est employé.

*Court terme ou dépenses de capital.* Il est supposé que pendant l'opération de cette usine certaines dépenses auront besoin de rencontrer l'emprunt à court terme. Cet emprunt est nécessaire par la lacune entre le temps de dépense de coût et le temps quand les revenus arrivent des ventes du produit final, il est estimé qu'approximativement la moitié des frais de fonctionnement de l'usine doit être satisfaite de cette manière. (On devrait noter que, même que l'emprunt actuel ne soit pas nécessaire dû à des réserves, ces réserves ont des coûts occasionnels qui doivent refléter dans les calculations de profits.) Le taux d'intérêt à court terme assumé sur ces emprunts est 8 pour cent.

#### **Coûts Variables ou Annuels**

*Coût de production.* Ces chiffres sont estimés des frais faits durant la croissance de la récolte. Ils comprennent les dépenses de main-d'oeuvre, engrais et d'autres produits chimiques et semences.

*Coûts de récolte.* Les frais de récolte comprennent les dépenses de main-d'oeuvre et combustibles pour les machines agricoles. Les spécifications de cette opération sont décrites dans ce rapport.

*Coûts de main-d'oeuvre.* Les frais de main-d'oeuvre sont estimés en multipliant les demandes de main-d'oeuvre par le taux de paye pour différents grades de main-d'oeuvre. Ceux-ci sont assumés aux taux suivants:

Main-d'oeuvre spécialisée:	100 lei/jour
Main-d'oeuvre semi-spécialisée	75 lei/jour
Main-d'oeuvre non-spécialisée	55 lei/jour

*Coûts d'utilité.* Ces frais sont estimés des données d'ingénieur sur les demandes d'utilité de ces usines et les frais de ces utilités en Roumanie. Ceux-ci sont assumés aux taux suivants:

Frais de vapeur	29.00 lei/tonne
Frais d'eau	1.09 lei/mètre cube
Frais d'électricité	0.48 lei/kilowatt heure

*Coûts de fourniture.* Sous ces frais, les dépenses de boîtes et de cartons sont estimées. Les frais suivants sont assumés:

Boîte de 5 kilogrammes	4.4 lei
Boîte de 1 kilogramme	1.4 lei
Boîte de 1/2 kilogramme	0.8 lei

Ces chiffres comprennent les frais de main-d'oeuvres.

*Coûts d'entretien.* L'entretien des machines agricoles et de l'équipement de traitement sera nécessaire. Il est estimé que ça demande la dépense d'environ 5 pour cent des frais de capitalisation initiaux.

*Coûts de dépréciation.* Le programme de dépréciation assumé est un tableau à ligne droite avec un taux sur les machines de 10 pour cent et sur les bâtiments de 2 pour cent.

*Frais d'expédition.* Les frais d'expédition sont basés sur le taux à la Grande Bretagne. D'autres destinations demandent l'ajustement de ce taux en employant le tableau sensitif. Il est estimé que le produit peut être expédié à un taux de 470.4 lei par tonne, plus ou moins 50 pour cent.

*Revenus de ventes.* Deux estimations sont données pour le revenu de ventes. La première assume que le produit est vendu pour exportation et est basé sur C.I.F., Grande Bretagne mais n'inclut pas les taux de tarif. Comme ces taux sont sujets de changer dans l'EEC et pour les pays hors de l'EEC ou à peu près entrant, ces estimations ne sont pas incluses dans la calculation. Pour estimer l'effet sur les profits de ces tarifs, le tableau sensitif devrait être employé. Pour exemple, si le tarif projeté pour un produit est supposé d'être 10 pour cent, alors le profit de la vente de ce produit devrait lire sous la colonne -10 pour cent.

La seconde estimations sur les revenus est basée sur le produit total de l'usine de traitement étant vendu domestiquement. Cette figure de revenu n'est pas employée

dans l'analyse sensitive mais elle est maintenue uniquement pour référence pour la figure de revenu obtenue des ventes étrangères.

### **PRODUCTION ET TRAITEMENT DE CONCOMBRES**

Dans cette section, la possibilité économique d'une opération de concombre (production et traitement) est déterminée. Comme montré au tableau 39, l'investissement du capital initial pour la production de concombre est 1,407,320 lei. La dépense de capitalisation pour l'Usine de traitement est 10,161,880 lei. La capitalisation initiale totale, y compris frais de construction, est 13,761,800 lei. Revenu de cet investissement est un profit de 4,632,576 lei par saison avant déductions des frais de tarifs. Ceci représente un revenu de 34 pour cent sur l'investissement.

Référence au tableau sensitif indique que si les frais de tarif augmentent de 40 pour cent du prix de ventes c'est alors que l'opération est non-profitable. Une augmentation des coûts des facteurs d'entrée de 50 pour cent ne causera pas de pertes. Par exemple, une augmentation du prix des boîtes (fournitures) de 50 pour cent résulterait une baisse de profit du taux de ventes de 0.333 à 0.199, mais ce niveau de profit serait encore substantiel. En effet, une réduction du prix de boîte de 30 pour cent donnerait une augmentation de profit du taux de ventes de 0.414, ce qui veut dire que pour chaque lei de vente un revenu de .414 sera fait avant dépenses de tarifs. L'opération de concombre est alors faisable économiquement et est recommandée.

Il est très recommandé que les bocaux soient employés pour emballage au lieu des boîtes, comme ceux-ci affecteraient favorablement le profit.

### **PRODUCTION ET TRAITEMENT DE CONFITURE**

L'analyse économique dans cette section détermine l'avantage de la production et de l'opération de traitement de confiture. Elle est basée sur les frais impliqués dans la production de confiture de fraises, en représentant d'autres confitures de fruits.

L'opération demande une capitalisation initiale pour la production de matière première de 13,504,000 lei. La capitalisation pour les machines de l'usine de traitement est estimée à 17,721,600 lei. La capitalisation totale à long terme, y compris frais de construction, est estimée d'être 34,346,400 lei. Pour cet

investissement initial, un revenu annuel de 29,807,600 (avant frais de tarifs) est estimé. Comme les frais de tarifs varient avec les pays d'importation, ces profits seront réduits en conséquence dépendant du pays auquel la confiture est vendue. En EEC, le tarif de sucre causerait une réduction additionnelle en profit mais pas assez pour causer une perte.

Référence au tableau sensitif pour cette opération de confiture indique que même une réduction de prix de 40 pour cent (par exemple, une baisse de prix effective aux tarifs de 40 pour cent) ne causera pas de pertes dans cette opération. En plus, même une augmentation dans l'un des frais de 50 pour cent ne réduira pas les profits à zéro. La seule entrée de frais qui a un effet substantiel sur les profits est le prix du sucre. Une augmentation de prix de sucre de 50 pour cent réduira le profit aux taux de ventes de 0.436 à 0.324. C'est pourquoi, même à ce prix de sucre haut, les profits resteront à .324 lei pour 1 lei de ventes.

C'est pourquoi l'analyse économique indique que l'avantage de cette usine recommande définitivement l'investissement dans cette opération. L'insensibilité des profits aux variations de frais favorise les supports d'accomplissement. La production de confiture de haute qualité donnerait à l'agriculture roumaine un haut revenu sur le capital et approximativement 60 millions lei en échange étranger.

## **PRODUCTION ET OPERATION DE TRAITEMENT DE CERISES**

L'analyse économique dans cette section détermine l'avantage de la production et de l'opération de traitement de cerises. Référence au tableau 43 montre que le coût d'établissement d'un verger y compris machines agricoles est approximativement de 12 millions lei. L'usine de traitement pour cerises demande l'investissement additionnel d'environ 19 millions lei. La capitalisation totale à long terme est alors 31 millions lei.

Le revenu de cet investissement est 6,177,664 en profit avant déductions de tarifs et, si le produit est vendu à l'étranger, 23 millions lei en échange étranger. Le profit représente un revenu de l'investissement de capital de 50.4 pour cent.

Référence au tableau sensitif montre qu'un revenu de 0.268 lei peut être obtenu de chaque lei de ventes. Seulement si le tarif est 30 pour cent du prix de ventes des pertes apparaissent de cette opération. En plus, n'importe quel frais peut augmenter de 50 pour cent sans qu'une perte soit subie. Même une augmentation du prix de cargaison ou expédition à un port plus distant que la Grande Bretagne, affecterait uniquement légèrement les profits comme le tableau sensitif le montre.



**Comme cette opération donne un haut revenu sur l'investissement et n'est pas particulièrement sensitive à une augmentation en coûts, elle est très recommandée au moins aux prix actuels.**

### **PRODUCTION ET TRAITEMENT DE HARICOTS VERTS**

**La possibilité économique de l'opération de haricots verts est déterminée dans cette section. Cette opération demande un investissement de capital total initial de 26 millions lei. La capitalisation de production est de 9 millions lei alors que la capitalisation de traitement est de 14 millions lei. Les frais de construction forment le restant de l'investissement.**

**Le revenu de cet investissement est estimé d'être 19 millions avant déduction pour frais de tarifs. Ce profit représente un revenu sur l'investissement de 72 pour cent avant cette déduction. L'effet sur le profit aux taux de ventes par n'importe quel profit peut être déterminé par référence au tableau sensitif. Par exemple, le tableau indique qu'un tarif de 20 pour cent réduira le profit aux taux de ventes de 0.267. Uniquement si les frais de tarifs sont 50 pour cent des ventes des revenus négatifs résulteraient de cette opération.**

**Ce tableau montre également que les coûts pourraient augmenter jusqu'à 50 pour cent sans que des pertes soient subies. Cette opération de haricots verts est recommandée dû à son haut revenu et sa résistance aux changements en profit dus aux changements de coûts.**

**Tableau 39**

**Coûts de Capitalisation de Concombres—Plan III**  
(Tous les Prix sont en Leis Roumains)

Capitalisation de production	1,407,320
Capitalisation de traitement	10,161,880
Coûts de construction	3,600,000
Total long terme	13,761,880
Capital de travail	3,439,660

**Tableau 40**

**Coûts Variables de Concombres—Plan III**  
(Tous les Prix sont en Leis Roumains)

Frais d'interets		1,186,324
Production de matiere premiere		
Production de concombres		462,720
Recolte de concombres		1,078,080
Production totale		1,540,800
Coûts variables de traitement		
Coûts de main-d'oeuvre		
Specialisee	11 a 100 lei/jour	
Semi-specialisee	5 a 75 lei/jour	
Non-specialisee	16 a 55 lei/jour	
Total par heure	368 lei/heure	322,200
Coûts d'utilites		117,760
Coûts de fourniture		3,972,640
Coûts d'entretien		578,460
Coûts de depreciation		1,228,920
Frais d'expedition		1,228,120
Coûts de traitement total		7,448,100
Coûts totaux		10,174,224
Ventes		14,806,800
Revenus - Coûts = Profits (sans frais de tarifs)		4,632,576

**Tableau 41**

**Coûts de Capitalisation de Confiture  
(Tous les Prix sont en Leis Roumains)**

Capitalisation de production	13,504,000
Capitalisation de traitement	17,721,600
Coûts de construction	3,120,000
Total long terme	34,346,400
Capital de travail	17,721,600

**Tableau 42**

**Coûts Variables de Confiture  
(Tous les Prix sont en Leis Roumains)**

Frais d'interets		3,476,800
Production de matiere premiere		
Coûts de production		2,358,400
Coûts de recolte		1,600,000
Coûts de production totale		3,958,400
Coûts variables de traitement		
Coûts de main-d'oeuvre		
Specialisee	11 a 100 lei/jour = 1100 lei/jour	
Semi-specialisee	1 a 75 lei/jour = 75 lei/jour	
Non-specialisee	14 a 55 lei/jour = 770 lei/jour	
Total par heure	243 lei/heure	486,000
Coûts d'utilites		170,400
Coûts de fourniture		8,448,000
Coûts de sucre		15,488,000
Coûts d'entretien		1,560,800
Coûts de depreciation		3,184,800
Frais d'expedition		2,481,600
Coûts de traitement total		31,819,600
Coûts totaux		39,254,800
Ventes		69,082,400
Revenus - Coûts = Profits		29,827,600

**Tableau 43**

**Coûts de Capitalisation de Traitement de Cerises—Plan III**  
(Tous les Prix sont en Leis Roumains)

Capitalisation de production (Y compris etablissement de verger et equipement)	12,241,920
Capitalisation de traitement	15,579,520
Coûts de construction	3,118,720
Total long terme	30,940,160
Capital de travail	7,227,520

**Tableau 44**

**Coûts Variables de Traitement et de Production de Cerises—Plan III**  
(Sur une Base par Saison)  
(Tous les Prix sont en Leis Roumains)

Frais d'interets		2,433,920
Production de matiere premiere		
Production de cerises		1,009,920
Recolte de cerises		2,285,440
Production totale		3,295,360
Coûts variables de traitement		
Coûts de main-d'oeuvre		
Specialisee	2 a 100 lei/jour = 200 lei/jour	
Semi-specialisee	4 a 75 lei/jour = 300 lei/jour	
Non-specialisee	26 a 55 lei/jour = 1430 lei/jour	
Total par heure	241.2 lei/heure	154,240
Coûts d'utilites		115,840
Coûts de fourniture		4,942,080
Coûts d'entretien		1,391,360
Coûts de depreciation		2,844,160
Frais d'expedition		1,712,640
Coûts de traitement total		11,160,320
Coûts totaux		16,889,600
Ventes		23,067,264
Revenus - Coûts = Profits (sans frais de tarifs)		6,177,664

**Tableau 45**

**Coûts de Capitalisation de Haricots Verts—Plan III**  
**(Tous les Prix sont en Leis Roumains)**

Capitalisation de production	9,054,720
Capitalisation de traitement	14,600,000
Capitalisation de construction	2,600,000
Total long terme	26,254,720
Capital de travail	10,266,911

**Tableau 46**

**Coûts Variables de Haricots Verts—Plan III**  
**(Tous les Prix sont en Leis Roumains)**

Frais d'interets		2,396,636
Production de matiere premiere		
Production de haricots verts		4,233,600
Recolte de haricots verts		912,600
Coûts de production totale		5,146,200
Coûts variables de traitement		
Coûts de main-d'oeuvre		
Specialisee	2 a 100 lei/jour = 200 lei/jour	
Semi-specialisee	3 a 75 lei/jour = 225 lei/jour	
Non-specialisee	4 a 55 lei/jour = 1100 lei/jour	
Total par heure	190 lei/heure	114,378
Coûts d'utilites		80,640
Coûts de fourniture		10,243,056
Coûts d'entretien		1,182,736
Coûts de depreciation		2,885,472
Frais d'expedition		4,949,548
Coûts de traitement total		19,455,830
Coûts totaux		26,998,666
Ventes: Grades de fantaisie et moindre		46,029,900
Revenus - Coûts = Profits (sans frais de tarifs)		19,031,234

Tableau 47

Analyse Sensitive—Production et Traitement de Concombres

FACTEURS ECONOMIQUES	POURCENTAGE										
	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
1. Change en Revenu de Ventes TAUX DE PROFIT	-0.333	[-0.111]	0.048	0.167	0.259	0.333	0.394	0.444	0.487	0.524	0.556
2. Change en Coûts de Fourniture TAUX DE PROFIT	0.467	0.441	0.414	0.387	0.360	0.333	0.306	0.280	0.253	0.226	0.199
3. Change en Coût de Depreciation TAUX DE PROFIT	0.375	0.367	0.358	0.350	0.342	0.333	0.325	0.317	0.308	0.300	0.292
4. Change en Frais d'Expedition TAUX DE PROFIT	0.375	0.366	0.358	0.350	0.342	0.333	0.325	0.317	0.308	0.300	0.292
5. Change en Coûts de Recolte TAUX DE PROFIT	0.370	0.362	0.355	0.348	0.341	0.333	0.326	0.319	0.311	0.304	0.297
6. Change en Frais d'Interet TAUX DE PROFIT		-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	0	0.5	1.0	1.5	2.0	
		0.358	0.352	0.346	0.340	0.333	0.327	0.321	0.314	0.308	
7. Change en Coûts d'Entretien TAUX DE PROFIT	0.353	0.349	0.345	0.341	0.337	0.333	0.329	0.325	0.322	0.318	0.314
8. Change en Frais de Production TAUX DE PROFIT	0.349	0.346	0.343	0.340	0.336	0.333	0.330	0.327	0.324	0.321	0.318
9. Change en Coûts de Main-d'Oeuvre TAUX DE PROFIT	0.337	0.336	0.336	0.335	0.334	0.333	0.333	0.332	0.331	0.330	0.329
10. Change en Coûts d'Utilites TAUX DE PROFIT	0.334	0.334	0.334	0.334	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333

Tableau 48

Analyse Sensitive -- Traitement de Confiture de Fraises

FACTEURS ECONOMIQUES	POURCENTAGE										
	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
1. Change en Revenu de Ventes TAUX DE PROFIT	-0.128	0.060	0.194	0.295	0.373	0.436	0.487	0.530	0.566	0.597	0.624
2. Change en Coûts de Sucre TAUX DE PROFIT	0.548	0.526	0.503	0.481	0.458	0.436	0.413	0.391	0.369	0.346	0.324
3. Change en Coûts de Fourniture TAUX DE PROFIT	0.497	0.485	0.473	0.460	0.448	0.436	0.424	0.411	0.399	0.387	0.375
4. Change en Coût de Depreciation TAUX DE PROFIT	0.459	0.454	0.450	0.445	0.440	0.436	0.431	0.427	0.422	0.417	0.413
5. Change en Frais d'Expedition TAUX DE PROFIT	0.454	0.450	0.447	0.443	0.439	0.436	0.432	0.429	0.425	0.421	0.418
6. Change en Frais de Production TAUX DE PROFIT	0.453	0.449	0.446	0.443	0.439	0.436	0.432	0.429	0.426	0.422	0.419
7. Change en Frais d'Interet TAUX DE PROFIT	0.451	0.447	0.443	0.440	0.438	0.436	0.432	0.428	0.425	0.421	0.418
8. Change en Coûts de Recolte TAUX DE PROFIT	0.447	0.445	0.443	0.440	0.438	0.436	0.434	0.431	0.429	0.427	0.424
9. Change en Coûts d'Entretien TAUX DE PROFIT	0.447	0.445	0.443	0.440	0.438	0.436	0.434	0.431	0.429	0.427	0.425
10. Change en Coûts de Main-d'Oeuvre TAUX DE PROFIT	0.437	0.437	0.437	0.436	0.436	0.436	0.436	0.435	0.435	0.435	0.434
11. Change en Coûts d'Utilites TAUX DE PROFIT	0.437	0.437	0.437	0.436	0.436	0.436	0.436	0.435	0.435	0.435	0.435

Tableau 49

Analyse Sensitive--Traitement de Ceres

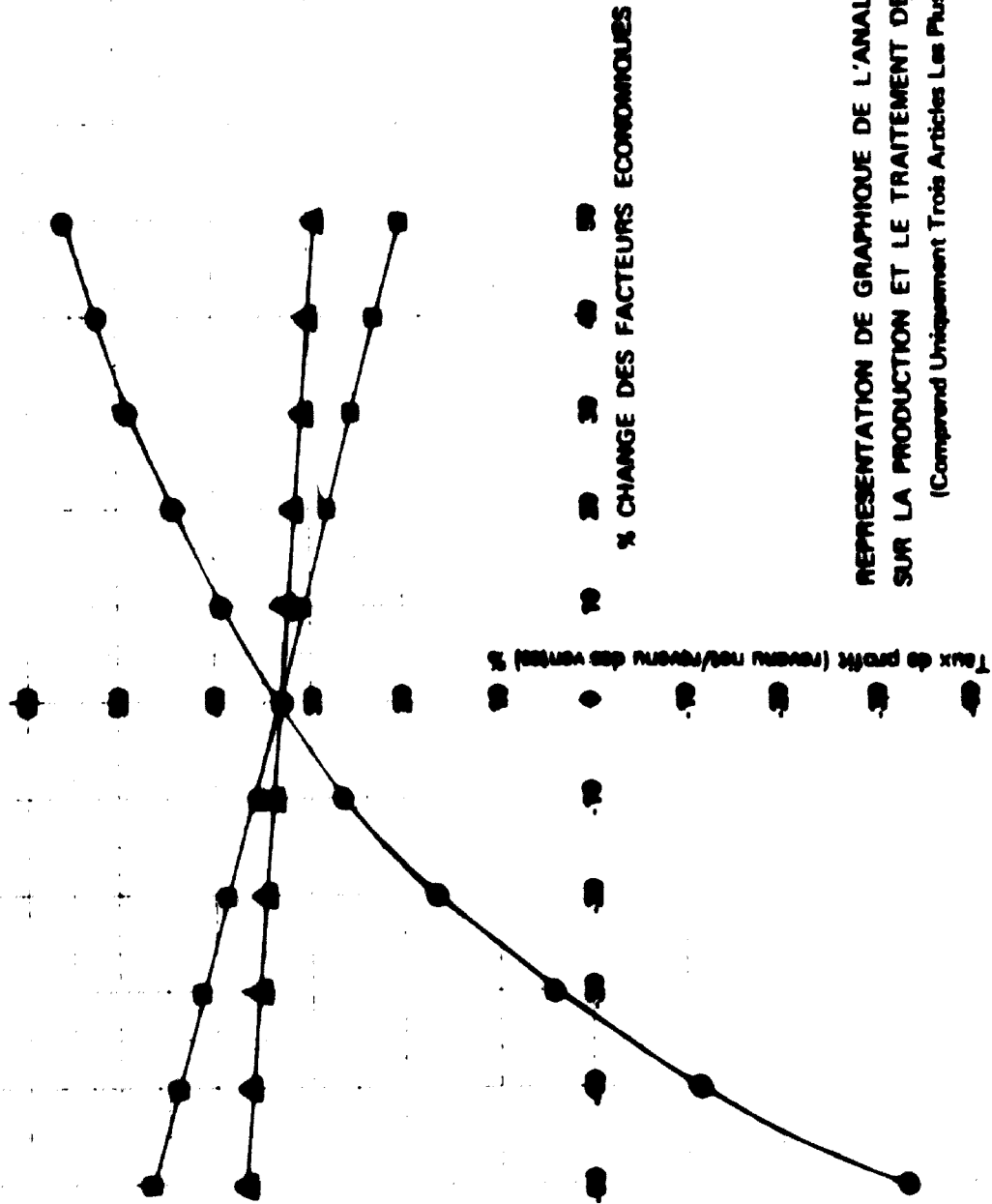
FACTEURS ECONOMIQUES	POURCENTAGE										
	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
1. Change en Revenu de Ventas TAUX DE PROFIT	-0.464	-0.220	[0.046]	0.085	0.186	0.268	0.334	0.390	0.437	0.477	0.512
2. Change en Coûts de Fourniture TAUX DE PROFIT	0.375	0.353	0.332	0.311	0.289	0.268	0.246	0.225	0.204	0.182	0.161
3. Change en Coûts de Depreciation TAUX DE PROFIT	0.329	0.317	0.305	0.292	0.280	0.268	0.256	0.243	0.231	0.219	0.206
4. Change en Coûts de Recolte TAUX DE PROFIT	0.317	0.307	0.298	0.288	0.278	0.268	0.258	0.248	0.238	0.228	0.218
5. Change en Frais d'Expedition TAUX DE PROFIT	0.305	0.298	0.290	0.283	0.275	0.268	0.260	0.253	0.246	0.238	0.231
7. Change en Frais d'Interet TAUX DE PROFIT	0.301	0.293	0.284	0.276	0.268	0.260	0.251	0.243	0.235	0.227	0.219
7. Change en Coûts d'Entretien TAUX DE PROFIT	0.298	0.292	0.286	0.280	0.274	0.268	0.262	0.256	0.250	0.244	0.238
8. Change en Frais de Production TAUX DE PROFIT	0.290	0.285	0.281	0.277	0.272	0.268	0.263	0.259	0.255	0.250	0.246
9. Change en Coûts de Main-d'Oeuvre TAUX DE PROFIT	0.271	0.270	0.270	0.269	0.268	0.268	0.267	0.266	0.266	0.265	0.264
10. Change en Coûts d'Utilites TAUX DE PROFIT	0.270	0.270	0.269	0.269	0.268	0.268	0.267	0.267	0.267	0.266	0.265



Tableau 50

Analyse Sensitive - Production et Traitement de Haricots Verts

FACTEURS ECONOMIQUE	POURCENTAGE										
	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
1. Change en Revenu de Ventes TAUX DE PROFIT	0.525	0.502	0.480	0.458	0.436	0.413	0.391	0.369	0.347	0.324	0.302
2. Change en Coûts de Fourniture TAUX DE PROFIT	0.467	0.456	0.446	0.435	0.424	0.413	0.403	0.392	0.381	0.370	0.360
3. Change en Frais d'Expedition TAUX DE PROFIT	0.459	0.450	0.441	0.432	0.423	0.413	0.404	0.395	0.386	0.377	0.367
4. Change en Coûts de Depreciation TAUX DE PROFIT	0.445	0.439	0.432	0.426	0.420	0.413	0.407	0.401	0.395	0.388	0.382
5. Change en Frais d'Interet TAUX DE PROFIT	0.429	0.425	0.421	0.417	0.413	0.409	0.405	0.402	0.398		
6. Change en Coûts D'Entretien TAUX DE PROFIT	0.426	0.424	0.421	0.419	0.416	0.413	0.411	0.408	0.406	0.403	0.401
7. Change en Coûts de Recolte TAUX DE PROFIT	0.423	0.421	0.419	0.417	0.415	0.413	0.411	0.409	0.408	0.406	0.404
8. Change en Coûts de Main-d'Oeuvre TAUX DE PROFIT	0.415	0.414	0.414	0.414	0.414	0.413	0.413	0.413	0.413	0.412	0.412
9. Change en Coûts d'Utilites TAUX DE PROFIT	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413



REPRESENTATION DE GRAPHIQUE DE L'ANALYSE SENSITIVE  
 SUR LA PRODUCTION ET LE TRAITEMENT DE CONCOMBRES  
 (Comprend Uniquement Trois Articles Les Plus Sensitifs)

Figure 12

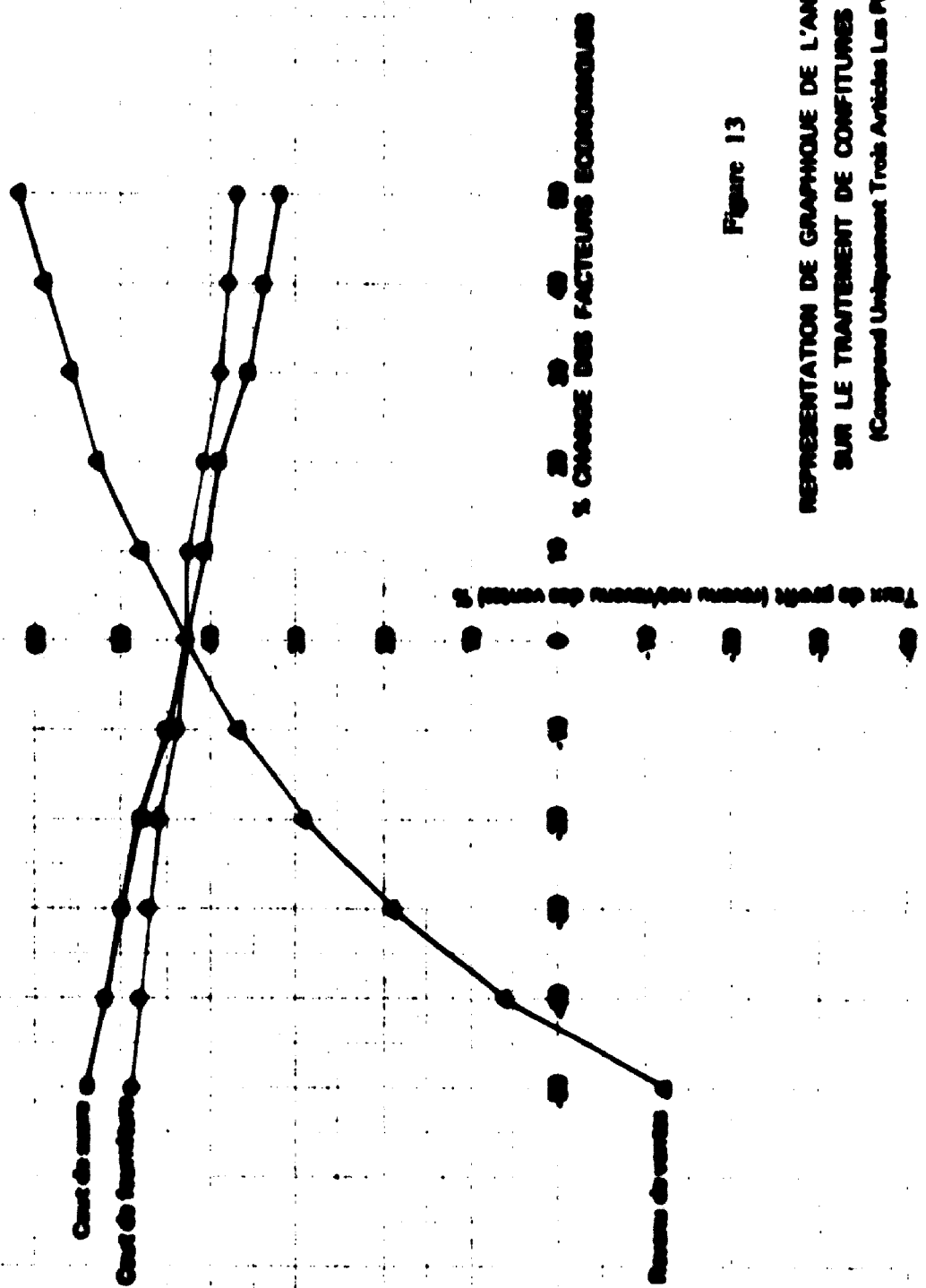


Figure 13

REPRESENTATION DE GRAPHIQUE DE L'ANALYSE SENSITIVE  
 SUR LE TRAITEMENT DE CONFITURES DE FRAMBISES  
 (Comprend Uniquement Trois Articles Les Plus Sensibles)

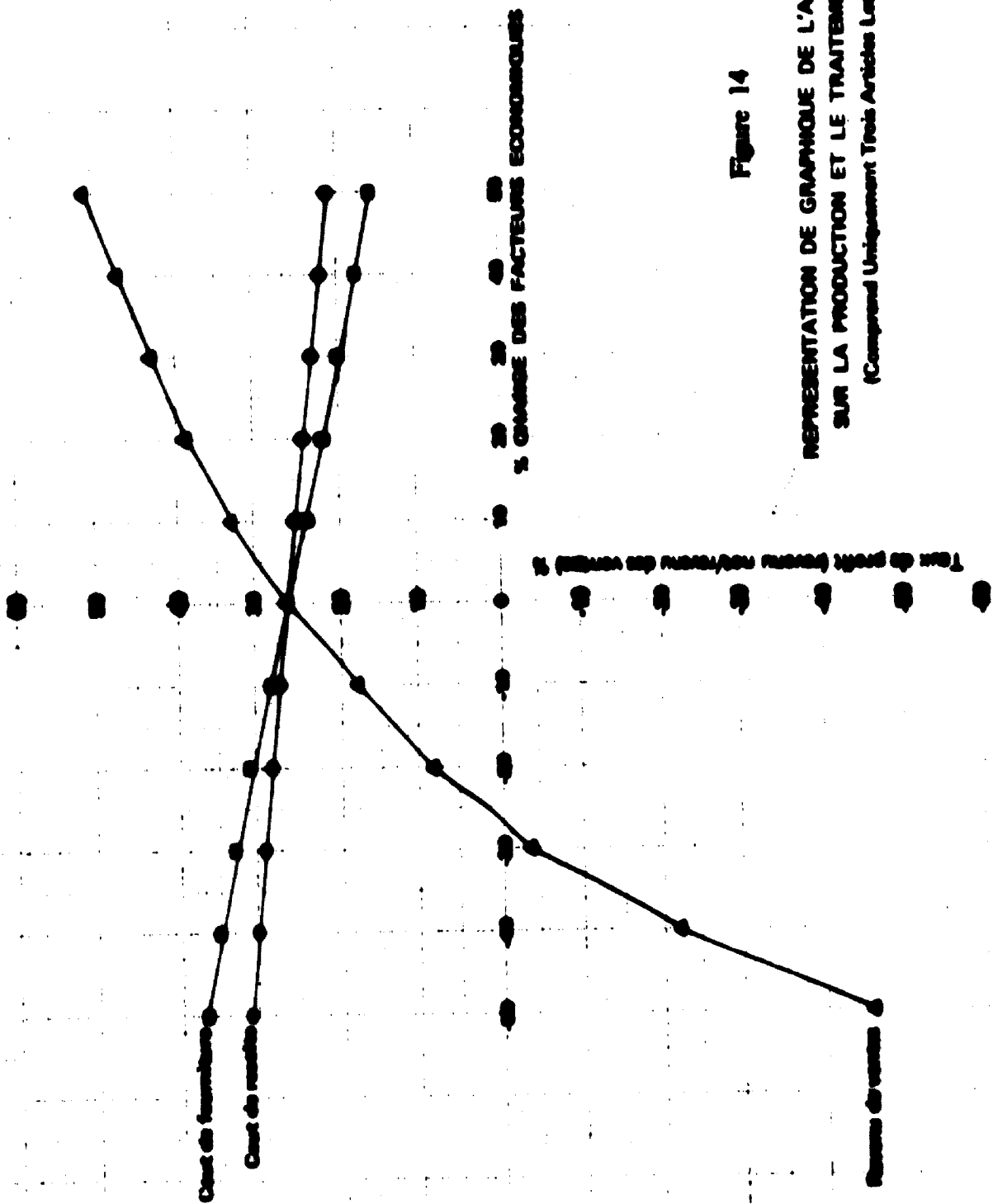


Figure 14

REPRESENTATION DE GRAPHIQUE DE L'ANALYSE SENSITIVE  
 SUR LA PRODUCTION ET LE TRAITEMENT DE CERISES  
 (Comprend Uniquement Trois Articles Les Plus Sensibles)

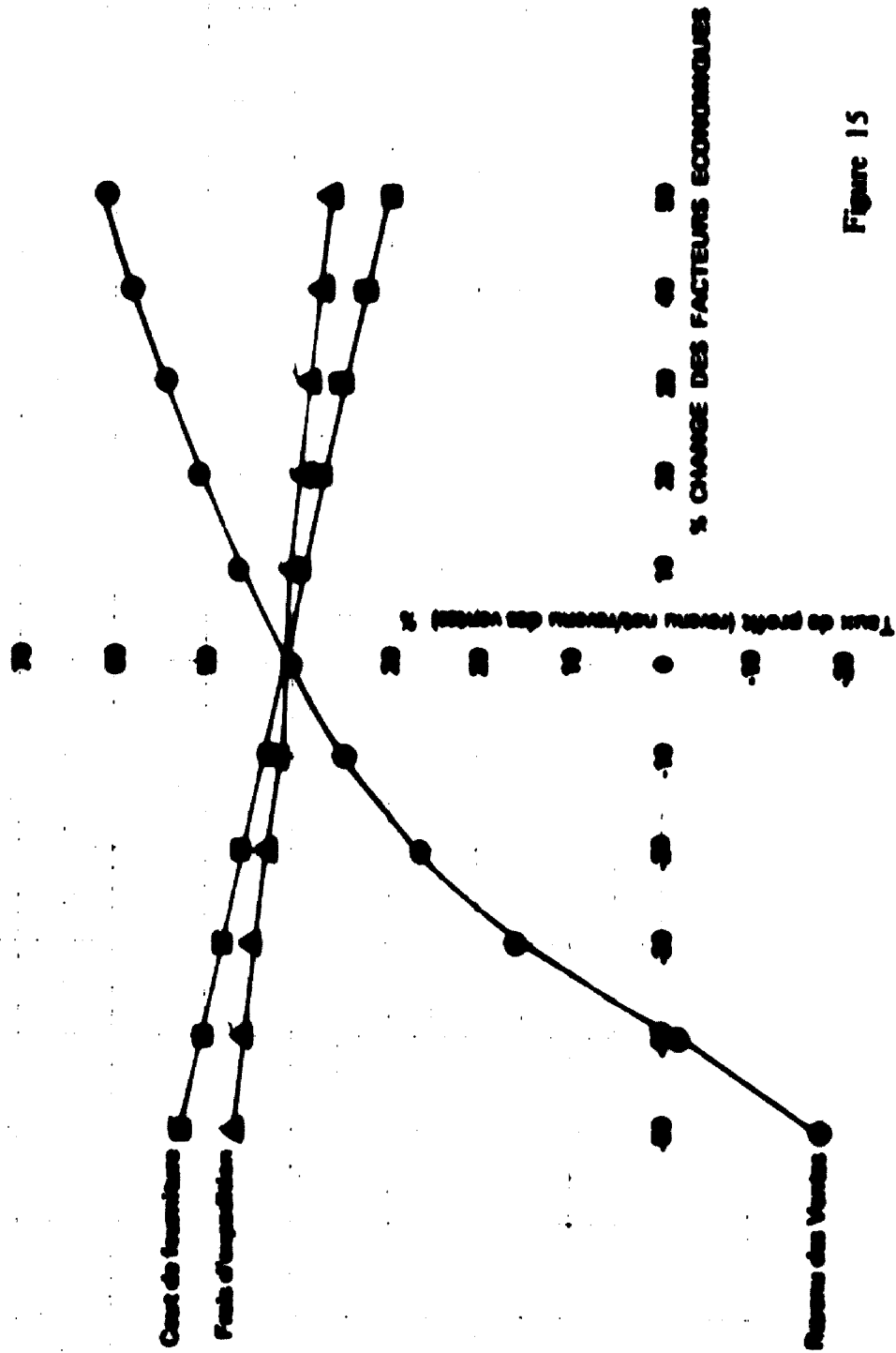


Figure 15

REPRESENTATION DE GRAPHIQUE DE L'ANALYSE SENSITIVE  
 SUR LA PRODUCTION ET LE TRAITEMENT DE MARILOTS VERTS  
 (Comprend Uniquement Trois Articles Les Plus Sensibles)

## SOMMAIRE

Aux tableaux 51, 52 et 53 les analyses économiques des sections précédentes sont résumées.

**Plan I** demande pour les investissements économiquement faisables une dépense de capital de 36,000 lei. Le revenu estimé de cet investissement en termes de réduction de frais de main-d'oeuvre est 232,630 lei. Ceci représente un revenu sur l'investissement de 646 pour cent et c'est pourquoi peut être recommandé d'un point de vue économique. Les recommandations additionnelles sous Plan I ne sont pas justifiables économiquement et de là doivent être considérés sous un critère facilement moins quantifiable. Cependant, même si ces projets non faisables économiquement sont adoptés avec les projets faisables, l'effet total sera un coût net d'environ zéro. (Les revenus sont égaux aux coûts des améliorations.) Ces recommandations sous Plan I ont un coût net zéro mais résultent dans une modernisation générale des facilités de traitement.

Comme montré au tableau 52 les projets sous Plan II, ne peuvent pas être justifiés par des considérations économiques. Si l'usine doit être déplacée un coût des proportions considérables doit être absorbé. Une partie de ce coût est la perte des profits d'une perte de production d'une saison. D'autres coûts moins quantifiables sont les pertes possibles de marché établi. Plan II implique une dépense de capital totale de 55,252,000 lei, mais les coûts totaux initiaux qui comprennent la perte de revenu d'une saison est 81,461,000 lei. Les bénéfices du Plan II résultent uniquement des améliorations d'une chaîne de traitement comme discuté sous Plan I.

Au tableau 53 les recommandations sous Plan III sont résumées. L'accomplissement total du Plan III résulte d'une dépense de capital de 175 millions lei. Cet investissement résulte un revenu de 70 millions avant les déductions du tarif ou un revenu de 39 pour cent. Même avec les déductions de tarif ce taux de revient ne devrait pas abaisser à moins de 25 pour cent. Ces chiffres indiquent que les investissements sous Plan III peuvent être recouverts dans seulement quatre années d'opération.

## RECOMMANDATIONS

Si l'investissement de capital sous Plan III ne peut être rencontré sous des contraintes de budget actuel, alors Plan I devrait être accompli immédiatement. Le revenu des réductions de main-d'oeuvre sera immédiat et substantiel. Si Plan II ou Plan III est considéré alors Plan III devrait être recommandé. Non seulement l'adoption de ce Plan veut dire une modernisation de l'agriculture roumaine et de là une qualité plus haute des produits finaux, mais il apparait également un coût additionnel relativement petit quand les revenus sont considérés comparant au Plan II. Plan II demande un coût d'environ 81 millions lei. Le revient est une nouvelle usine mais avec d'anciennes machines et de là uniquement un traitement de produit amélioré en marge.

D'autre côté, Plan III coûte initialement 175 millions lei, approximativement deux fois la dépense du Plan II, mais résulte dans une opération complètement moderne qui donne un profit dans uniquement quatre années d'opération pour rencontrer sa capitalisation initiale. En effet, l'investissement additionnel de Plan III sur Plan II sera rencontré par seulement deux années d'opération des usines du Plan III. Si les usines doivent être déplacées, alors il semble des estimations de cette analyse que des usines modernes nouvelles devraient être construites au lieu de copier l'ancienne facilité.

L'adoption du Plan III sur Plan II demandera un investissement initial plus grand mais retirera des hauts revenus par dessus le court terme et même de plus grands revenus durant un long terme que la Roumanie fournira un produit de haute qualité à un marché européen plus selectif et toujours croissant.

**Tableau 51**

**Sommaire de Plan I  
(Tous les Prix sont en Leis Roumains)**

	<b>Dépense du Capital</b>	<b>Revenu/Balcon</b>
Installation de convoyeur	36,000	26,880
Déplacement des trieurs de haricots	—	123,750
Nouveau projet de l'endroit de remplissage	—	82,000
	<b>36,000</b>	<b>232,630</b>
Revenu sur l'investissement—646 pour cent		
Si d'autres recommandations sont initiées:		
Installation de remplisseurs de panier automatiques	832,000	-107,440
Entrepot	1,360,000	-107,450
<b>Total</b>	<b>2,228,000</b>	<b>17,740</b>
Revenu sur l'investissement—0.8 pour cent		

**Tableau 52**

**Sommaire du Plan II**  
**(Tous les Prix sont en Leis Roumains)**

Couts totaux	81,461,000
Revenu par saison	232,630
Depenses du capital	55,252,000
Revenu sur depense	0.42%

**Tableau 53**

**Sommaire du Plan III**  
**(Tous les Prix sont en Leis Roumains)**

	Depense du Capital	Revenu/Baloon
Usine de haricots verts	26,254,720	19,031,234
Concombres mis au vinaigre	13,761,880	4,632,576
Production de confitures	34,346,400	29,807,600
Production de tomates	38,493,000	7,678,400
Pois et haricots verts	32,583,840	1,653,360
Chaine de cerises	30,940,160	6,177,664
Capital Total	175,964,520	66,980,834

Revenu moyen avant deductions du tarif-30 pour cent



CONCLUSIONS

## **CONCLUSIONS**

### **SOMMAIRE**

Dans l'étude pour assistance aux conserveries Zagna Vadani et 11 Junei en Roumanie, l'approche a été:

- Recherche des marchés internationaux.
- Etudier le développement de la fourniture convenable des matières premières adéquates.
- Intégrer le traitement des aliments.

En développant et offrant un programme pour la réhabilitation trois approches ont été employées:

- Investissement minimum.
- Niveau moyen d'investissement.
- Niveau plus haut d'investissement.

Le consensus de l'équipe d'étude est que des paramètres généraux pour succès sont favorables peu importe quel plan est choisi. La décision prise dépendra du niveau d'investissement que l'Organisation désire de considérer.

La Roumanie a beaucoup de facteurs favorables qui la ferait le conducteur dans la production agricole et les affaires agro-industrielles. Les deux emplacements Zagna Vadani et Dej, ont chacun des caractéristiques différents et cependant sont tous deux bien adaptables pour la production agricole et font deux modèles excellents pour le développement d'une industrie de légumes dans le comté de Braila et d'une industrie de fruits dans le comté de Cluj.

En examinant la structure de mouvement des produits traités à travers l'Europe, l'on verra que les deux importateurs nets majeurs de conserves de fruits et de légumes sont la Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne. Parmi les productions de conserves de légumes pour lesquels les marchés d'importation totale

apparaissent d'être répandus sont les haricots verts, pois, tomates et pâte de tomates. Pour les productions de conserves de fruits les importations sont en augmentation pour la macédoine de fruits et les ananas, alors que le marché est constant pour cerises, pêches et poires. Il est digne de noter que, à part les ananas, la Roumanie a la capacité et la capacité pour une bonne production de tous les produits susmentionnés. Comme c'est le cas pour les conserves de légumes, la Grande Bretagne et la République Fédérale d'Allemagne absorbent ensemble la moitié de conserves de fruits qui entrent dans le commerce mondial. Conclusion: L'analyse du marché indiquerait que l'accent devrait être placé sur la production de l'emballage prime de haricots verts, pois, cornichons, tomates entières, pâte de tomates et certains articles spécialisés de tomates tels que soupes de tomates et sauces spaghetti. En ce qui concerne les fruits, l'accent devrait être placé sur la macédoine de fruits (qui est composée de pêches, poires, ananas, raisins et cerises), ou salade de fruits qui ne demande pas des ananas. Observations: Le marché indique que les confitures, spécialement de fraises, seront bien reçues si la qualité et la quantité sont hautes.

Pour la fourniture de matières premières adéquates pour un nouveau système de développement agro-industriel, les récoltes majeures produites dans la contrée environnante de Zagna Vadeni et Dej sont multiples. Les récoltes de légumes qui sont produites à l'heure actuelle à Zagna Vadeni sont les tomates, pois, haricots verts, poivrons, et concombres. Une grande variété d'autres légumes est également produite en petites quantités.

Les conditions générales de production à Zagna Vadeni sont les contrées à élévation basse, avec des sols alluviaux lourds, avec un tableau d'eau haut et caractérisé par une couche compacte de la sub-surface. Les échantillons climatiques majeurs sont premièrement continental avec une influence maritime de la Mer Noire. La pluie annuelle est 600 à 700 mm avec une période sèche du mois de juillet au mois de septembre. Les techniques culturelles sont semi-mécaniques pour le labourage lourd et la cultivation générale, une cultivation de près, cueillaison et transplantation (tomates) sont accomplies par des méthodes manuelles. Bien que le sol est très productif, le problème actuel majeur de cette région est le drainage pauvre et un tableau d'eau haut.

La facilité de traitement à Zagna Vadeni consiste de deux sections principales, chacune ayant son propre bâtiment, avec un endroit commun pour l'emmagasinage du produit fini. L'usine démarra avec une petite conserverie de pâte de tomates il y a vingt ans et depuis lors a été étendue au hasard à plusieurs reprises. Aucune des chaînes sont complètement mécaniques, et dans beaucoup d'instances l'opération est complètement manuelle. Il y a trois chaînes pour pâte de tomates, un ancien système

de vase Tito Manzini qui est dans des conditions pauvres et démodé, une nouvelle chaîne Tito Manzini avec un évaporateur à double effet, et une nouvelle chaîne Rossi Catelli avec un évaporateur à double effet à flot arrière. Les deux dernières chaînes sont dans des conditions excellentes mais dû à l'endroit limité sont serrées dans le bâtiment donnant une position pauvre pour le flot de traitement. La seule autre chaîne de production de tomate est la chaîne de jus de tomates Tito Manzini. Les pois et les haricots verts sont maniés à une chaîne commune, avec des pièces différentes d'équipement, et beaucoup d'opération sont encore faites manuellement. Toute la stérilisation est encore faite dans des vases clos opérés manuellement. L'endroit d'emmagasinage combiné est administré complètement à la main.

Les récoltes produites dans la contrée de Dej pour traitement à la facilité 11 Junci sont les fraises, cerises (sucrées et Morello), abricots, pêches (75 pour cent Clingstone, 25 pour cent Freestone), prunes, poires, pommes, baies sauvages, haricots verts, concombres et des petites quantités de tomates, poivrons, carottes et d'autres légumes divers.

Les endroits de production sont dans les sols alluviaux et aux pieds des montagnes de la rangée Lapusulvi des montagnes Carpathian. Le climat est très continental avec une certaine influence alpine. La précipitation annuelle est d'environ 800 mm, les plus fortes apparaissant au printemps et en été. Les sols sont alluviaux de genre argileux et sablonneux. Le terrain est de collines roulantes avec certains espaces ouverts plats, et la plupart de la culture est profonde, faite avec des charrues légères et des petits tracteurs.

Les fournitures des matières premières pour la conserverie proviennent d'arbres "de jardins" isolés dans un rayon de 60 kilomètres avec la récolte faite manuellement par des équipes voyageurs. Cependant certains grands vergers ont été plantés et rentrent justement en production.

La facilité de traitement est beaucoup plus petite que celle de Zagna Vadeni. La plupart des opérations de fruits sont faites manuellement, alors qu'il existe une chaîne semi-continue pour la conserverie de cerises et une chaîne semi-continue pour la conserverie de haricots verts. Bien qu'il y ait une bonne production de confitures et de préservations, l'opération complète est faite manuellement. Toute la stérilisation est encore faite manuellement dans des vases clos. Tout le produit fini et la mise en entrepôt sont maniés manuellement.

Dans le rajeunissement des usines des deux contrées sous étude, Plan I impliquera des ajustements mineurs dans les méthodes de production pour améliorer la qualité

de la matière première tout en réduisant l'investissement de capital. Aucuns changements majeurs sont recommandés dans les technologies agricoles ou d'ingénieur civil. Les chaînes de traitement ne seront pas déplacées, tout l'équipement existant fonctionnera à la même capacité qu'à l'heure actuelle, et où l'opération est complètement manuelle elle sera semi-automatisée.

En Plan II uniquement des ajustements mineurs dans les méthodes de production pour améliorer la qualité de la matière première seront appliquées, quelques améliorations devraient être faites dans le maniement des matières premières et dans le contrôle de maladie aussi bien que l'administration du sol et de l'eau. Particulièrement, l'équipement de transportation et de maniement devrait être amélioré, des programmes de contrôle de maladie devraient être développés et s'en tenir, des pratiques d'engrais devraient être surveillées de près à travers des analyses du sol et de tissu, des emplois plus grands des modifications du sol devraient être faits, et des systèmes de drainage et d'irrigation devraient être recherchés. A la facilité de traitement, tout l'équipement en condition de fonctionnement sera examiné à fond et déplacé au nouvel emplacement, où il sera intégré avec d'autre nouveau équipement pour former des chaînes complètes semi-automatiques.

En choisissant un nouvel emplacement pour l'usine Zagna Vadani l'endroit sous considération serait au sud de Braila entre la cité de Braila et la cité de Traian. Le terrain dans cette région est plus haut ce qui fournirait une protection d'inondation future. Les utilités, eau et moyens de transportation semblent adéquats pour servir l'usine. En déplaçant l'usine de traitement actuelle à un nouvel emplacement l'occasion peut survenir pour projeter le traitement dans un bâtiment et ainsi éliminant les problèmes en matériaux et flot de traitement. Pour cela, il est projeté qu'une saison de production serait perdue dû au déplacement.

En Plan III pour Zagna Vadani un nouveau complexe agro-industriel complet serait monté à une localisation adaptable, nouvelle. Dans ce plan, l'attention est portée à des nouvelles techniques de production, nouvelles variétés de produit, nouveaux systèmes de drainage et d'irrigation, des méthodes de contrôle de maladie et des nouveaux systèmes de maniement du champ à l'usine. Toutes les recommandations intégrées pour fournir une usine de traitement moderne complète, avec intérêt primaire pour la production de tomates, pois et haricots verts.

A Dej, Plan I, des ajustements très mineurs peuvent être faits dans la production pour améliorer la qualité de la matière première. En Plan II, l'équipement de transportation et de maniement devrait être amélioré, des programmes de contrôle de maladie devraient être développés et s'en tenir, des pratiques d'engrais devraient être surveillées de près à travers analyses de sol et de tissu. Comme concerne le

déplacement ou la nouvelle construction de l'usine 11 Junei en Plan II ou Plan III une nouvelle localisation pour l'usine de Dej a déjà été choisie par la section de projet du groupe de projet du Ministère d'Agriculture. C'est pourquoi, ce n'est pas le but de l'équipe d'ingénieur de discuter de tel projet en grand détail. Bien que, certaines recommandations générales sont faites qui pourraient être de valeur pour considération. Pour Plan III dans la région de Dej, la philosophie de l'opération de l'usine devrait être une de petit volume et de haute qualité, les raisons pour ceci sont que le terrain et la courte saison interdisent l'emploi de machines à grande capacité et les techniques de production d'une usine efficace, moderne comme décrit dans le Plan. Dans le complexe complet, les récoltes à accentuées seraient les cerises, fraises, fruits divers, haricots verts et concombres.

Une analyse économique est offerte pour chacune des trois Plans et des deux usines. Cette analyse, tout en tenant compte des paramètres de production et de marché, isole les facteurs économiques les plus significatifs en production et montre la valeur économique pour chaque alternative.

Plan II pour les deux usines est rejeté comme étant non-faisable économiquement. Comme Plan I existe uniquement en réalité pour Zagna Vadeni (la décision de déplacer l'usine 11 Junei a été prise), il est faisable économiquement et utile où un investissement de capital limité est désiré. Plan III pour les deux usines, bien que demandant le plus grand investissement de capital, promet les plus grands bénéfices au moyen de gains monétaires à long terme (et court terme) et au moyen de facteurs non-quantifiables tels que modèles techniques, disponibilité d'ouvriers et satisfaction et revenu de l'endroit.

## **CONCLUSIONS**

Dans Plan I à investissement bas, le rajeunissement du système sera très limité dû à trop de facteurs limitant existants dans le système actuel. Le marché dans un plan international sera limité pour la qualité actuelle produite. Ces produits sont déjà sur-fournis dans les marchés à grand dollar. Une matière première produite avec intensité, spécifique, haute qualité ne peut être produite avec les variétés actuelles, systèmes d'irrigation, pratiques de cultivation, contrôles chimiques, méthodes de transportation et de récolte. Des produits de qualité traités contrôlés de près ne peuvent pas être produits avec la plupart de l'équipement déjà existant. L'efficacité des usines ne peut être améliorée à moins que des chaînes continues soient introduites.

**Dans le plan d'investissement moyen, les frais de démantèlement et réinstallation de l'équipement actuel seront difficiles à justifier. Du nouveau équipement introduit et intégré n'améliora pas beaucoup la production, puisque la plupart des anciennes machines seront un facteur limitant à la nouvelle chaîne continue. Le déplacement serait avantageux en projetant le flot de traitement pour améliorer l'efficacité de l'opération.**

**Dans la conclusion finale et recommandation, l'équipe des programmes agricoles FMC recommanderait l'adoption du Plan III pour la réhabilitation des deux contrées étudiées en Roumanie. Comme l'agriculture et le traitement d'aliments se développent autour du monde, de telles industries devraient être débutées de nouveau. De même dû à de nouvelles idées du développement agro-industriel, un tel plan, outre ses avantages économiques et techniques, serait un modèle pour le développement agro-industriel national et le commencement pour la réhabilitation complète du secteur agricole de la Roumanie.**





**DONNEES CLIMATOLOGIQUES**

**GALATI**

Registre de 55 Ans

	janvier	fev.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	dec.
Temperature Moyenne Mensuelle—degrés C	-3.1	-1.1	4.1	10.6	16.5	20.3	22.6	22.0	17.6	11.5	5.2	0.0
Temperature Maximum Mensuelle—degrés C	0.1	1.9	8.5	16.2	22.2	26.1	28.9	28.5	24.2	17.1	9.5	2.7
Temperature Minimum Mensuelle—degrés C	-6.5	-5.4	-0.5	5.6	11.2	14.9	16.7	16.1	12.3	7.0	2.3	-3.3
55 Ans Maximum	38.0 degres C—Aout, 1964											
55 Ans Minimum	-28.6 degres C—Fevrier, 1929											
Humidite Relative—Pour Cent	85	81	74	66	64	64	61	62	67	75	82	86
Precipitation Moyenne Mensuelle—mm	28.5	23.1	23.7	34.9	46.6	62.1	47.7	38.1	26.4	32.6	31.3	31.0
Precipitation Maximum Mensuelle—mm	155.0	110.3	106.8	103.8	144.8	152.1	174.8	117.9	155.3	208.3	105.4	106.7
Precipitation Minimum Mensuelle—mm	1.2	—	0.6	3.0	0.5	5.3	0.4	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0
Precipitation Maximum en 24 Heures—mm (Juin 9, 1901)	62.7	59.5	32.0	44.2	59.4	79.5	66.8	69.4	47.0	64.4	32.5	46.8

**VENTS**

Direction	Pour Cent	Velocity (m/s)
N	25.0	6.3
NE	11.0	4.7
E	6.0	4.2
SE	8.4	4.1
S	11.8	4.9
SW	12.4	5.1
W	3.6	4.0
NW	10.0	6.3
Calmes	11.8	

**DONNEES CLIMATOLOGIQUES**

**DEJ**

Registre de 20 et 60 Ans

	janvier	fev.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	dec.
<b>REGISTRE DE 20 ANS</b>												
Temperature Moyenne Mensuelle—degrés C	-5.4	-2.7	3.1	9.4	14.3	18.0	19.3	18.4	14.2	8.9	4.3	-1.0
Temperature Maximum Mensuelle—degrés C	-1.2	1.7	8.9	15.8	20.9	24.6	26.2	25.6	21.9	16.6	8.9	2.2
Temperature Minimum Mensuelle—degrés C	-8.6	-6.9	-1.6	3.6	8.2	11.8	13.0	12.2	8.0	3.1	0.5	-4.2
20 Ans Maximum	37.5 degrés C—Août, 1954											
20 Ans Minimum	35.2 degrés C—Janvier, 1963											
<b>REGISTRE DE 60 ANS</b>												
Precipitation Moyenne Mensuelle—mm	41.9	45.1	34.7	52.4	84.1	88.8	76.8	78.2	32.0	37.1	42.3	56.3
Precipitation Maximum Mensuelle—mm	90.2	100.0	93.8	158.2	174.1	226.1	169.9	154.5	228.5	171.5	112.5	109.1
Precipitation Minimum Mensuelle—mm	5.0	4.0	1.0	6.3	10.1	27.8	12.4	9.0	--	0.0	--	1.5
Precipitation Maximum en 24 Heures—mm	28.0	27.3	29.0	33.1	47.6	70.0	44.4	60.5	45.0	47.0	30.4	30.2

Direction	VEMIS	
	Four Cent	Vitesse (m/s)
N	13.5	2.1
NE	9.8	2.5
E	1.6	2.4
SE	5.4	2.9
S	4.3	1.9
SW	3.6	1.9
W	2.0	1.8
NW	17.4	2.7
Calmé	42.4	

## **GENRE DU SOL ET OBSERVATIONS PEDAGOGIQUES**

### **ZAGNA VADENI**

**Le terrain est renfermé de dépôts alluviaux, composés par une couche de limon-argile avec du humus, d'environ 1.5 mètre d'épaisseur, sous laquelle une couche grisâtre d'argile est localisée, environnée par un solide sec noirâtre, sa base étant localisée à une profondeur de 3.5 à 4.5 mètres de la surface du sol.**

**Il est suivi par une couche d'argile avec des régions sablonneuses, qui a une profondeur de 6.5 à 7.5 mètres renfermant de la tourbe d'une épaisseur d'environ un mètre.**

**Basé sur cette situation, il est possible d'obtenir une profondeur de 1.3 mètre avec une pression de 1 kilogramme par centimètre avec un chargement de base.**

**La profondeur de 1.3 mètre peut être obtenue due à la présence de matière végétale à ce niveau.**

**Le niveau d'eau est sur la surface, pour cette raison, une condition humide est maintenue le long de la région entière.**

## ANALYSE DU SOL

### Explication du code des échantillons de sol

- DV1<sub>a</sub>**      Contrée de Dej, emplacement proposé pour la production de 200 hectares de légumes, secteur nord. Echantillon de la surface du sol (surface 0-15 cm). Produisant actuellement des champs de blés, alfalfa.
- DV1<sub>b</sub>**      Contrée de Dej, emplacement proposé pour la production de légumes sur 200 hectares, secteur nord. Echantillon de la surface du sol (15-30 cm).
- DV2<sub>a</sub>**      Contrée de Dej, emplacement proposé pour la production de légumes sur 200 hectares, secteur sud. Echantillon du sol (surface 0-15 cm).
- DV2<sub>b</sub>**      Contrée de Dej, emplacement proposé pour la production de légumes sur 200 hectares, secteur sud. Echantillon de la surface du sol (15-30 cm).
- DF1<sub>a</sub>**      Contrée de Dej, emplacement de production de fruits. Actuellement en pommes. Echantillon de la surface du sol (surface 0-15 cm).
- DF1<sub>b</sub>**      Contrée de Dej, emplacement de production de fruits. Echantillon de la surface du sol (15-30 cm).
- ZVC<sub>a</sub>**      Emplacement de la production de légumes Zagna Vadeni. Actuellement en concombres. Echantillon de la surface du sol (0-15 cm).
- ZVC<sub>b</sub>**      Emplacement de la production de légumes Zagna Vadeni. Echantillon de la surface du sol (15-30 cm).
- ZVT<sub>a</sub>**      Emplacement de la production de légumes Zagna Vadeni. Actuellement en tomates. Echantillon de la surface du sol (0-15 cm).
- ZVT<sub>b</sub>**      Emplacement de la production de légumes Zagna Vadeni. Echantillon de la surface du sol (15-30 cm).

**RESOURCES INTERNATIONAL**  
 Agricultural Engineers and Economists  
 503 Rowell Building  
 Fresno, CA. 93721, U.S.A.  
 Phone (209) 264-6517

October 11, 1972

FMC Corporation  
 P. O. Box 1178  
 San Jose, California 95108

**RAPPORT DES RESULTATS DES ANALYSES PHYSIQUES ET CHIMIQUES  
 DE 10 ECHANTILLONS DE SOL DE LA ROUMANIE.**

1 boîte avec 4 échantillons reçue le 10 juillet 1972  
 1 boîte avec 6 échantillons reçue le 3 août 1972

<b>RESULTATS DES ANALYSES PHYSIQUES</b>				
Identifications	Pourcentage du contact de roc	Gravite spécifique	Taux d'infiltration	
			mm/heure	inch/heure
DV1a	0.2	1.143	20	0.79
DV1b	1.1	1.150	15	0.59
DV2a	neant	1.139	8	0.31
DV2b	neant	1.184	5	0.20
DF1a	3.1	1.072	46	1.81
DF1b	0.9	1.166	40	1.58
ZVCa	neant	1.143	20	0.79
ZVCb	neant	1.117	20	0.79
ZVTa	neant	1.190	14	0.55
ZVTb	neant	1.089	71	2.80

Identifications	Saturation	10 CB	30 CB	60 CB	100 CB	NAM
DV1a	57.4	47.5	39.0	33.3	28.5	24.1
DV1b	57.5	48.4	39.0	32.6	27.9	24.9
DV2a	55.1	52.2	41.8	37.2	30.1	17.7
DV2b	60.2	54.3	47.0	39.3	34.0	20.9
DF1a	54.8	43.5	31.7	27.6	23.8	27.2
DF1b	52.9	44.7	32.8	29.5	25.4	23.4
ZVCa	54.1	49.3	39.7	34.9	29.5	19.2
ZVCb	55.4	52.7	42.3	38.3	31.4	19.1
ZVTa	53.5	47.0	40.5	34.5	29.2	18.0
ZVTb	49.0	44.9	38.8	33.8	29.0	14.3

**RESULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES**  
(Voir The Twining Laboratories, Inc. Examination 88527)

**Commentaires sur les évaluations des résultats**

L'analyse chimique montre que tous les 10 sols ont une légère réaction d'acide avec des valeurs pH entre 5.9 et 6.7. Ceci est un rang désiré pour la plupart des récoltes.

La contenance d'humus de ces sols est très haute. La matière organique est bien décomposée, résultant en extractions d'eau de couleur sombre.

Le niveau de nitrate de la plupart des sols est au-dessus du niveau désiré de 25 parts par million. Ces sols qui sont en-dessous de 25 parts par million montrent de l'azote ammoniacal, qui sera oxydé pour former des nitrates.

Tous les sols sont très bas en disponibilité de phosphates. Certains des sols sont également bas en disponibilité de potasse. Ces insuffisances d'aliment végétal peuvent être corrigées par une fertilisation convenable.

Ces sols sont caractérisés par une très haute contenance de sodium. Heureusement ceci est compensé par une contenance relativement haute de calcium et de magnésium, qui dans la plupart des cas résulte dans un taux favorable de calcium/sodium. Cependant, dans certains des sols le haut sodium a "déflocculé" suffisamment la structure du sol pour résulter un taux d'infiltration d'eau très lent.

Certains des sols montrent une concentration excessive de sel (chlorure de sodium). Cette contenance de chlorure d'un bon sol productif ne devrait pas excéder 200 parts par million. Certaines récoltes, telles que betteraves à sucre, orges etc. toléreront jusqu'à 400 parts par million de chlorures. Des concentrations plus hautes font le sol non-adaptable pour un but agricole.

Ces sols sont généralement libres de rocs. Les gravités spécifiques sont assez uniformes et reflètent la présence de humus considérables et une possibilité de contenance haute de limon et d'argile.

La capacité de tenue d'eau de ces sols est relativement haute, de 49 à 60 pour cent. La disponibilité nette d'humidité dans ces sols est également relativement haute. Avec l'exception de trois sols, le taux d'infiltration est très bas.

Comme ces sols sont hauts en ions de sodium et comme ils montrent une légère réaction d'acide, il serait utile de continuer de traiter ces sols avec de la chaux afin de maintenir un taux favorable de calcium/sodium et d'améliorer le taux d'infiltration.

Les sols DV1<sub>a</sub> et DV1<sub>b</sub> sont bas en disponibilité de phosphates, mais autrement sont bien fournis avec des aliments végétaux. Le sol DV1<sub>a</sub> contient du sulfate de sodium considérable, parfois référé comme alcali blanc, cependant, les concentrations ne sont pas excessives. Il est essentiel de tenir le sol ouvert pour empêcher les accumulations supplémentaires de sels sodiques. Le sol DV1<sub>b</sub> contient une concentration excessive de chlorure de sodium qui le rend entièrement inapte pour la croissance de récoltes. La contenance de sel doit être réduite à un niveau acceptable par filtrage avant que les récoltes puissent être cultivées sur ce sol.

Les sols DV2<sub>a</sub> et DV2<sub>b</sub> sont très bas en disponibilité de phosphates. Le niveau de potasse disponible est également un peu plus bas que désiré. Ces deux sols contiennent une contenance de sodium très haute comme comparée à un calcium soluble, résultant dans un taux de calcium/sodium très défavorable. Ceci cause également à ces sols d'être très serrés, résultant un taux d'infiltration très bas. La contenance de chlorure de ces sols est trop haute pour la plupart des récoltes, particulièrement sol DV2<sub>b</sub>. Une application de chaux ou de gypse devrait être une aide pour corriger le taux de calcium/sodium. Ceci devrait également aider d'ouvrir le sol afin que les sels puissent s'infiltrer en bas dans les sub-sols en-dessous de la zone de racine.

Le sol DF1<sub>a</sub> contient un montant excessif de chlorures qui interviendront avec la croissance de récoltes sur ce sol. Le sol DF1<sub>b</sub> cependant est libre de sels excessifs et devrait produire de bonnes récoltes. Le sodium apparait la plupart du temps dans une forme de sulfate de sodium qui a un ordre bas de toxicité. Ce sol est bas en disponibilités de phosphates et de potasse. Le niveau de nitrate est également plus bas que désiré, mais un engrais ammoniacal a été apparemment appliqué un peu avant que l'échantillon fut pris et fournira les demandes de nitrogène nécessaire. Ces deux sols montrent un taux de calcium/sodium favorable, qui résulte un bon taux d'infiltration. Ceci aiderait à réduire la contenance de chlorure du sol DF1<sub>a</sub> par filtrage.

Les sols ZVC<sub>a</sub> et ZVC<sub>b</sub> sont presque identiques en composition. Ils sont bas en disponibilités de phosphates, mais autrement sont bien fournis avec des aliments végétaux. Ils sont libres de sels sodiques excessifs, cependant, le sodium est assez haut pour réduire le taux d'infiltration.

Les sols ZVT<sub>a</sub> et ZVT<sub>b</sub> sont bas en disponibilités de phosphates et de potasse. Autrement ils sont bien fournis avec des aliments végétaux. Les sels sodiques ne sont pas excessifs. Ces sols devraient produire de bonnes récoltes. L'application de chaux ou de gypse devrait aider pour améliorer le taux d'infiltration du sol ZVT<sub>a</sub>.



**THE TWINING LABORATORIES, INC.**

**Examination 88527**

**October 9, 1972**

**POUR**

**Resources International  
Rowell Building  
Fresno, California 93721**

**ECHANTILLON DE SOL**

**3 octobre 1972  
3 octobre 1972**

**MARQUE**

**Projet Roumain**

**DISPONIBILITE D'ALIMENTS VEGETAUX ET DE SELS  
(1 a 5 Extraction d'Eau), parts per million**

Numero d'echantillon	pH valeur	Humus % par wt.	Ammoniacal Nitrogene (N)	Nitrate (NO <sub>3</sub> )	Phosphates (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Potasse (K <sub>2</sub> O)	Calcium (Ca)	Magnesium (Mg)	Sodium (Na)	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	Carbonates (CO <sub>3</sub> )	Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> )	Chlorure (Cl)
DV1a	6.6	3.02	12.8	31.3	Trace	65	1207	227	485	757	Neant	1989	105
DV1b	6.6	3.04	6.8	21.4	Trace	65	1132	127	2000	204	Neant	2196	2695
DV2a	6.7	3.62	12.4	28.3	Trace	35	226	45	700	91	Neant	1232	182
DV2b	6.7	2.73	12.8	23.5	Trace	20	189	55	860	247	Neant	1025	273

THE TWINING LABORATORIES, INC.

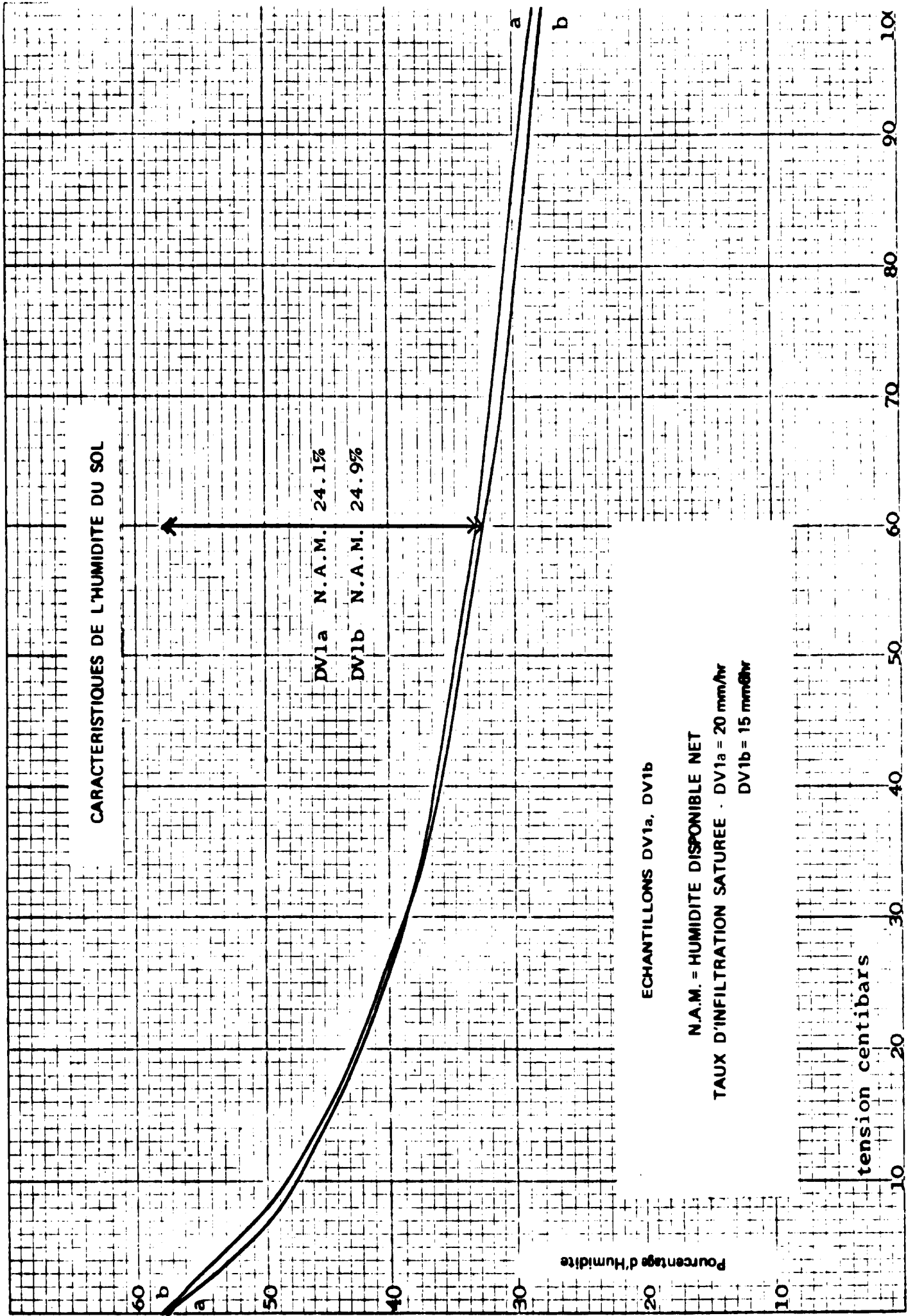
Examination 88527

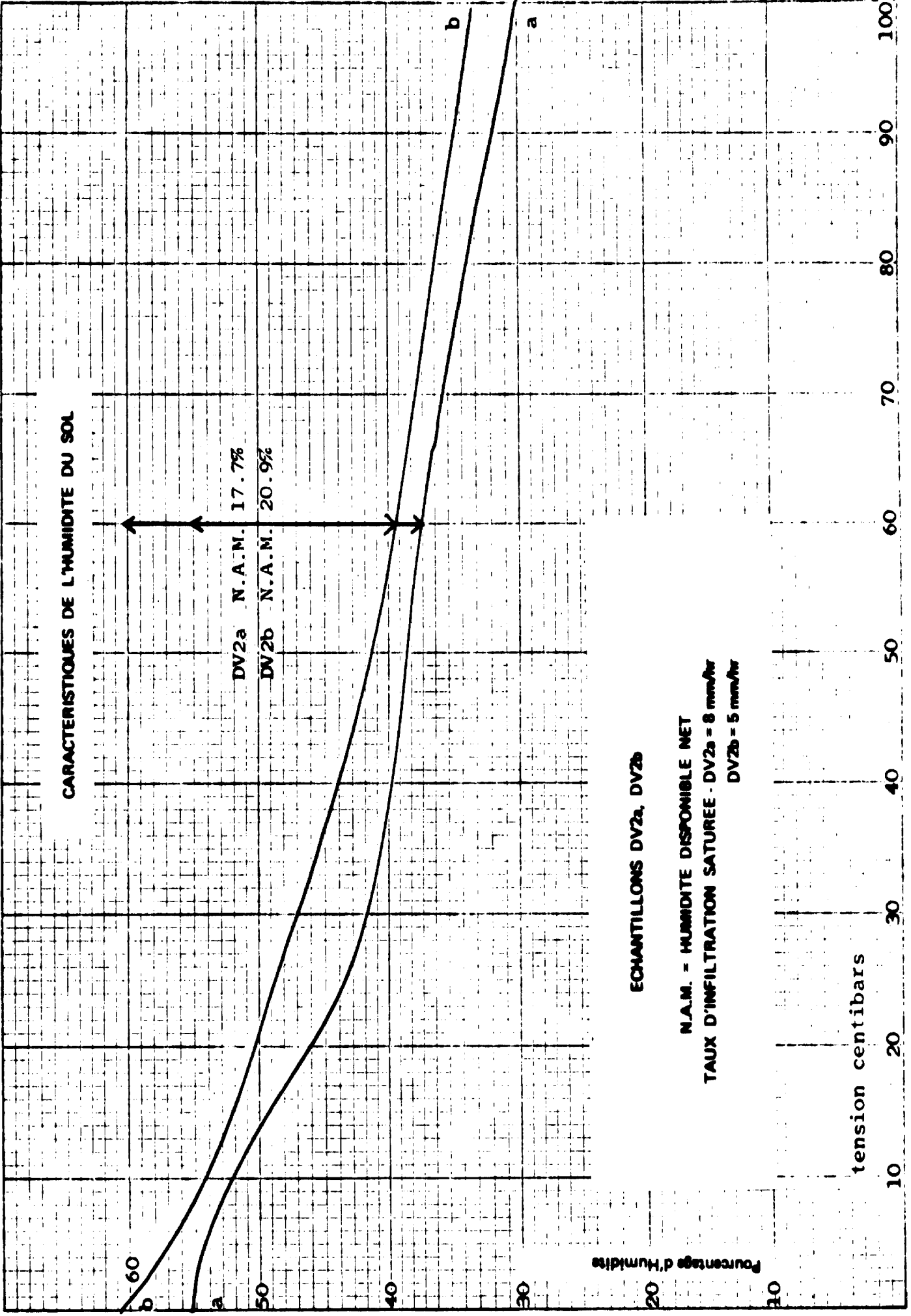
October 9, 1972

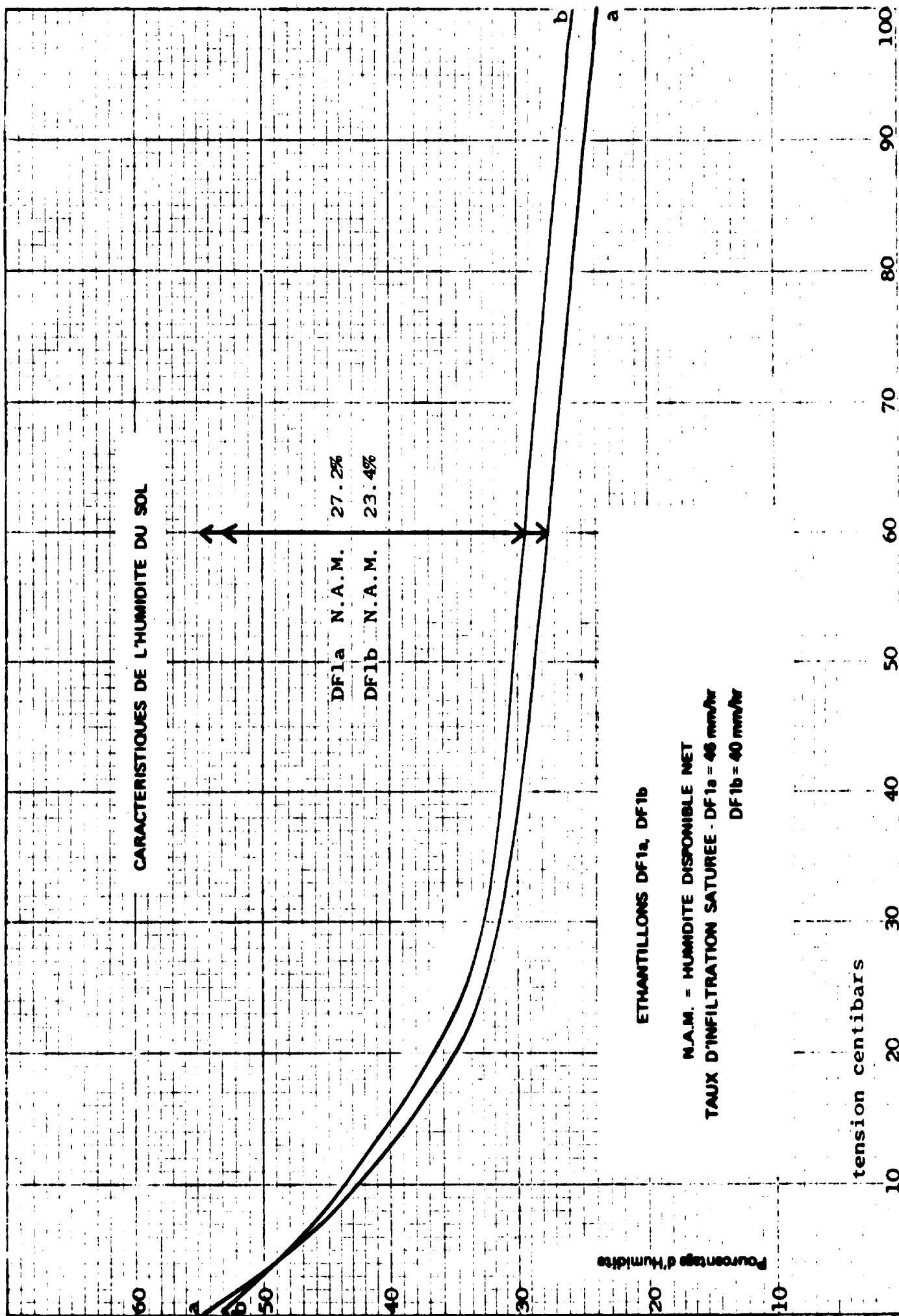
Page 2

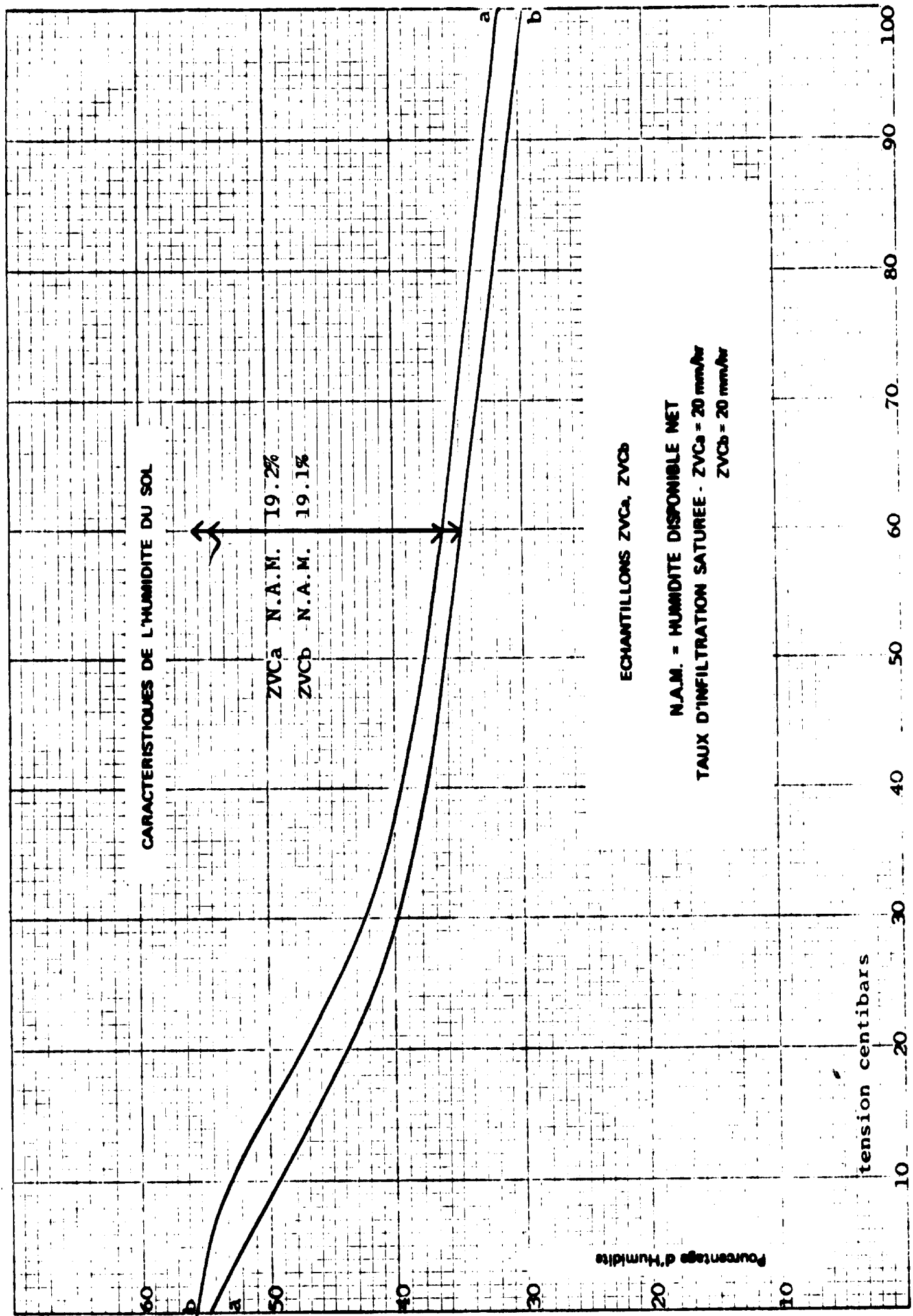
DISPONIBILITE D'ALIMENTS VEGETAUX ET DE SELS  
(1 a 5 Extraction d'Eau), parts per million

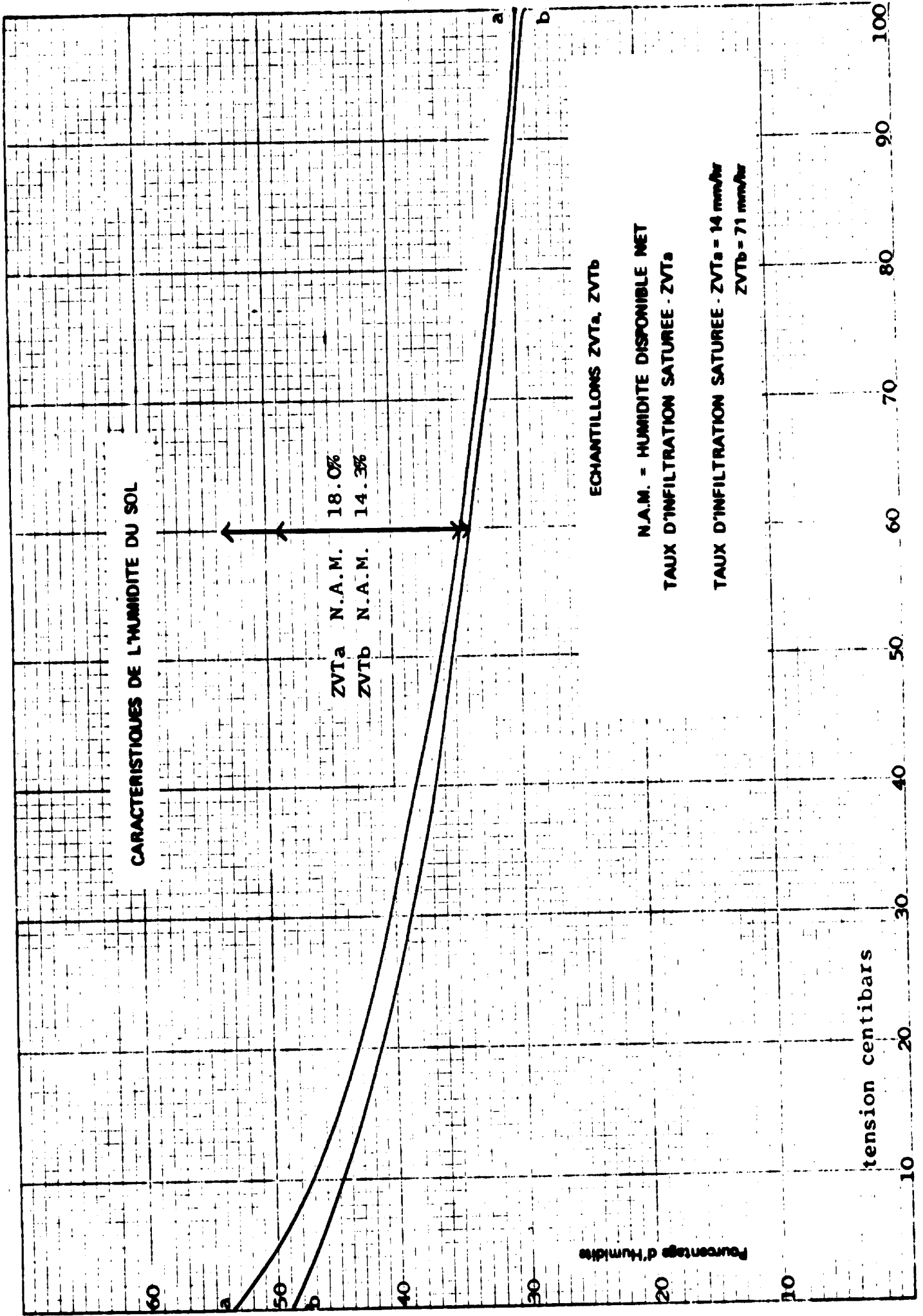
Numero d'echantillon	pH valeur	Humus % per wt.	Ammoniacal Nitro-gene (N)	Nitrates (NO <sub>3</sub> )	Phos-phates (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Potasse (K <sub>2</sub> O)	Cal-cium (Ca)	Mag-nesium (Mg)	Sodium (Na)	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	Carbon-ates (CO <sub>3</sub> )	Bicar-bonates (HCO <sub>3</sub> )	Chlorure (Cl)
DF 1a	6.5	3.60	29.6	12.6	Trace	61	830	281	510	827	Neant	1598	1220
DF 1b	5.9	2.91	28.0	15.7	3.5	32	634	164	350	708	Neant	357	56
ZVCa	6.7	2.54	8.8	34.7	Trace	42	596	64	135	251	Neant	756	70
ZVCb	6.5	2.42	9.6	30.2	Trace	37	453	59	140	156	Neant	695	63
ZVTa	6.6	2.48	7.6	29.3	Trace	22	317	59	130	58	Neant	646	91
ZVTb	6.6	2.13	11.4	24.9	Trace	18	355	50	121	136	Neant	806	70











**PRODUCTION ET ESSAIS PASSES ET FUTURS**

**ZAGNA VADENI**

<b>NUMERO</b>	<b>GENRE DE RECOLTE</b>	<b>TOTAL DE HECTARES PLANTES</b>
1	Tomates	27,140
2	Poivres Doux	1,311
3	Pois	3,500
4	Aubergines	320
5	Piments	674
6	Courges	227
7	Gousses d'Okra	68
8	Carottes	406
9	Oignons	239
10	Concombres	266
11	Poivres Kapia (qiqant, piment)	91
12	Choux	45
13	Chou-Fleur	6
14	Herbes Potageres	17
15	All	2
<b>Total Legumes</b>		<b>35,449</b>
1	Pommes	23
2	Poires	29
3	Prunes	82
4	Cerises Sucrees	57
5	Cerises Sures (Morello)	67
6	Abricots	703
7	Coings	72
8	Abricots Verts	5
9	Cerneau	46
10	Raisins	100
<b>Total Fruit</b>		<b>1,894</b>



**ANALYSES D'EAU (SUBSURFACE)**

**ZAGNA VADENI**

DE LA STATION NUMERO 2					
<b>Caracteristiques</b>		<b>A l'Echantillonnage</b>		<b>Au Laboratoire</b>	
Apparence, couleur, odeur et etat trouble		limpide		sans odeur	
Indice a 20 degres C		7.87		-----	
Hydrogene sulfure H <sub>2</sub> S mg/l		---		-----	
Acide carbonique CO <sub>2</sub>		---		-----	
Oxygene dissous		---		-----	
<b>CATIONS</b>	<b>MG/L</b>	<b>M VAL/L</b>	<b>ANIONS</b>	<b>MG/L</b>	<b>M VAL/L</b>
Calcium Ca <sup>++</sup>	44.0	1.1	Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	--	---
Magnesium Mg <sup>++</sup>	31	1.28	Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	--	---
Sodium Na <sup>+</sup>	--	--	Sulfates SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	--	---
Potassium K <sup>+</sup>	--	--	Bicarbonates HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	367.2	6.02
Ammonia NH <sup>++++</sup>	--	--	Carbonates CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Absent	
Fer Fe <sup>+++</sup>	Absent	--	Chlorates Cl <sup>-</sup>	60.35	1.7
Manganese Mn <sup>++</sup>	--	--	Phosphates PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.012	
DE LA STATION NUMERO 3					
<b>Caracteristiques</b>		<b>A l'Echantillonnage</b>		<b>Au Laboratoire</b>	
Apparence, couleur, odeur et etat trouble		limpide		sans odeur	
Indice a 20 degres C		7.72		-----	
Hydrogene sulfure H <sub>2</sub> S mg/l		---		-----	
Acide carbonique CO <sub>2</sub> mg/l		---		-----	
Oxygene dissous		---		-----	
<b>CATIONS</b>	<b>MG/L</b>	<b>M VAL/L</b>	<b>ANIONS</b>	<b>MG/L</b>	<b>M VAL/L</b>
Calcium Ca <sup>++</sup>	3.7	0.92	Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	--	---
Magnesium Mg <sup>++</sup>	30	1.23	Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	--	---
Sodium Na <sup>+</sup>	--	--	Sulfates SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	--	---
Potassium K <sup>+</sup>	--	--	Bicarbonates HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	390	6.4
Ammonia NH <sup>++++</sup>	--	--	Carbonates CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	18	0.6
Fer Fe <sup>+++</sup>	Absent	--	Chlorates Cl <sup>-</sup>	60.3	1.7
Manganese Mn <sup>++</sup>	--	--	Phosphates PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.0	

**DE LA STATION NUMERO 4**

Caracteristiques			A l'échantillonnage	Au Laboratoire		
Apparence, couleur, odeur et état trouble			sans odeur	bouteilles brunes (flacons)		
Indice a 20 degrés C			7.5	-----		
Hydrogene sulfure H <sub>2</sub> S mg/l			-----	-----		
Acide carbonique CO <sub>2</sub> mg/l			-----	-----		
Oxygene dissous mg/l			-----	-----		
CATIONS	MG/L	M VAL/L	ANIONS	MG/L	M VAL/L	
Calcium Ca <sup>++</sup>	62	1.55	Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	---	---	
Magnesium Mg <sup>++</sup>	7.8	0.32	Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	---	---	
Sodium Na <sup>+</sup>	---	---	Sulfates SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	---	---	
Potassium K <sup>+</sup>	---	---	Bicarbonates HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	297	4.88	
Ammonia NH <sup>++++</sup>	---	---	Carbonates CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	8.4	0.28	
Fer Fe <sup>+++</sup>	0.65	---	Chlorates Cl <sup>-</sup>	58.5	1.65	
Manganese Mn <sup>++</sup>	---	---	Phosphates PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.0	---	

**DE LA STATION NUMERO 5**

Caracteristiques			A l'échantillonnage	Au Laboratoire		
Apparence, couleur, odeur et état trouble			limpide	sans odeur		
Indice a 20 degrés C			7.65	-----		
Hydrogene sulfure H <sub>2</sub> S mg/l			---	-----		
Acide carbonique CO <sub>2</sub> mg/l			---	-----		
Oxygene dissous mg/l			---	-----		
CATIONS	MG/L	M VAL/L	ANIONS	MG/L	M VAL/L	
Calcium Ca <sup>++</sup>	40	1.0	Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	---	---	
Magnesium Mg <sup>++</sup>	22.3	0.92	Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	---	---	
Sodium Na <sup>+</sup>	---	---	Sulfates SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	---	---	
Potassium K <sup>+</sup>	---	---	Bicarbonates HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	417	6.82	
Ammonia NH <sup>++++</sup>	---	---	Carbonates CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Absent	---	
Fer Fe <sup>+++</sup>	Absent	---	Chlorates Cl <sup>-</sup>	48.0	1.35	
Manganese Mn <sup>++</sup>	---	---	Phosphates PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.0	---	

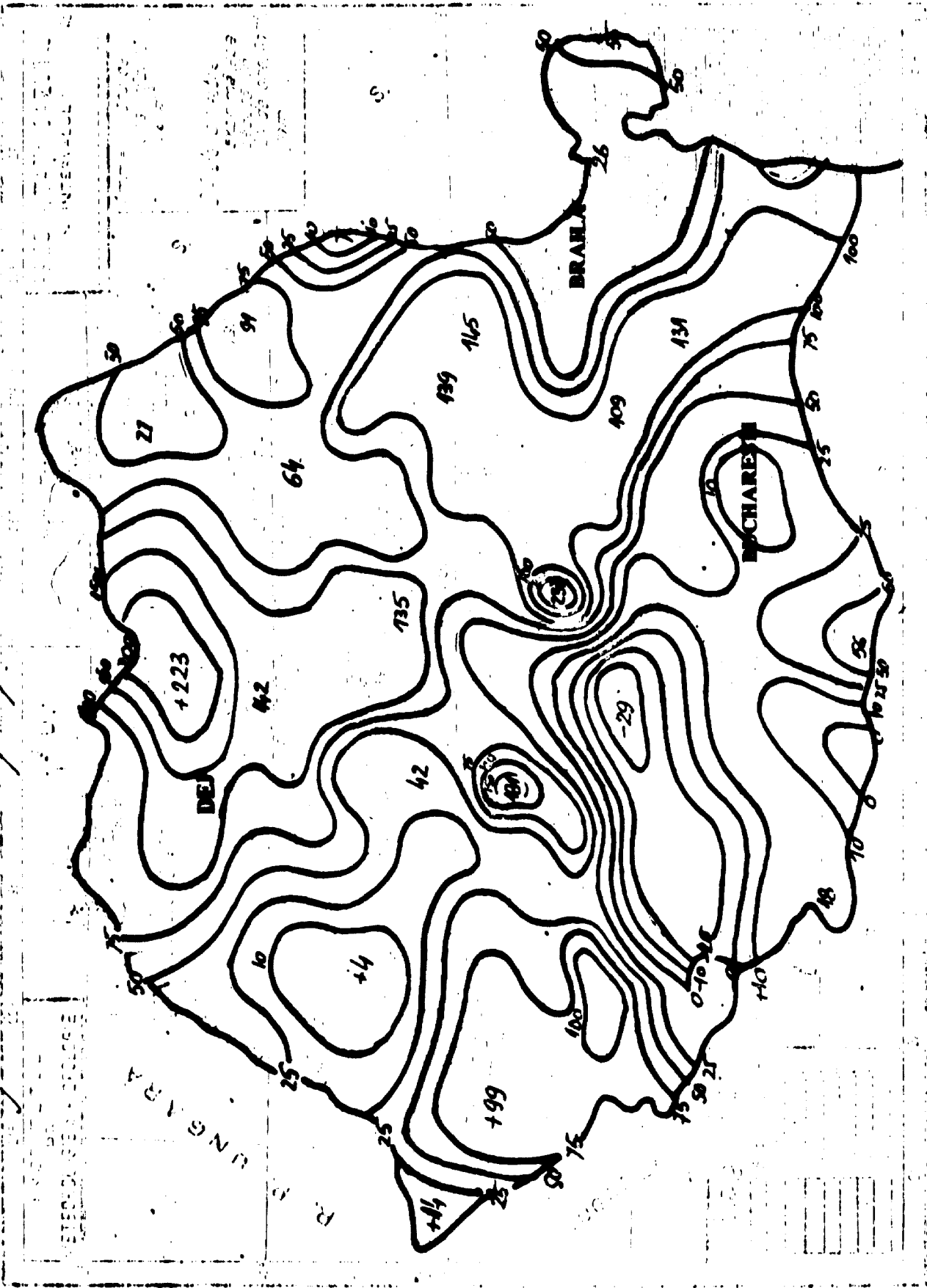
**DE LA STATION NUMERO 6**

Caracteristiques			A l'Echantillonnage	Au Laboratoire	
Apparence, couleur, odeur et etat trouble			sans odeur	flacons bruns	
Indice a 20 degres C			7.85	-----	
Hydrogene sulfure H <sub>2</sub> S mg/l			-----	-----	
Acide carbonique CO <sub>2</sub> mg/l			-----	-----	
Oxygene dissous			-----	-----	
CATIONS	MG/L	M VAL/L	ANIONS	MG/L	M VAL/L
Calcium Ca <sup>++</sup>	32.4	0.81	Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	---	---
Magnesium Mg <sup>++</sup>	29.8	1.23	Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	---	---
Sodium Na <sup>+</sup>	---	---	Sulfates SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	---	---
Potassium K <sup>+</sup>	---	---	Bicarbonates HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	36.3	5.96
Ammonia NH <sup>++++</sup>	---	---	Carbonates CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Absent	---
Fer Fe <sup>+++</sup>	---	---	Chlorates Cl <sup>-</sup>	63.8	1.8
Manganese Mn <sup>++</sup>	---	---	Phosphates PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.01	---

**DE LA STATION NUMERO 7**

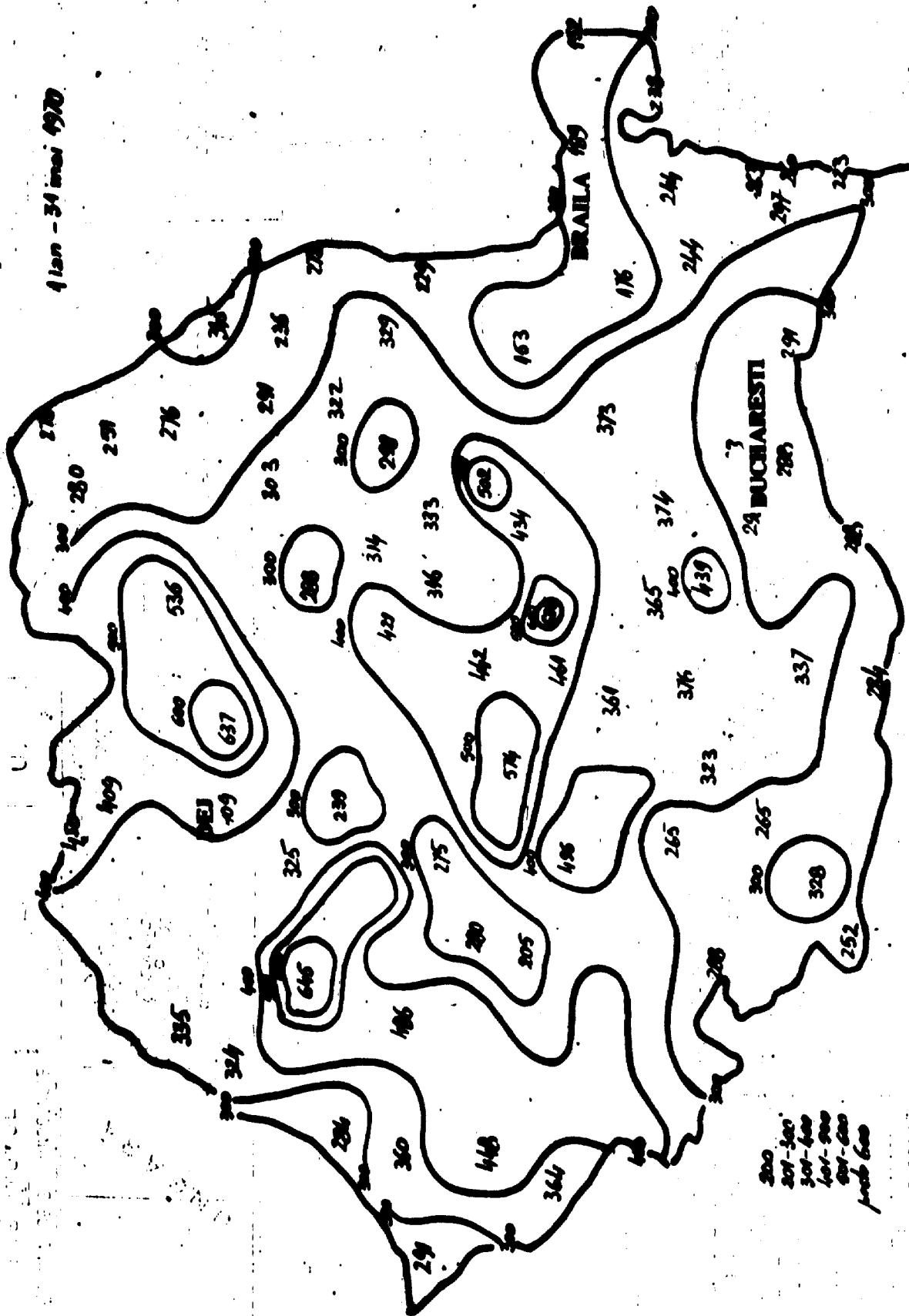
Caracteristiques			A l'Echantillonnage	Au Laboratoire	
Apparence, couleur, odeur et etat trouble			sans odeur	flacons bruns	
Indice a 20 degres C			7.75	-----	
Hydrogene sulfure H <sub>2</sub> S mg/l			-----	-----	
Acide carbonique CO <sub>2</sub> mg/l			-----	-----	
Oxygene dissous mg/l			-----	-----	
CATIONS	MG/L	M VAL/L	ANIONS	MG/L	M VAL/L
Calcium Ca <sup>++</sup>	28.7	0.72	Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	---	---
Magnesium Mg <sup>++</sup>	42.7	1.76	Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	---	---
Sodium Na <sup>+</sup>	---	---	Sulfates SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	---	---
Potassium K <sup>+</sup>	---	---	Bicarbonates HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	37.5	6.14
Ammonia NH <sup>++++</sup>	---	---	Carbonates CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Absent	---
Fer Fe <sup>+++</sup>	0.027	---	Chlorates Cl <sup>-</sup>	71.0	2.0
Manganese Mn <sup>++</sup>	---	---	Phosphates PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.01	---

*Abaterile față de normal de precipitațiilor cazute în luna mai 1970*



*Fig. 6*

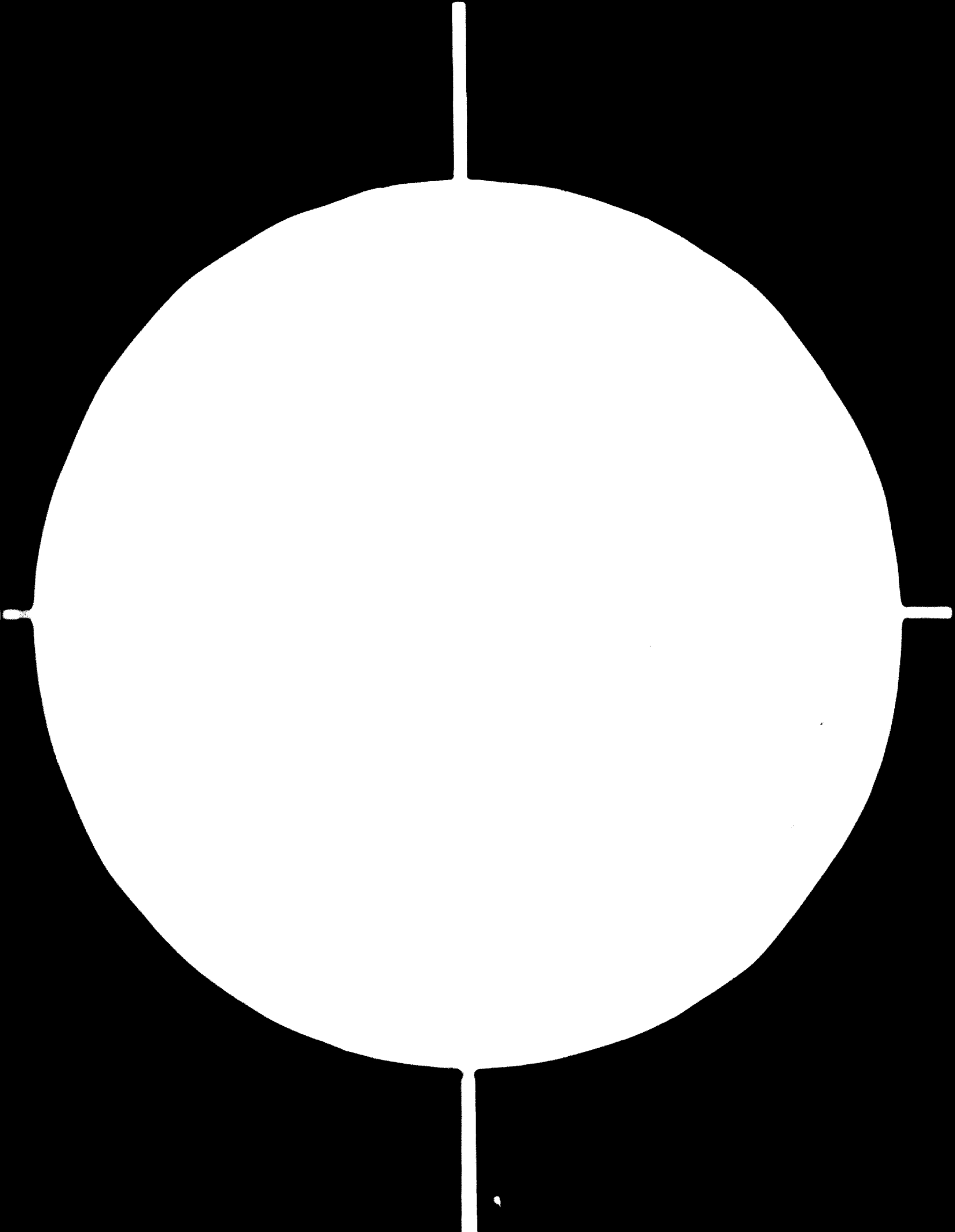
Plan - 31 mai 1970



**B-370**

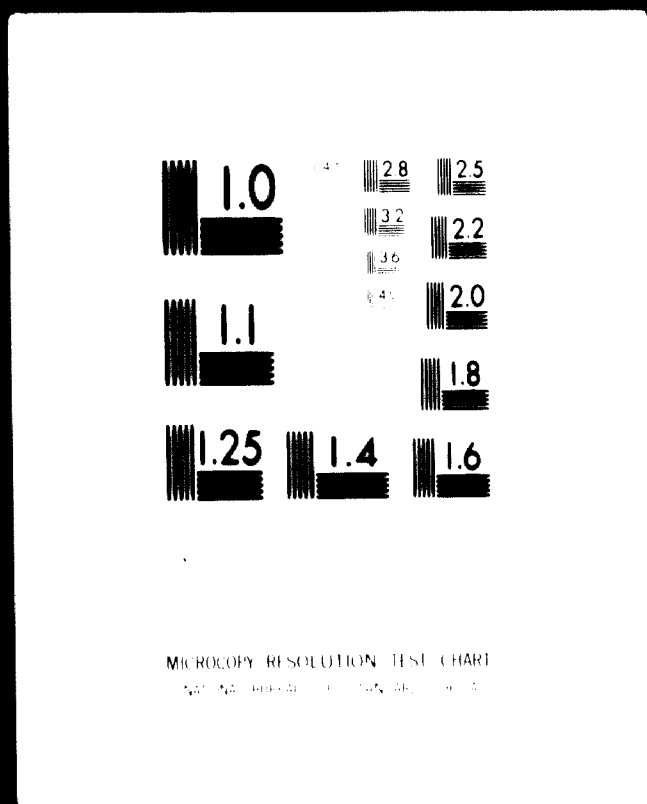


**80.12.09**



4 OF 4

04629



24x  
C



12 mai 68 - 12 mai 68

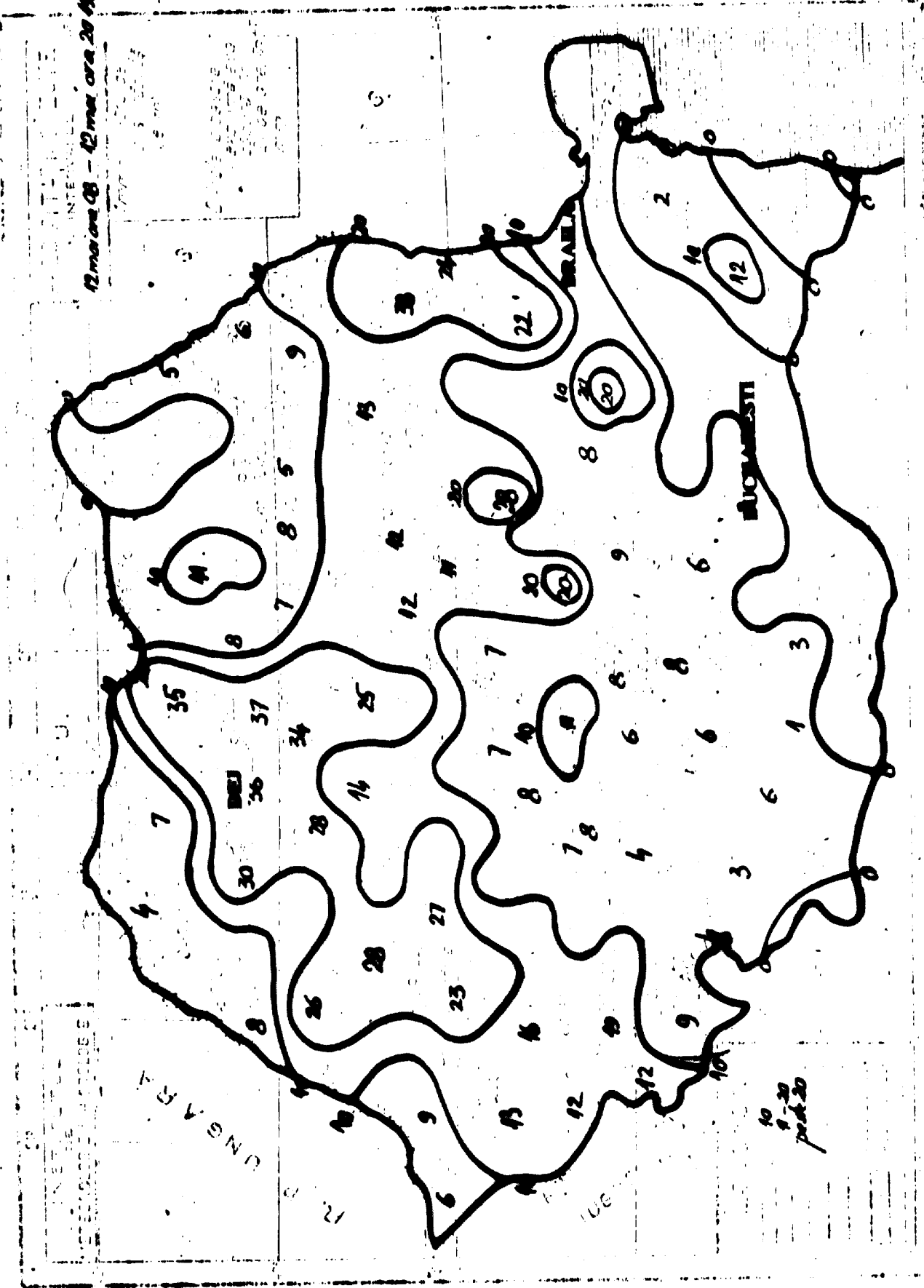
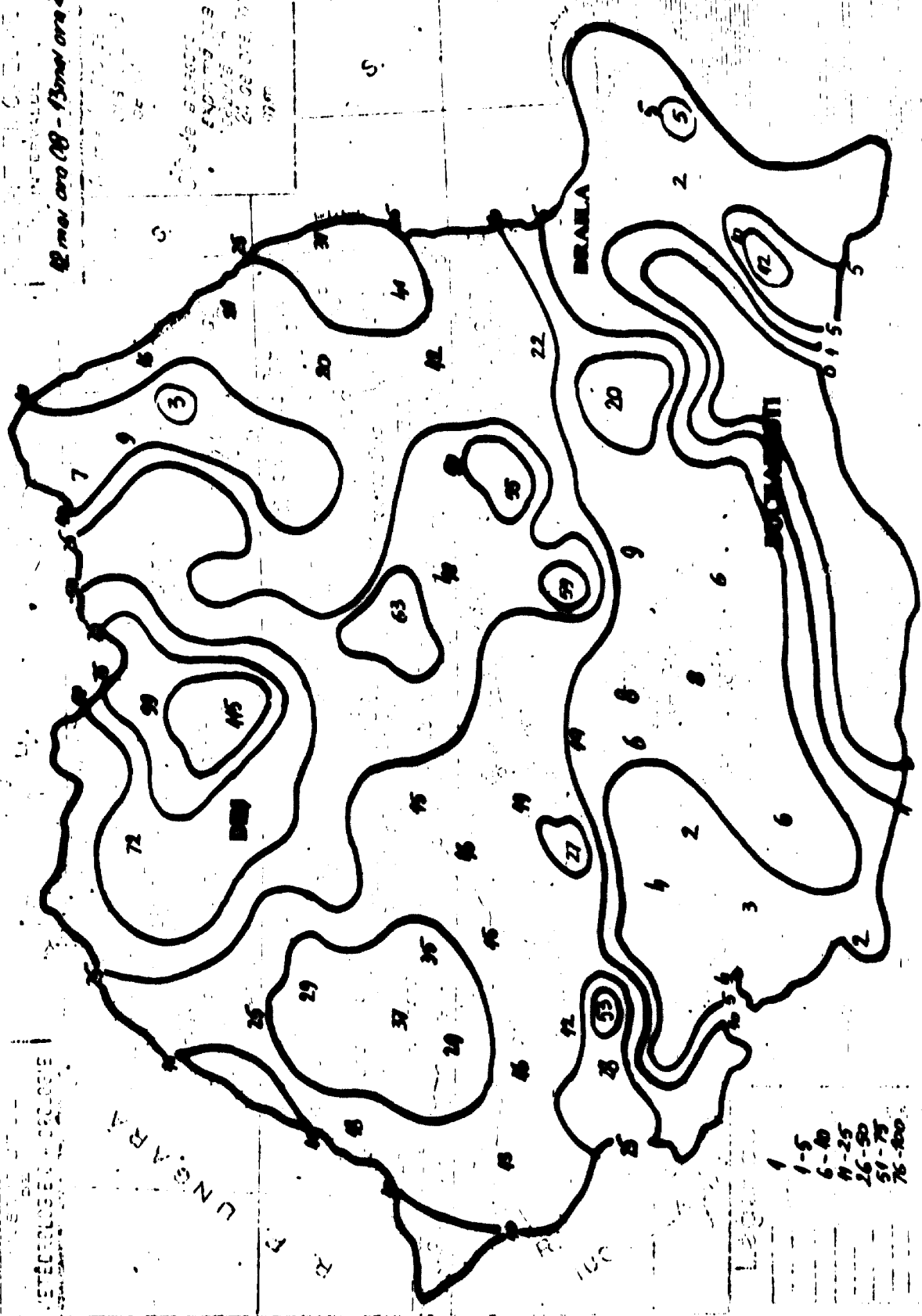


Fig 15

10  
9-20  
puck 30

12 mai 1950 (18) - 13 mai 1950 (20) (19)

Scale 1:50,000  
Easting 100  
Northing 100  
1:50,000



UNEARA

UNEARA

BRABLA

1-5  
6-10  
11-25  
26-50  
51-75  
76-100

Fig. 9

Amia ora 08-12 mai ora 08 1942

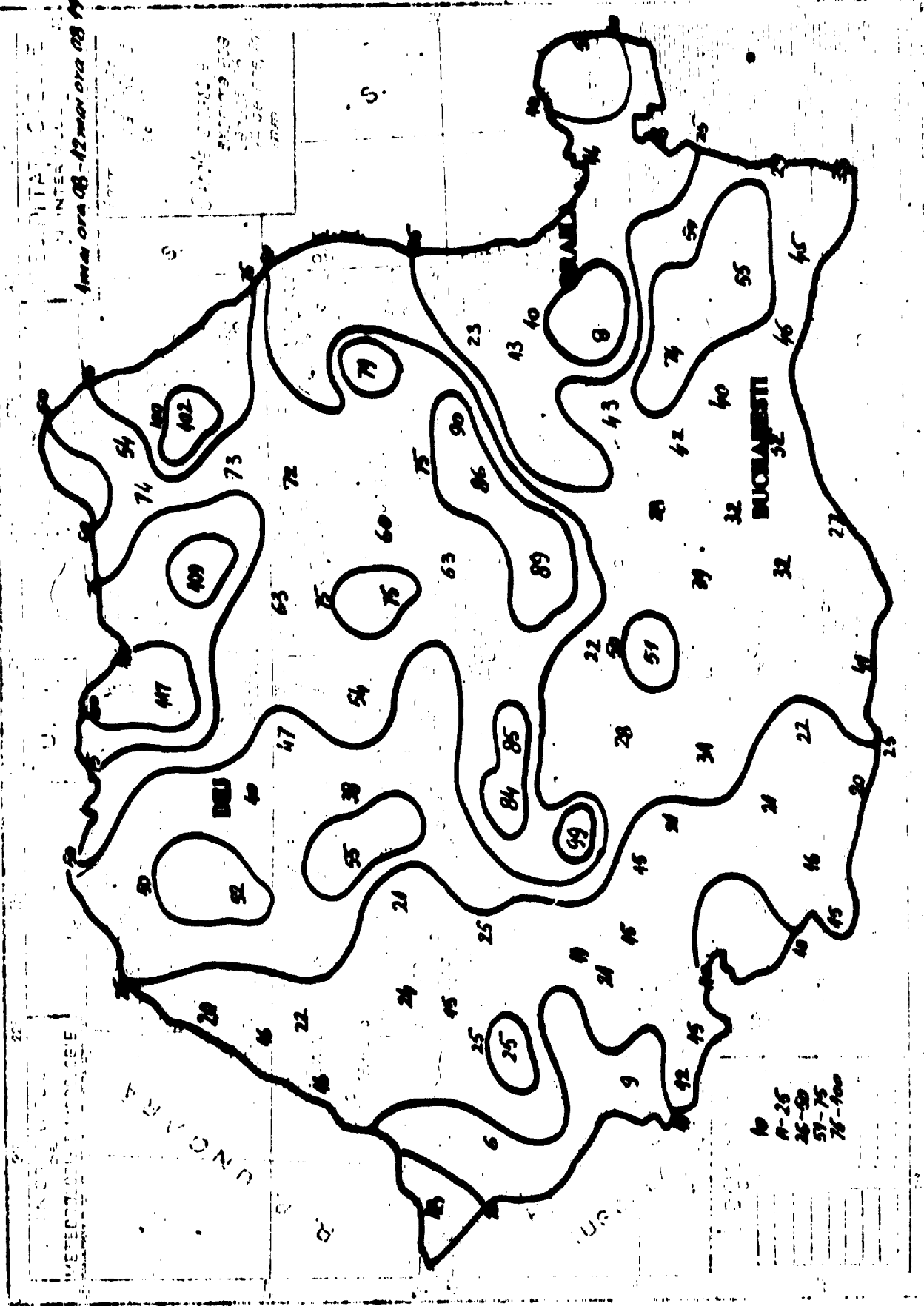
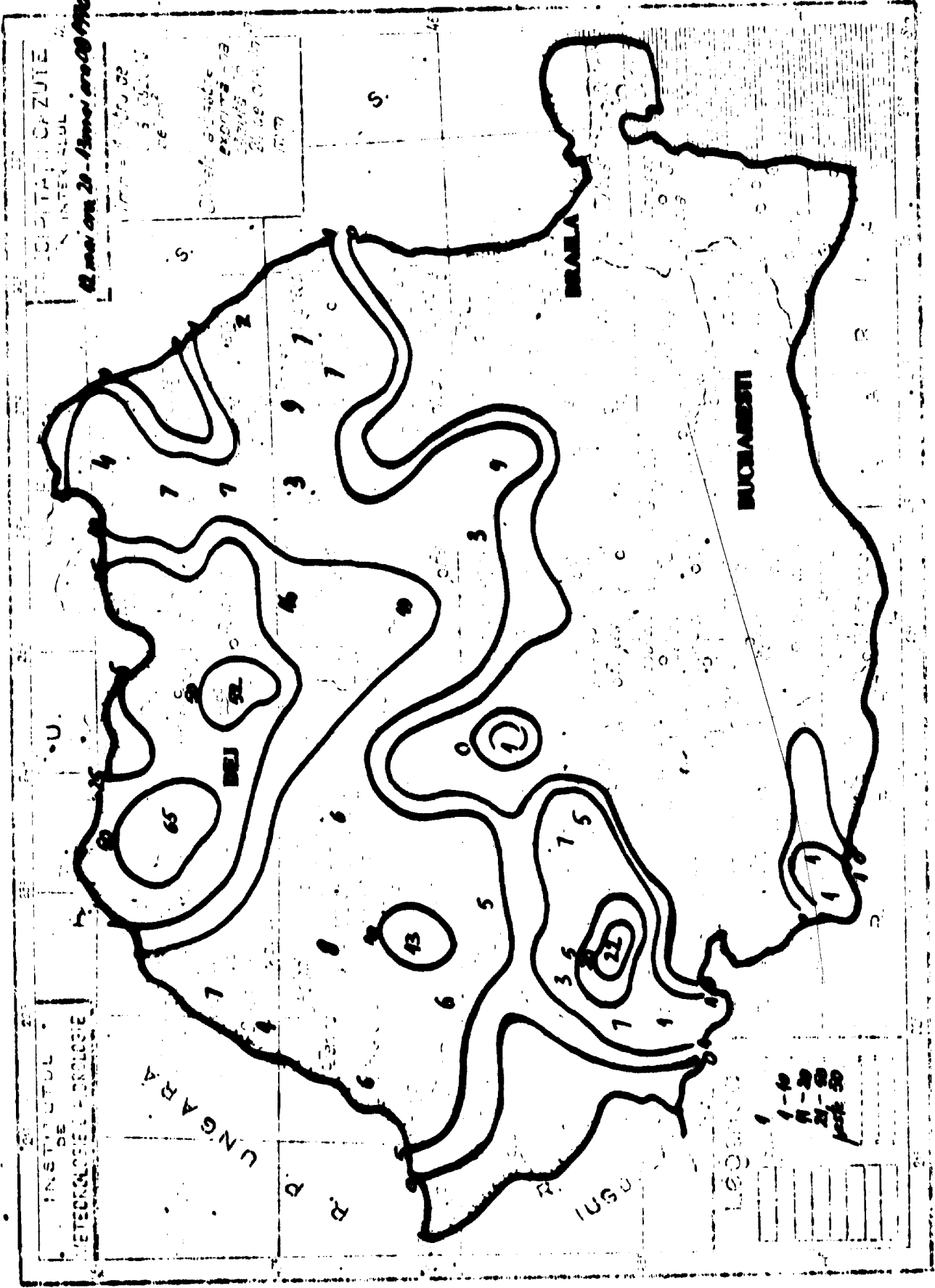


fig 8



1/27

## **PROGRAMMATION DE PLANTATIONS ET PREDICTION DES MATURITES DE RECOLTES POUR LES LEGUMES DE TRAITEMENT\***

### **INTRODUCTION**

**Pour faire l'emploi le plus économique des main-d'oeuvres et de l'équipement dans l'industrie de traitement de légumes, un flot ferme de matières premières des champs à l'usine est essentiel. Des programmes de contrôle de récoltes sont très affectés par des fluctuations du temps et doivent être ajustés aux changements brusques. La croissance et le développement des plantes sont contrôlés par beaucoup de facteurs environnants, mais de ceux-ci, la température est de loin la plus importante. Des recherches sur les effets de la température ont donné naissance à la technique d'unité de chaleur accumulée effective qui a été largement adoptée récemment par beaucoup de conserveries et d'usines de congélation de pois, de maïs et d'autres légumes. La recherche de base sur laquelle la méthode d'unité de chaleur est basée, les détails de travail impliqués, et les mérites et limitations de la technique sont rapportés. Les départements de campagne, ainsi que l'administration, ont trouvé la technique d'être un outil de valeur en espaçant les plantations, ajustement des programmes de contrôle de maladie et d'insecte, prédiction des maturités de récoltes, et arrangement pour main-d'oeuvre et fourniture. Des industries alliées l'ont trouvée utile dans la programmation de la manufacture et l'expédition de récipients et d'autres fournitures.**

**Comme la température est le seul facteur de croissance considéré, les valeurs de l'unité de chaleur dans différents endroits et entre les saisons peuvent varier. Une recherche récente qui offre des explications pour certaines des variations est revue et certaines corrections sont suggérées.**

**Beaucoup de problèmes sont rencontrés dans la programmation des plantations et la prédiction des maturités de récolte pour le traitement de légumes. Des programmes de production de récolte sont normalement basés sur une "année moyenne", mais le temps local flote largement du modèle normal et des ajustements devraient être faits comme la saison s'avance.**

**\* *Scheduling Plantings and Predicting Harvest Maturities for Processing Vegetables,* by H. L. Seaton, Metal Division, Research & Development Department, Continental Can Company, Inc.**

De nombreux systèmes de programmation de plantations et de prédiction des dates de récoltes de pois, de maïs et d'autres légumes à traiter ont été employés, mais la plupart de ceux-ci ont des limitations définies. Un système d'emploi général pendant des années fut basé sur le nombre de jours de la plantation à récolte (37). Un autre fut basé sur l'intervalle de la floraison à récolte. Cependant, aucun de ces systèmes a été satisfaisant comme une corrélation pauvre existe entre le nombre de jours de plantations à récolte et la croissance et le développement de la plante.

Comme résultat d'une recherche de base considérable, une technique référée comme système "d'unité de chaleur" ou "addition de chaleur" fut développée, elle est maintenant largement employée par l'industrie en programmant des plantations successives et prédiction de l'incidence des infestations de maladie d'insecte, aussi bien que prévision des dates de récoltes.

Bien qu'il est réalisé que la croissance de plante et le résultat de la plante à la température, humidité, intensité de lumière, longueur de jour, niveaux d'engrais, et beaucoup d'autres facteurs, et que l'un de ceux-ci peut être un facteur limitant ou contrôlant, uniquement les effets de la température un facteur de croissance simple—sont pris en considération dans ce système.

La théorie de l'addition de température comme un indice de la croissance, développement, et maturité de la plante n'est pas nouvelle. Pendant les années 1913 à 1921, B.E. Livingston (22, 23) et des co-travailleurs publiaient les journaux sur l'emploi des indices de température physiologique pour l'étude de la croissance de plantes en relation des conditions climatiques. Ces études furent suivies dans les années 1920 et 1930 par l'ouvrage de Appleman et Eaton (3), Boswell (7, 8), et Magoon et Culpepper (12, 24, 25). Une parenté de près fut montrée entre le temps de développement à un stade donné de pois et les températures principales pour cette période. Dans ces études une addition de degrés d'heures au-dessus d'une température de base à laquelle la croissance débute en corrélation avec le développement de la plante de pois.

Basées sur les études susmentionnées et leurs investigations propres extensives débutées en 1927, la société - The Green Giant, Le Sueur, Minnesota (1, 4, 33) trouva que des programmes définis de plantations pouvaient être formulés en avance de la plantation actuelle, et que les dates de récolte pouvaient être prédites avec une précision raisonnable. En 1936 la méthode fut adoptée par la plupart de leurs conserveries et a été en emploi depuis lors. En 1945, la Green Giant company rendit les principes généraux de la méthode disponibles à l'industrie et depuis lors beaucoup d'autres compagnies l'ont adoptée. L'intérêt dans la méthode a stimulé des

investigations plus loin par les fabricants de conserve (28, 34, 35, 36), compagnies de semences, travailleurs de recherche à différentes stations d'expérience agricoles (9, 10, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 29, 30, 31, 32, 38) et d'autres (11, 17, et 27).

### **DEFINITIONS DES TERMES**

Pour chaque espèces de plante il y a une température minimum à laquelle la croissance se fait, une température maximum où la croissance cesse, et quelque part entre celles-ci le point optima -auquel la plupart de la croissance active apparait. La ligne de température de base ou minimum pour pois a été établie à 40 degres F et pour le maïs à 50 degres F.

Pour obtenir le nombre d'unités de chaleur en degres jours, les températures maximum et minimum du jour sont ajoutées ensemble et divisées par deux pour obtenir la moyenne journalière ou la température moyenne. Cette température moyenne journalière, moins la ligne de température de base égal le nombre d'unités de chaleur effectives pour le jour exprimé comme degres jours. (Le nombre d'unités de chaleur exprimé comme degres heures est obtenu en multipliant le nombre d'unités de chaleur exprimé comme degres jours par 24.) Dans cette discussion, à moins que spécifié autrement, les unités de chaleur seront indiquées comme degres jours.

### **FORMULATION DES PROGRAMMES DE PLANTATIONS**

Le plus grand bénéfice du système d'unités de chaleur est qu'il fourni une base effective pour espacer les plantations successives d'une récolte afin que la conserverie aura une fourniture de matière première non-interrompue à leur maturité optima. En établissant le programme de plantations, il est tout d'abord nécessaire d'obtenir du bureau météorologique les registres de la moyenne de la température moyenne journalière à long-terme pour cette région. De ceux-ci, une courbe d'unités de chaleur accumulées au-dessus de la ligne de base est construite pour la saison normale à partir de plantation jusqu'à récolte (voir figure 4-1). Il est également nécessaire de connaître la capacité de production journalière de la conserverie basée sur un jour de 12 à 14 heures. Une équipe supplémentaire peut être ajouté si des conditions climatiques ou des rendements au-dessus de la moyenne le demandent.

De la courbe de température accumulée à long-terme et de la capacité prédéterminée de la conserverie, un programme de plantation théorique est développé et les équipes

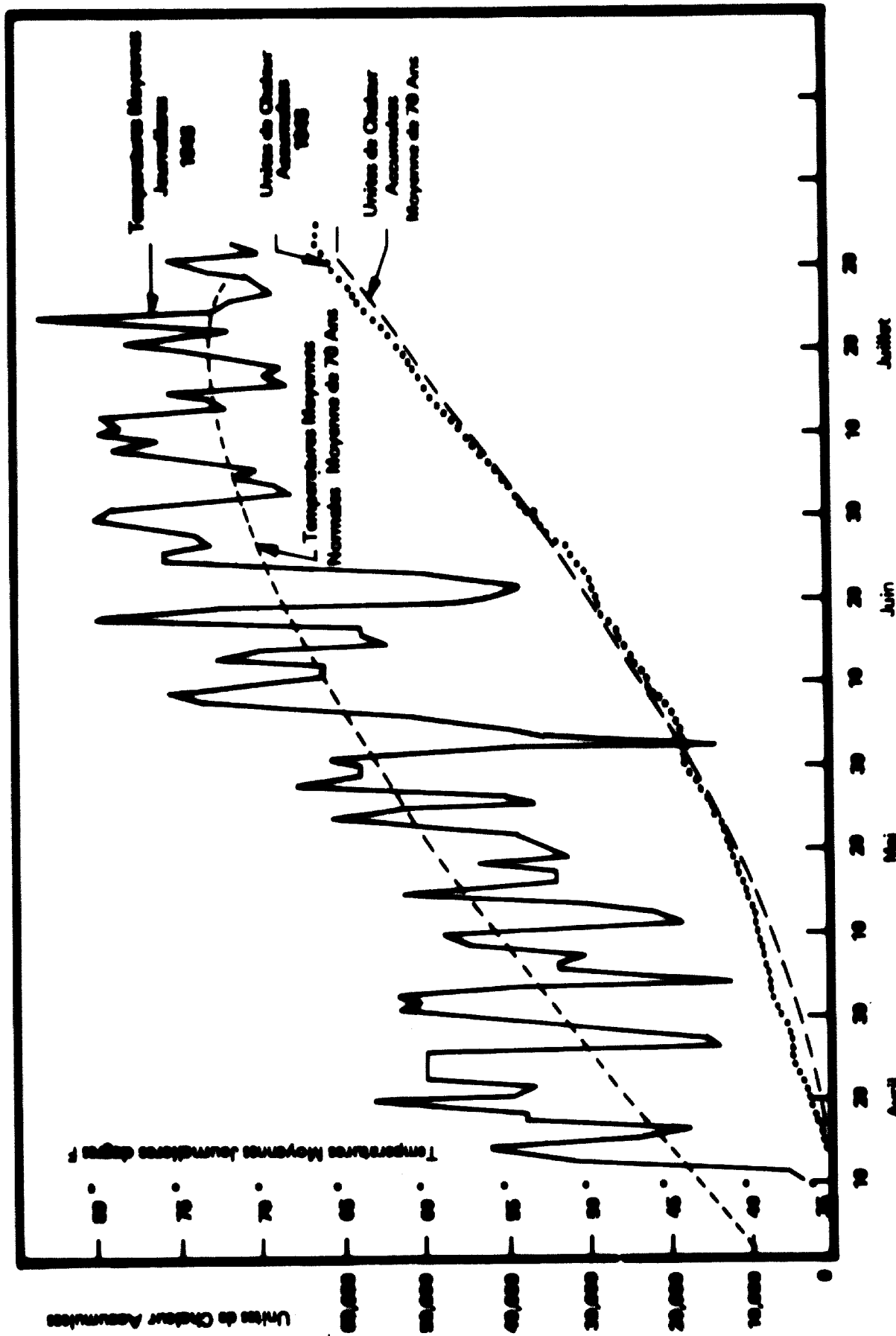


Figure 4-1. Les températures moyennes journalières du mois d'avril jusqu'au mois de juillet pour Madison, Wisconsin pour 1946, et la moyenne de 70 ans (normale) sont montrées par les deux courbes supérieures. Des grandes fluctuations apparaissent entre les températures journalières pour une saison simple (1946), mais sont égalisées quand la moyenne de 70 ans est prise. Les deux courbes inférieures montrent l'accumulation de l'unité de chaleur au-dessus de 40 degrés F pour 1946, et la moyenne de 70 ans. La saison 1946 était à peu près normale et les prédictions faites sur une moyenne de long-temps fut essentiellement exacte cette saison.



dans le programme théorique sont faits pour compenser les irrégularités en température durant la saison de plantation. Les valeurs de température locale sont prises chaque jour, et une autre courbe de valeurs actuelles est accumulée comme la saison s'avance pour montrer la variation de la normale.

En général, au temps de récoltes de pois, à peu près 30 degrés jours seront ajoutés tous les jours. C'est pourquoi, les plantations devraient être programmées avec un intervalle d'environ 30 unités de chaleur entre chaque plantation successive. Par exemple, si un cultivateur était capable de récolter 5 acres par jour et désire de cultiver 15 acres de pois, il ne planterait pas 5 acres par jour à des jours successifs comme les pois seraient beaucoup plus vite mûrs qu'il serait capable de manier. Sous le système d'unités de chaleur, si il plantait 5 acres le premier jour, il attendrait jusqu'à ce que 30 unités de chaleur soient accumulées (3 à 5 jours) avant de planter les prochains 5 acres et d'attendre alors jusqu'à environ 30 unités de chaleur en plus soient accumulées avant qu'il fasse la dernière plantation. Sous ce système, les plantations respectives atteindront la maturité désirée en volume suffisant pour prendre soin de sa capacité.

Chaque jour pendant la saison de plantation, un registre de toutes les plantations faites le jour précédent est contrôlé avec les températures accumulées journalières, et un programme pour les prochains jours de plantations est fait. Ces plans sont basés sur un programme pré-arrangé, temps météorologique au temps de plantation, et la prédiction du bureau météorologique officiel de cinq jours de prévision. Si un temps froid ou de la pluie apparaissent, des ajustements dans le programme sont faits en conséquence.

## **PREDICTION DES MATURETES DE RECOLTES**

Le système de l'unité de chaleur est de valeur considérable pour les administrateurs de champs et d'usine en programmant les opérations de récoltes et de conserverie, comme des estimations plutôt précises peuvent être faites en ce qui concerne les dates de démarrage et de volumes des matières premières à manier dans une période donnée.

### **Effets de Localisation sur Prévisions**

Il y a un besoin défini pour déterminer la demande de chaleur dans la région où les données sont à employer. Bien que les valeurs des unités de chaleur pour les variétés de pois qui s'appliqueraient sur un large rang des conditions ne peuvent être

données. de telles valeurs ont été établies pour l'endroit de croissance de pois moyenne. Seaton et Huffington (35) ont rapporté des valeurs d'unités de chaleur pour le nord central des Etats-Unis (Tableau 4-1). Sayre (32) et des co-travailleurs à New York, ont établi les demandes de variétés (Tableau 4-2).

Magoon et Culpepper (25) et Seaton et Huffington (35) ont rapporté que le maïs d'une lignée identique venait à la maturité de conserverie avec des additions plus petites d'unités de température quand cultivé à des étendues différentes. Comme résultat, les compagnies de conserverie plus grandes avec des opérations répandues sont entrain de faire des corrections des valeurs d'unités de chaleur pour différences d'étendues.

**TABLEAU 4-1**

**Unités de chaleur de plantation à 100 tenderomètre pour différentes variétés de pois  
(Représentant pour le nord central des Etats-Unis)**

Genre	Variétés	Degré jour au-dessus 40 degrés F
Alaska	Alaska, Super Alaska, Alah, Yukon, Rocket	1,200-1,250
Early Sweets	Alasweets, Pacemaker, Cansweet, Sweet Alaska, Early Harvest, Surprise, Surpass, Mardelah, Wisconsin Early Sweets, Critics 103, Ace, Early Badger, Loyalty, Lolo, Early Kay	1,200-1,300
Pride	Pride, Hardy, Canner King	1,400-1,500
Perfection	(Précocité)—Early Perfection, Resistant Early Perfection, Early Perfecta, Cascade, Climax, Bridger, Wasatch	1,500-1,575
	(Régulier ou tard)—Perfection, Ranger, Commando, Dark-Skinned Perfection, Late Perfecta, Hyalite, Superior	1,575-1,650
Late Sweets	Profusion, Prince of Wales, Perfected Wales, Alderman, Bonneville, Miracie, Signal, Wisconsin Merit, Waiah	1,625-1,725

TABLEAU 4-2

Unités de Chaleur et Valeurs de Tenderomètre pour Variétés de Pois  
 Recoltées à Deux Maturités à Geneva, New York, en 1952

Variétés	Première Recolte			Seconde Recolte		
	Nombre de Jours de Croissance	Total des Degres Jours d'Unités de Chaleur	Tenderomètre d'Échantillon du Champ	Nombre de Jours de Croissance	Total des Degres Jours d'Unités de Chaleur	Tenderomètre d'Échantillon du Champ
<b>Variétés de Conserves</b>						
pacemaker	61	1,288	93	62	1,349	114
Sweet Alaska	61	1,288	92	63	1,349	105
Tenex	61	1,288	93	63	1,349	114
Can Sweet	61	1,288	91	63	1,349	113
Surprise	61	1,288	90	63	1,349	107
Lolo	63	1,349	85	65	1,404	97
Ace	64	1,376	97	65	1,404	99
Bridger	68	1,514	93	70	1,582	118
Early Perfection	68	1,514	94	70	1,582	110
New Era	68	1,514	93	70	1,582	107
R.E. Perfection	70	1,582	85	71	1,621	115
Perfection	70	1,582	85	71	1,621	110
Superior	70	1,582	86	71	1,621	124
Shoshine	70	1,582	88	72	1,660	100
<b>Variétés de Congélation</b>						
Early Freezer	61	1,288	90	63	1,349	103
Thomas Laxton	61	1,288	88	63	1,349	91
Thomas Laxton	63	1,349	85	65	1,404	95
Freezonian	63	1,349	88	65	1,404	98
Pluperfect	66	1,440	97	67	1,481	106
Wyola	66	1,440	90	67	1,481	101
Hyalite	67	1,481	86	68	1,514	86
D.G. Perfection	67	1,481	88	68	1,514	87
Perfected Freezer	67	1,481	88	70	1,582	100
Perfected Freezer	68	1,514	75	70	1,582	100

### **Effets de Variétés de Prévions**

De saison en saison les unités de degrés jours effectives totaux pour une variété spécifique peuvent légèrement varier. Par exemple, Sayre (32) à la station d'expérience agricole de New York employa une valeur de 1,350 degrés jours depuis la plantation à la maturité de récolte à 85 tendéromètre pour la variété Thomas Laxton. Cette valeur fut 1,322 en 1953, et 1,349 à une exploitation agricole différente en 1952. Bien que de légères variations saisonnières en valeur pour une variété donnée sont rencontrées, l'étendue entre les variétés et les plantations de la même variété a été trouvée d'être essentiellement la même. Ces inconspicuités ont peu d'effet sur l'efficacité de la méthode.

### **Effet du Sol, Topographie et Autres Variables**

L'expérience actuelle a montré que dans la plupart des localisations des différences de sols, niveaux de fertilités, pente et variables similaires peuvent rendre compte pour un rang de  $\pm$  deux jours de la date de maturité prévue. Ce montant de variation dans le système peut être attendu pour chaque saison. La compensation pour celui-ci est faite par programme de plantation en doublant le montant d'acre pour la première plantation. Ceci fournit le dossier sur lequel on peut travailler. Les variations parmi les différents champs sont visibles au temps de floraison et peuvent être déterminées tout de suite dans les échantillons pré-triages pris deux ou trois jours avant la récolte actuelle.

Bomalaski (6) montra que les pois plantés plus tôt, quand le sol est froid, demandent une addition de chaleur plus basse pour la maturité que ceux plantés plus tard dans la saison. La variabilité des additions de chaleur dû au genre de sol et à la topographie de fertilité, et positions de champ sont réduites dans les plantations faites plus tard dans la saison. En rapportant les effets de la chaleur combinée et les périodes de sécheresse, Phillips (28) montra que les pois manquèrent de mûrir proprement et devaient être récoltés quand les unités de chaleur étaient 10 pour cent à 20 pour cent en-dessous de la normale. Fletcher (14) travaillant avec certains genres de sol en Pennsylvanie conclut que du point de vue conserverie, les températures d'air sont assez significatives pour les pois plantés sur différents genres de sol si contrôlés à différent moment critique dans leur développement.

### **Correction des Prévisions estimées**

Il y a une parenté définie entre les dates de floraison et la récolte finale qui fournit un contrôle supplémentaire et l'occasion de corriger les prévisions de récoltes estimées deux à trois semaines avant les récoltes actuelles. Par exemple, la plupart des variétés de pois ont une demande de chaleur d'environ 420 unités de chaleur au-dessus 40 degrés F depuis le temps qu'ils atteignent 80 pour cent de floraison jusqu'à ce qu'ils atteignent un tenderomètre lisant 100. Pareillement, la plupart des variétés de maïs demandent 500 unités de chaleur au-dessus 50 degrés F de 80 pour cent de floraison pour atteindre une maturité prime de conserverie pour graines de maïs entières à 72 pour cent d'humidité. Comme contrôle final, à 350 unités de chaleur de 80 pour cent de floraison, le cultivateur commence de faire le pré-triage ou l'échantillonnage des champs de pois. Pareillement, à 420 unités de chaleur après 80 pour cent de floraison, des pré-triages sont pris dans les champs de maïs et éprouvés pour la contenance d'humidité. Ces échantillons actuels sont le contrôle final avant les récoltes et quand pris, le cultivateur peut faire des estimations de rendement des champs respectifs.

### **MERITES ET LIMITATIONS DE LA METHODE**

Comme susmentionné le système d'unités de chaleur est basé sur uniquement un des facteurs de croissance et de développement, c'est à dire, température au-dessus du point auquel la croissance commence. Ceci est de loin l'élément le plus important et ombrage tous les autres dans ses effets sur les variétés de légumes cultivés pour le traitement aux Etats-Unis.

De nombreux articles ont apparus récemment d'offrir des moyens de corriger la technique ou de la condamner de ne pas être une mesure exacte de développement et de maturité. Certains articles offrent des explications pratiques pour le léger désaccord rencontré tandis que d'autres semblent d'indiquer un manque de compréhension du but primaire de la technique.

Le système est employé pour fournir un moyen de plantations programmées afin de fournir un flot convenable de matière première de maturité optimale à la conserverie et d'agir comme une mesure de développement de récolte. Apparemment, certains investigateurs ne sont pas familiers avec les contrôles offerts pendant la saison tel que temps d'émergence, temps de floraison, et d'autres qui sont opératifs. Des différences saisonnières qui apparaissent semblent d'affecter toutes les variétés et plantations d'une manière égale. Le système devrait être considéré comme une mesure de yard, et non pas comme un micromètre, à employer avec d'autres outils tel que microscope et tenderomètre.

En 1950, Seaton et Huffington (35) rapportèrent sur une surveillance extensive du système d'addition de chaleur de contrôle de récolte. L'information fut obtenue de 75 compagnies opérant 145 conserveries de pois et de 47 compagnies opérant 93 conserveries de maïs en 19 états et 4 provinces du Canada, avec le montant d'acre combiné pour les deux récoltes excédant 350.000 acres. En plus, huit des plus grandes compagnies de semences fournirent des registres de leurs terrains d'essais. Un total de 163 différentes observations variables sur 48 variétés de pois à congeler et à conserver et 28 hybrides de maïs furent reçus.

Le consensus général fut que le système d'unités de chaleur (a) fut fait pour plus de récoltes convenables, (b) fut un moyen pour la prévention de grouper les récoltes et l'élimination des périodes faibles pendant le programme de conserverie, (3) fut une aide définie sur la prévision et l'établissement des opérations de l'usine, (d) fut une mesure plus ou moins exacte de performance des différentes variétés, et (e) fut une aide définie en contrôle de qualité.

Rapportant les réponses variétales des accumulations de températures comme illustrées en figure 4-2, a révélé une étendue plutôt uniforme entre les variétés pour l'une des localisations. A peu près le même genre de courbe fut sécurée pour les mêmes variétés en différentes localisations ou endroits géographiques. La même parenté variétale tenue entre les variétés dans l'une des localisations pour différentes saisons. Les inconséquences dans les divers rapports reçus semblent être attribuables aux variations en méthode de températures enregistrées, étendues, élévations, sols et d'autres facteurs modifiants. Il fut apparent que chaque compagnie doit établir en nécessité sa propre valeur pour sa localisation et qu'il n'est pas faisable de fixer une valeur définie pour l'une des variétés et de s'attendre qu'elle sera utilisable sous toutes les conditions.

Katz (19) expérimenta avec l'index exponentiel basé sur la supposition que le taux de croissance de plantes suit la règle de Van't Hoff et Arrhenius, doublant avec chaque augmentation 18 degrés F en température, dérivé de la somme totale d'efficacité de température moyenne journalière, où l'efficacité journalière U, est obtenue par la formule:

$$U = \frac{(t - 40)}{18} \quad \text{ou} \quad \log = \frac{\log 2(t - 40)}{18}$$

Les études de Katz furent basées sur des registres de trois ans à Wisconsin et montrent (a) qu'essentiellement une parenté linéaire exista, (b) que les différences entre les résultats obtenus en employant l'addition directe et les méthodes

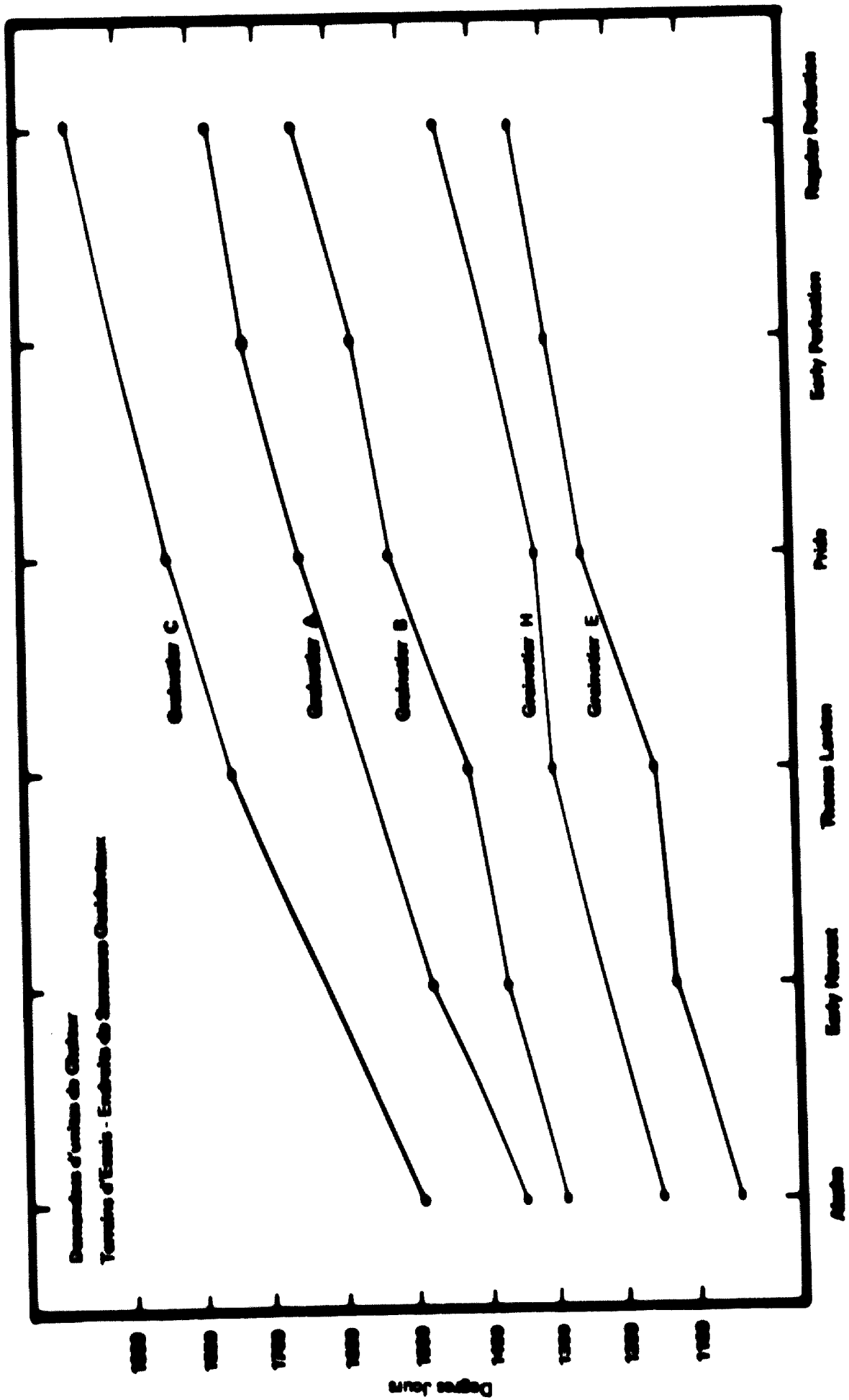


Figure 4-2. Demandes d'unités de chaleur pour diverses variétés standard de conserve de pois comme rapportées par les compagnies de semences (A, B, C, E, et M) des registres sur leurs terrains d'essais dans les endroits occidentaux de production de semences.

exponentielles furent petites et (e) que d'année en année la différence entre les variétés fut presque constante et ne varia pas significativement.

Went (39) accentua la fausseté en fixant l'importance égale aux températures de jour et de nuit, aussi bien que l'importance des variations quotidiennes. Walls (38) suggère que des résultats plus exacts peuvent être obtenus si l'addition commencerait, non pas à la date de plantation, mais quand l'émergence de 60 pour cent à 75 pour cent des plantes apparaît. Quelques conserveurs employent plutôt la température du sol que la température d'air pendant la saison de plantation et puis change aux températures d'air pendant la période de croissance. Ceci semble avoir quelques mérites.

Une étude excellente, sous conditions contrôlées, sur les effets de température et de photopériode sur le développement des variétés de pois fut conduite en Michigan par Reath et Wittwer (29). Les variétés de pois, représentant les genres commerciaux importants, furent cultivées dans la serre à 9, 12 et 16 heures photopériodes chaque à 50 degrés F et 60 degrés F de température de nuit et dans des plantations de champ successives. Les observations concernant la nécessité de jours à floraison, jours à maturités, degrés jours de la semence à floraison, caractéristiques de cosses et hauteurs, suggèrent que la photopériode et la température ont une influence marquée. A 60 degrés F de température de nuit, Alaska et Surprise étaient de jour neutre avec respect à la floraison et la production de cosse, mais à 50 degrés F la floraison fut hâtée par des jours longs. D'autres variétés se comportèrent comme plantes de jours-longs à 50 degrés F et 60 degrés F de température de nuit. Dans les variétés de pois mi-saison et tard le nombre de degrés jour requis pour la floraison était réduit progressivement par l'exposition à 12 et 16 heures de photopériodes. Pour les plantations de champ le multiple d'addition de degrés jour et la longueur moyenne de jour fut trouvé d'être une expression moins variable que la somme de chaleur toute seule.

Des données non publiées de Carstens (10) des récoltes de pois journalières en 1950 et 1952 montrent la parenté générale existant pendant la période de récolte entre les quantités différentielles journalières en unités de chaleur, augmentation de rendement et maturité comme mesurée par le tenderomètre. (Voir figure 4-3.) Alors que le nombre d'échantillons rapporté est limité et insuffisant pour la calculation de retour de courbe linéaire, les données indiquent: (a) l'accumulation d'unités de chaleur journalière pendant la récolte est une fonction de ligne droite, (b) les augmentations de rendement journalier sont rapportées de près aux valeurs d'unité de chaleur mais tombent avec la maturité avancée, (c) les valeurs du tenderomètre montrent une parenté de courbe linéaire définie avec la maturité avancée et (d) le taux journalier de changement en valeurs du tenderomètre est relativement lent entre 85 à 100 mais plutôt rapide au-delà de 100.



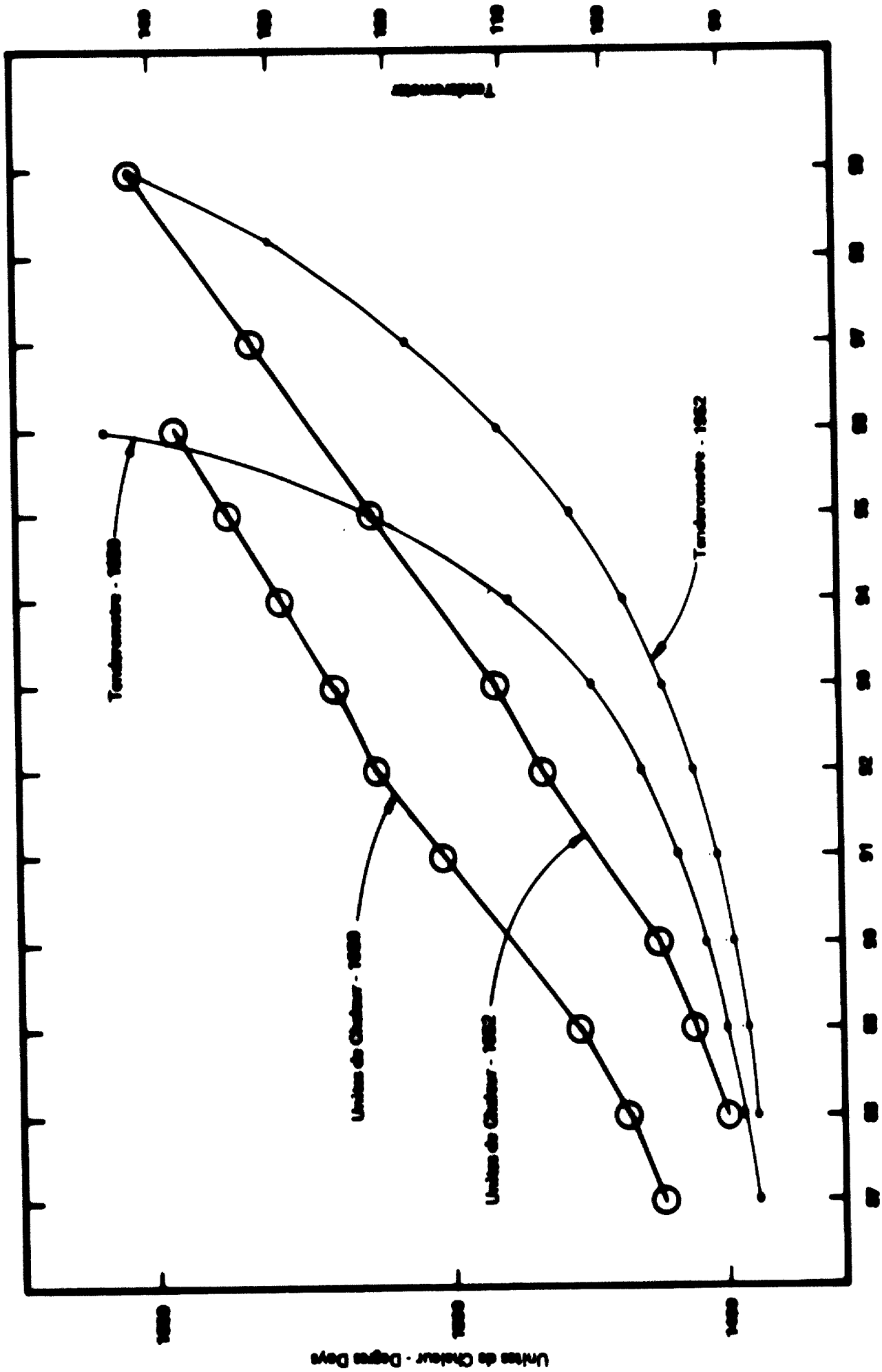


Figure 4-3. Données de Carriens (10) montrant la parité entre l'augmentation d'unités de chaleur journalières et matriciels en pois comme mesurées par le thermomètre.

La variation en demandes de température effective accumulée de la plantation à la récolte de maïs entre les localisations, entre les saisons et le temps de plantation pour une saison simple sont apparemment d'importance plus grande que celles rapportées pour les pois. Huelsen (18) décrit cinq indices de température au moyen de prévision de maturité et conclut que la méthode d'addition de degrés heures, bien que sujette à des erreurs, est apparemment la seule d'emploi pratique. Les résultats sur une période de 13 ans avec des lignées de maïs hybride rapportés par Lana et Haber (20, 21) favorisent les mérites confirmées du système d'addition de chaleur.

Des investigations avec du maïs sur des sols organiques à Michigan rapportées par Davis (13) montrent le nombre de jours à maturité d'être influencé par la saison, variant aussi fort que 20 jours en saison successives (1949-1950). Des unités de chaleur furent enregistrées à quatre niveaux: 8 inches au-dessus de la surface, à niveau de sol, 3-1/2 inches en-dessous la surface, et 7-1/2 inches en-dessous de la surface. Il y avait des accords équitables à chaque niveau entre le nombre d'unités de chaleur requis pour mûrir la récolte avec différentes dates de plantation et avec différentes saisons, chacune peut être employée pour la calculation du nombre des unités de chaleur requises par une variété particulière.

Gould et des co-travailleurs (16) en qualité d'évaluation de maïs fournis, frais, congelés et conservés, employèrent les degrés jours de croissance accumulée comme une mesure de maturité dans leurs corrélations avec des facteurs divers de qualité et de rendement. Les corrélations (r. valeurs) de +0.684 furent obtenues entre les degrés jours de croissance vs. le retranchement de pourcentage, 0.646 degrés jours vs. Succulomètre, +0.916 degrés jours vs. A.I.S., et +0.882 degrés jours vs. solides solubles. Toutes ces valeurs furent significantes à un niveau de pourcentage.

#### **Système Trouvé Utile en Estimations de Demandes de Conserve**

Depuis quelques années la société "Continental Can Company" a employé le système d'unités de chaleur comme une aide pour la programmation de fabrication et des programmes d'expédition pour les conserves de pois et de maïs à Wisconsin et d'autres régions. Près de la fin de la saison de plantation (mi-mai) les clients de base dans les régions représentatives fournissent les données par variété sur le montant d'acres planté chaque jour. Les températures sont obtenues des stations météorologiques représentatives dans les régions, et les demandes journalières de conserve anticipée, basés sur des rendements moyens pendant la saison de conservation sont calculées et rapportées comme montre la figure 4-4.

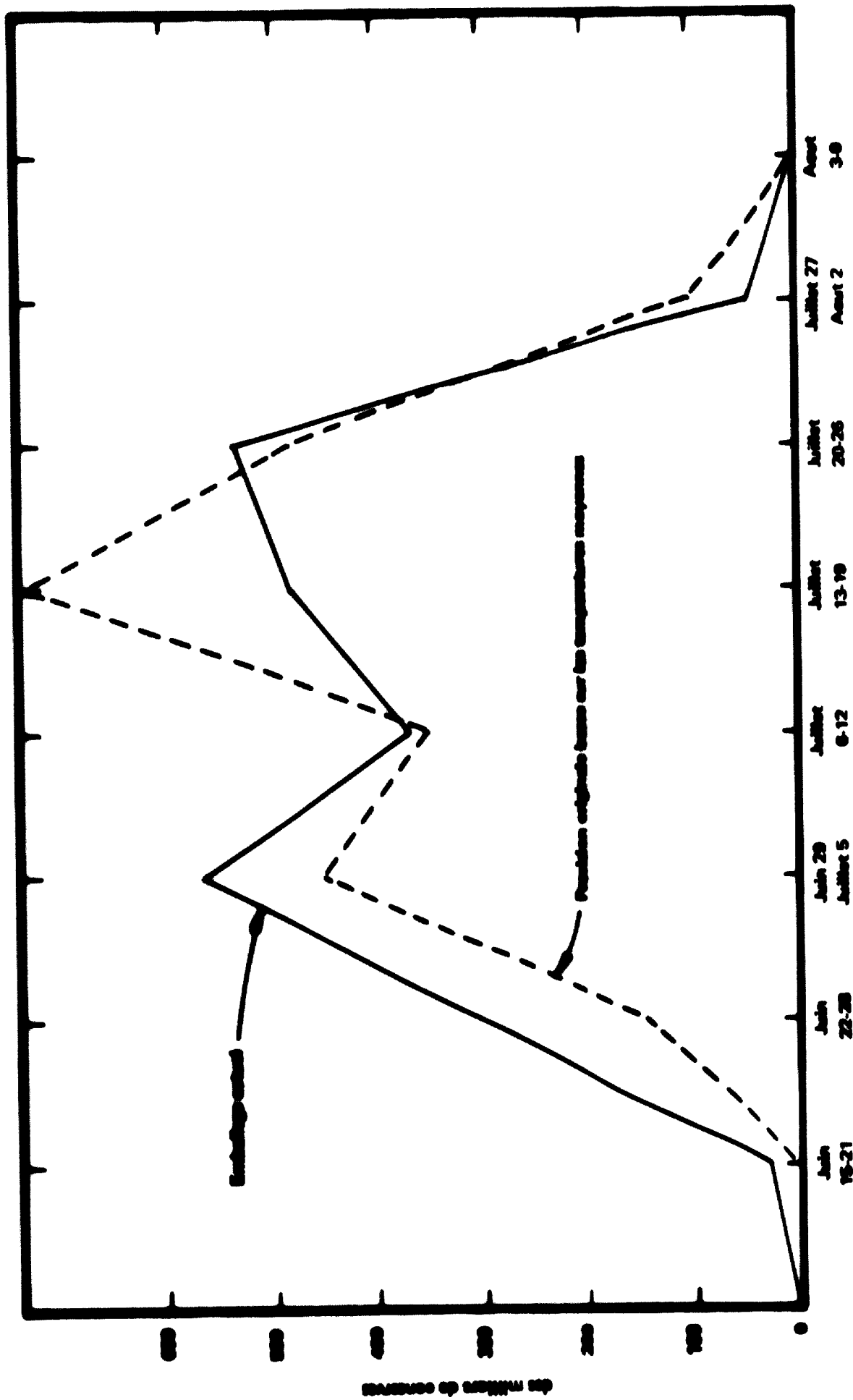


Figure 4-4. Prévisions originales basées sur les températures moyennes et emballage actuel par semaine pour 10 conserveries en Wisconsin en 1933. Un total de 17,826 acres de pois et un emballage total de 2,287,602 caisses d'équivalents 24/303 sont représentés.

Comme la saison s'avance, les prévisions originales sont corrigées tous les huit jours pour températures dominantes, comme le montre la figure 4-5.

Ces échantillons représentent approximativement 35,000 à 40,000 acres de pois ou en gros l'équivalent de 85 à 100 millions de conserves de 303 X 406. La valeur du système d'unités de chaleur en programmant la production est apparente.

### **Prévision de l'Indice des Attaques d'Insectes et de Maladies**

D'après Miller (26), la prévision de maladie de plante sur la base des relations de temps connu est bien établie dans ce pays. La prévision de l'incidence de certains insectes a été régulièrement une partie du programme de contrôle dans une région ou une autre pour près de 30 ans et comprend de telles maladies que langueur bactérienne de maïs, tâche d'humidité de feuille de blé, nielle tardive de tomates et de pommes de terre, pourriture bleue de tabac, moisissures de cucurbitte et haricot et d'autres.

Les observations sur l'incidence de la langueur bactérienne de maïs et une étude sur les registres de temps ont révélé que des infections sévères suivèrent des hivers inhabituellement chauds et furent rares ou absents après des hivers moyens ou froids. Il a été trouvé qu'une addition des températures moyennes pour les mois de décembre, janvier et février montrerait très exactement si oui ou non la maladie peut être attendue pendant la saison suivante et combien de dommage elle causerait. Si cet indice de température est de 100 ou au-delà, la maladie sera destructive, avec des sommes moindres l'incidence est en conséquence moins sévère. Depuis que cette parenté fut établie on a trouvé qu'elle dépend de la survie hibernale de la quantité d'insecte, la puce scarabée de maïs. Basée sur cette connaissance, Boewe (5) et d'autres font maintenant des prédictions annuelles pour emploi. Quand des infestations sévères sont indiquées, des genres résistants devraient être plantés.

Pendant de nombreuses années, des conserveries dans des états nord central—sous la guidance de J.W. Apple de l'université de Wisconsin—ont employé la procédure d'unités de chaleur pour la programmation de vaporisation de produits chimiques agricoles pour le contrôle de perceurs de maïs. La technique de Apple (2) consiste d'enregistrement comme degrés jours toutes les températures au-dessus de 50 degrés F apparaissant au printemps et pendant la saison de croissance et les faisant correspondre avec les stades de développement d'insectes. L'exactitude de la technique de Apple est révélée par des données accumulées sur trois saisons au nord d'Illinois et trois saisons dans le sud central de Wisconsin. (Voir Tableau 4-3.

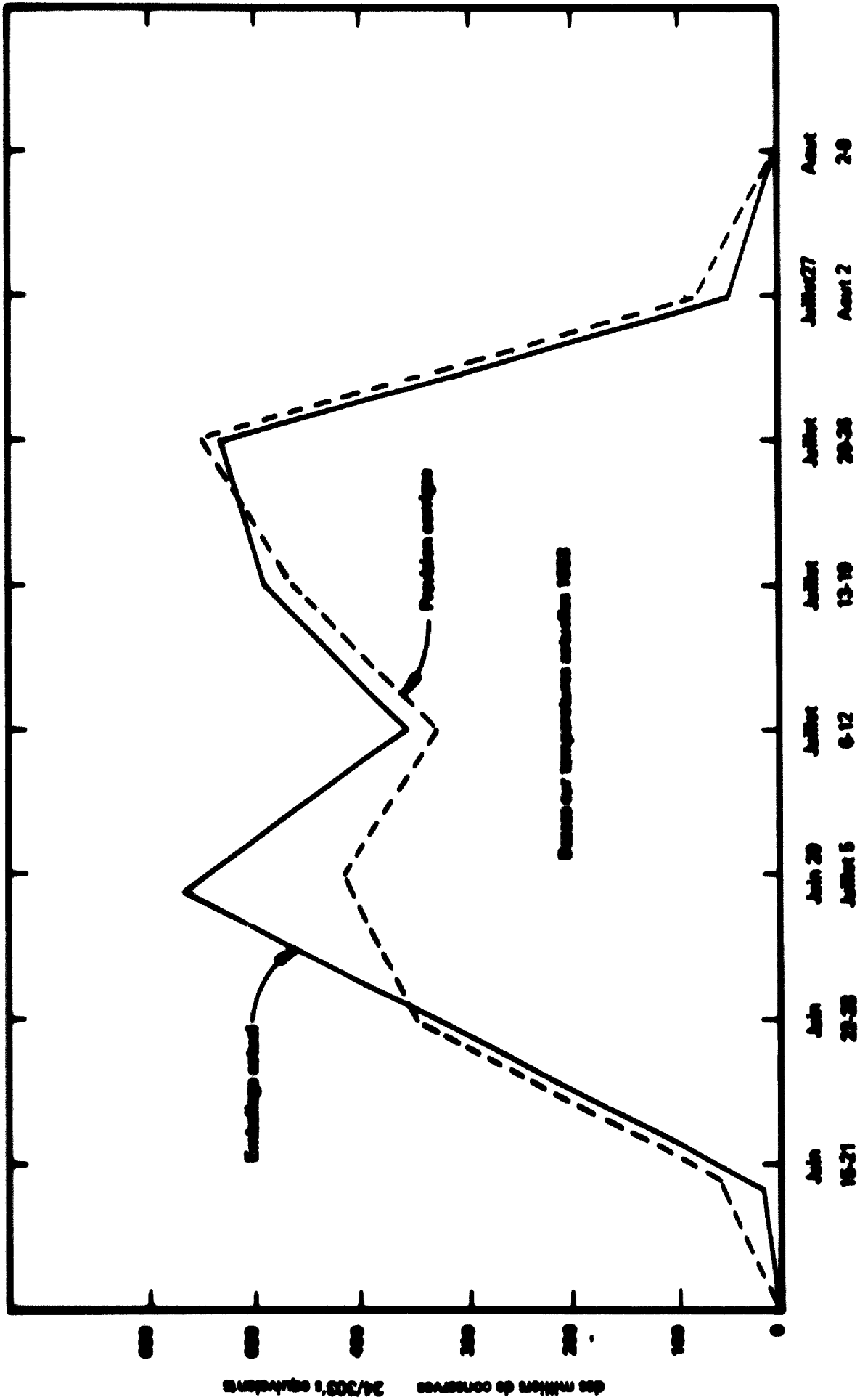


Figure 6-6. Provision measures on figure 6-4, embargo actual 1963

**TABEAU 4-3**

<b>Accumulation de Degré Jour au-dessus de Base 50 Degrés F pour Apparence de Phases Diverses de Perceurs de Mais</b>								
<b>Apparence</b>	<b>1946</b>	<b>1947</b>	<b>1948</b>	<b>1949</b>	<b>1950</b>	<b>1951</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Deviation Standard</b>
Nymphe	243	252	258	238	256	230	246	±11
Phalene	446	409	423	338	450	...	423	±26
<b>Premiere Generation</b>								
Oeufs	554	493	640	633	620	680	603	±67
Eclosion	649	579	736	730	742	759	699	±70
Nymphe	...	...	...	1400	1490	1448	1446	±45
Phalene	...	1625	...	1760	...	1764	1716	±79
<b>Seconde Generation</b>								
Oeufs	1724	1717	1827	1830	1780	1847	1787	±57
Eclosion	1849	1855	1969	1900	1885	1947	1901	±49

**SOMMAIRE ET CONCLUSION**

Une programmation considérable est requise pour assurer la fourniture de la matière première adéquate et sur laquelle on peut compter, obligatoire pour une opération de congélation et de conservation de légumes avec succès. Un programme de production de champ bien organisé doit prendre en compte les incertitudes de temps et les attaques d'insectes et les maladies de plante. Des connaissances accumulées par les recherches, certaines des entre-actions entre la plante et ses ennemis naturels, climatiques et d'autres facteurs ont été établies. Certaines techniques adaptées plutôt largement par l'industrie pour arranger des programmes de plantations, prédiction du développement de récolte et maturités, aussi bien que prédiction d'incidence d'attaques d'insectes et de maladies ont évalués.

Il n'est pas très vraisemblable que les prédictions peuvent être entièrement exactes. Ceci est vrai pour les prédictions de maturités de récoltes, ou de temps aussi bien que pour les élections politiques ou n'importe quoi d'autre. L'exactitude possible de telles prédictions dépend de la complicité des périodes critiques et de combien d'avance elles sont opératives. Des prédictions utiles peuvent être faites sans connaître toutes les raisons pour les réactions de temps observées, et même des prévisions conditionnelles seront utiles. Cependant, le plus qu'on sait sur l'importance, l'opération, et temps des facteurs en faveur ou contre le développement de plante et longueur en avance du temps peut être sue, mieux sera

**l'exactitude des prédictions et plus tôt elles peuvent être faites. L'amélioration et l'extension d'une prévision de temps à large échelle est la réponse au besoin plus tard.**

**Des informations de fait sont également nécessaire sur la parenté et des corrections pour les unités de chaleur accumulées au-dessus de la température de base, et d'autres facteurs climatiques tels que température optima et maximum auxquelles les températures accumulées sont opératives, longueur de jour, intensité de lumière, latitude et altitude, et des facteurs tels que genre de sol, niveaux d'humidité du sol, et d'autres phénomènes.**

## LITTERATURE CITE

1. Anonyme. Cinquante années d'expansion: controle de production et de récolte. *Canner*, 117 (14), 20-21 (1953).
2. Apple, J.W. Corn développement de perceur et controle sur le maïs à conserver en relation de l'accumulation de température. *J. Econ. Ento.*, 45, 877-879 (1952).
3. Appleman, C.D., and Eaton, S.V. Evaluation de l'efficacité de température climatique pour mûrir le cours en maïs. *J. Agr. Research*, 20, 795-805 (1921).
4. Barnard, J.D. Unités de chaleur comme une mesure de conservation de maturité de récolte. *The Canner*, 106 (16), 28 (1948).
5. Boewe, G.H. Steward point de vue de maladies pour 1953. *Plan Disease Rept.*, 37 (5), 311-312 (1953).
6. Bomalaski, H.H. Degrés jours de croissance—comment appliquer cette unité pour mesurer la maturité de récoltes. *Food Packer*, 29 (8), 51-59, 29 (9), 47-51 (1948).
7. Boswell, V.R. L'influence de la température sur la croissance et le rendement de pois de jardin. *Proc. Am. Soc. Hort. Sci.*, 178-187 (1924).
8. Boswell, V.R. Facteurs influençant le rendement et la qualité de pois—études biologiques et chimiques. Md. Station d'expérience agricole. *Bull.* 306 (1929).
9. Caldwell, J.S., Culpepper, C.W. et Hutchins, M.C. Deshydratation de maïs. Partie I. *Food Packer*, 28 (13), 25-28 (1947).
10. Carstens, M.W. (Données non publiées données en correspondance privée, 1954).
11. Cheftel, H. L'approvisionnement des fabriques de conserves de petits pois et la planification de la culture. *L'Officiel de la Conserve*, 18, 12-18 (1949).
12. Culpepper, C.W. et Magoon, C.A. Etudes sur les mérites relatives des variétés de maïs pour but de conserverie et la relation de maturité de maïs à la qualité du produit en conserve. *J. Agr. Research*, 28, 403-443 (1924).



13. Davis, J.F. Certains facteurs et leurs entre-actions affectant le rendement de maïs cultivé sur sol organique. *Michigan Quarterly Bull.*, 34 (3), 253-261 (1952).
14. Fletcher, R.F. Genre de sol, température d'air affectent les unités de chaleur pour pois. *Food Packer*, 31 (4), 33 (1950).
15. Gould, W.A. Voici le guide d'unités de chaleur pour 47 variétés de haricots. *Food Packer*, 31 (3) 35-37 (1950).
16. Gould, W.A. Krantz, F.A. et Mavis, J. Evaluation de qualité de maïs jaune frais, congelés et conservés. *Food Technol.* 5, 175-179 (1951).
17. Halpern, J.E. Temps météorologique sur tape fait sur mesure. *Crops and Soils*, 6 (1), 18-19 (1952).
18. Huelsen, Walter A. Maïs, 1954, Publications Intersciences, Inc., New York, N.Y.
19. Katz, Y.H. La parenté entre l'accumulation d'unités de chaleur et la plantation et la récolte de pois de conserve. *J. Am. Soc. Agron.*, 44, 74-78 (1952).
20. Lana, E.P. et Haber, E.S. La valeur du système d'addition degrés heures pour estimation des programmes de plantations et dates de récoltes avec du maïs à Iowa. *Iowa State J. Sci.*, 26 (1), 99-109 (1951).
21. Lana, E.P., et Haber, E.S. Variabilité saisonnière comme indiquée par des degrés heures cumulatifs avec du maïs. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 59, 389-392 (1952).
22. Livingston, B.E. et Linington G.J. Températures co-efficaces en plante géographie et climatologie. *Botan. Gaz.*, 56, 349-375 (1913).
23. Livingston, B.E. Indices de température physiologique pour l'étude de croissance de plante en relation aux conditions climatiques. *Physiol. Researches*, 1, 399-420 (1916).
24. Magoon, C.A. et Culpepper, C.W. La relation des facteurs saisonniers à la qualité de maïs. *J. Agr. Research*, 33, 11 (1926).

25. Magoon, C. A. et Culpepper, C. W. Réponse du maïs au température variante de temps de plantation à maturité de conserve U.S.D.A. *Tech. Bull.*, 312 (1932).
26. Miller, P.R. Les effets du temps sur les maladies, en *maladies de plantes* (The yearbook of agriculture, 1953). Government Printing Office, Washington, D.C. (1953).
27. Mitchell, R.S. et Lynch, L.J. Maturité en relation à la qualité de conserve de maïs de genre à la crème. *Australian J. Agr. Research*, 2, 43-59 (1951).
28. Phillips, E.E. Théorie d'addition d'unités de chaleur appliquée aux récoltes de conserve. *Canner*, 110 (10), 10-26 (1950).
29. Reach, A.N. et Wittwer, S.H. Les effets de la température et la photopériode sur le développement de variétés de pois.
30. Sayre, C.B. Unités de chaleur—une mesure de la maturité de pois. N.Y. State Agr. Sta. *Farm Research*, 15, 13 (juillet, 1949).
31. Sayre, C.B. Prévion de maturité de pois. N.Y. State Agr. Exp. Sta. *Farm Research*, 19 (4), 12 (1953).
32. Sayre, C.B., Tapely, W.T. et Barton, D.W. Comparaison de variété de pois employée pour la conserverie et la congélation. N.Y. Agr. Exp. Station *Bull.*, 758 (1953).
33. Scott, G.C. Contrôle de qualité dans la conserverie de pois et de maïs. *Food Packer*, 27 (13), 40-42 (1946).
34. Seaton, H.L. Relation de température à maturité en pois et maïs. Continental Can Company, Inc. Research Department *Crop Production Memorandum* (1948).
35. Seaton, H.L. et Huffington, J.M. L'application commerciale du système d'unités de chaleur de contrôle de récolte dans l'industrie de conserverie. Continental Can Company, Inc. Research Department *Crop Production Memorandum* (1950).
36. Seaton, H.L. Contrôle de qualité de matière première. Continental Can Company, Inc. Research Department *Bull.*, 26 (1951).

37. **Stokely Van Camp, Inc.** (Données non-publiées pour usine Columbus, Wisconsin—avant Columbus Foods, Inc.).
38. **Walls, E.P.** Prédiction de dates de maturités des régistres de temperature. *Canning Trade*, 7-8 (10 avril, 1950).
39. **Went, F.W.** La reponse des plantes au climat, *Science*, 112, 489-494 (1950).

**DONNEES D'EMBALLAGE DE FRUITS ET DE LEGUMES CHOISES  
PAR PRODUIT ET PAYS**

Emballages de Légumes dans les Pays spécifiés par Produit									
Pays & Article	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
	1,000 caisses, equiv. 24/303's (24 lbs—approx. 11 kg)								
<b>HARICOTS VERTS</b>									
Canada	1,139	1,101	1,073	1,521	1,363	1,528	1,813	1,952	1,461
France	1,745	1,773	2,203	2,324	2,025	3,071	2,259	n.a.	n.a.
Rep. Fed. d'Allemagne	6,081	5,658	7,413	7,137	4,483	7,459	7,248	5,658	n.a.
Italie	643	735	1,378	367	459	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Nouvelle Zelande	28	121	177	140	140	205	271	n.a.	n.a.
Afrique du Sud	345	441	879	885	649	463	992	762	430
Etats Unis	36,107	32,601	34,049	33,613	41,024	36,564	48,150	47,136	42,481
<b>POIS VERTS</b>									
Canada	4,424	5,600	3,896	4,891	5,742	4,502	4,008	6,521	4,370
France	15,157	15,465	18,312	19,441	16,968	17,108	24,473	n.a.	n.a.
Rep. Fed. d'Allemagne	4,079	4,409	4,446	2,544	2,939	3,463	4,510	4,290	n.a.
Italie	2,206	2,756	2,021	2,205	2,480	n.a.	.....	.....	.....
Nouvelle Zelande	196	467	653	411	280	457	373	n.a.	n.a.
Afrique du Sud	744	879	786	939	1,067	949	1,453	1,521	953
Grande Bretagne	5,880	6,048	7,607	8,148	6,888	8,335	8,447	6,375	7,905
Etats Unis	32,399	33,725	33,588	30,045	37,585	31,856	37,692	36,231	32,071
<b>TOMATES</b>									
Canada	3,733	4,396	3,388	3,463	4,224	3,704	4,138	3,362	2,659
Italie	17,453	18,372	22,965	32,150	33,069	33,150	31,232	27,557	36,743
Etats Unis	34,034	35,541	33,041	36,431	36,015	32,662	39,127	48,400	32,036
<b>CATSUP DE TOMATES</b>									
Canada	1,577	2,193	2,548	2,548	3,201	3,267	3,233	3,354	3,686
Etats Unis	28,314	36,940	28,556	32,587	34,084	35,345	37,780	n.a.	n.a.
<b>CONCENTRE DE TOMATES</b>									
Canada	271	131	93	.....	.....	.....	159	n.a.	116
France <sup>1</sup>	2,865	3,892	1,994	3,416	5,479	5,863	4,277	4,083	4,253
Italie	12,860	12,860	14,146	13,779	13,319	14,697	13,319	11,023	15,157
Portugal	1,222	2,480	3,022	4,492	6,779	8,409	13,057	13,486	12,600
Espagne <sup>1</sup>	2,607	5,514	7,016	7,932	9,237	9,954	.....	12,348	13,687
Etats Unis	32,353	44,577	29,164	38,763	31,474	39,913	42,413	n.a.	n.a.
Afrique du Sud	598	977	392	356	958	966	604	1,004	542
<b>JUS DE TOMATES</b>									
Canada	8,241	9,371	7,243	8,745	9,478	7,790	9,466	7,755	5,728
Italie	827	827	827	827	827	1,010	919	919	1,010
Espagne	156	106	226	339	446	490	.....	650	919
Etats Unis	38,545	48,993	42,114	43,067	40,047	38,907	42,815	40,169	33,853

<sup>1</sup> Comprend une petite quantité de conserves de tomates.

Source: L'Almanach, 1971.

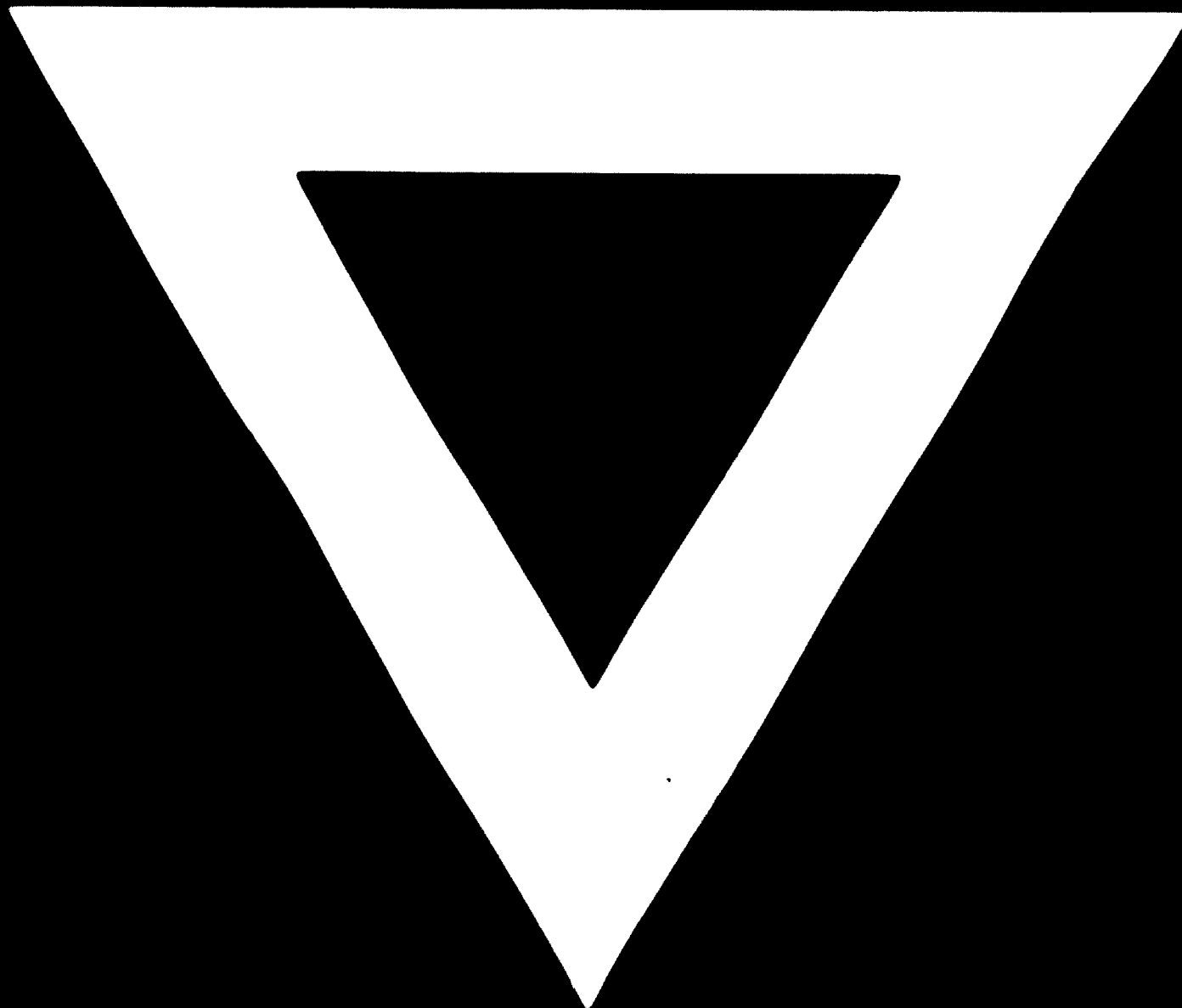
**Emballages de Légumes par Pays**

<b>Pays &amp; Article</b>	<b>1961</b>	<b>1962</b>	<b>1963</b>	<b>1964</b>	<b>1965</b>	<b>1966</b>	<b>1967</b>	<b>1968</b>	<b>1969</b>
	<b>1,000 cases, equiv. 24/303's (24 lbs—approx. 11 kg)</b>								
<b>CANADA</b>									
Haricots Verts	1,139	1,101	1,073	1,521	1,332	1,528	1,813	1,952	1,461
Pois Verts	4,424	5,600	3,696	4,891	5,742	4,502	4,008	6,521	4,370
Tomates	3,733	4,398	3,388	3,463	4,224	3,704	4,138	3,362	2,659
Catsup de Tomates	1,577	2,193	2,548	2,548	3,201	3,267	3,233	3,354	3,686
Concentre de Tomates	271	131	93	.....	.....	.....	159	n.a.	116
Jus de Tomates	8,241	9,371	7,243	8,745	9,478	7,790	9,466	7,755	5,728
<b>FRANCE</b>									
Haricots Verts	1,745	1,773	2,203	2,324	2,025	3,071	2,259	n.a.	n.a.
Pois Verts	15,157	15,465	18,312	19,441	16,968	17,106	23,437	n.a.	n.a.
Concentre de Tomates	2,685	3,892	1,997	3,416	5,479	5,863	4,277	4,083	4,253
<b>REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE</b>									
Haricots Verts	6,081	5,658	7,413	7,137	4,483	7,459	7,248	5,658	n.a.
Pois Verts	4,079	4,409	4,446	2,544	2,939	3,463	4,510	4,290	n.a.
<b>ITALIE</b>									
Haricots Verts	643	735	1,378	367	459	.....	.....	.....	.....
Pois Verts	2,205	2,756	2,021	2,205	2,480	.....	.....	.....	.....
Tomates	17,453	18,372	22,965	32,150	33,069	32,150	31,332	27,557	36,743
Concentre de Tomates	12,860	12,860	14,146	13,779	13,319	14,697	13,319	11,023	15,157
Jus de Tomates	827	827	827	827	827	1,010	919	919	1,010
<b>NOUVELLE ZELANDE</b>									
Haricots Verts	28	121	177	140	140	205	271	n.a.	n.a.
Pois Verts	196	467	653	411	280	457	373	n.a.	n.a.
<b>PORTUGUAL</b>									
Concentre de Tomates	1,222	2,480	3,022	4,492	6,779	8,409	13,067	13,486	12,600
<b>AFRIQUE DU SUD</b>									
Haricots Verts	345	441	879	885	849	463	992	762	430
Pois Verts	744	879	786	939	1,067	949	1,453	1,521	953
Concentre de Tomates	598	977	392	356	958	968	604	1,004	542
<b>ESPAGNE</b>									
Concentre de Tomates <sup>1</sup>	2,607	5,514	7,016	7,932	9,237	9,954	.....	12,348	13,687
<b>GRANDE BRETAGNE</b>									
Pois Verts	5,880	6,048	7,607	8,148	6,888	8,335	8,447	6,375	7,905
<sup>1</sup> Comprend une petite quantité de conserves de tomates. Source: L'Almanach, 1971.									

**Emballages de Fruits par Pays**

<b>Pays &amp; Article</b>	<b>1963</b>	<b>1964</b>	<b>1965</b>	<b>1966</b>	<b>1967</b>	<b>1968</b>	<b>1969</b>	<b>1970</b>
	<b>1,000 caisses, equiv. 24/2½'s (45 lbs—approx. 20 kg)</b>							
<b>AUSTRALIE</b>								
Macedoines de Fruits	442	616	894	1,220	1,406	1,902	1,568	2,394
Peches	3,331	3,333	4,319	4,565	5,038	5,134	4,063	3,936
Poires	2,653	3,207	2,455	3,384	2,797	3,206	1,795	4,384
Ananas	885	1,150	1,220	1,363	1,755	1,499	1,414	1,585
<b>CANADA</b>								
Cerises	189	304	234	274	305	107	288	190
Macedoines de Fruits	229	n.a.	-----	-----	253	260	226	n.a.
Peches	949	1,010	633	655	349	493	463	n.a.
Poires	637	831	607	856	571	743	593	n.a.
<b>REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE</b>								
Cerises	453	732	488	578	726	1,032	837	1,213
Peches	8	17	6	11	12	8	6	8
Poires	15	19	11	15	10	15	17	10
<b>ITALIE</b>								
Cerises	196	220	157	147	196	196	147	196
Macedoines de Fruits	294	269	333	343	441	588	735	882
Peches	1,225	1,690	1,225	1,004	867	1,225	490	833
Poires	1,053	857	686	1,029	1,372	1,764	2,254	2,450
<b>JAPON</b>								
Cerises	207	178	346	352	386	330	538	533
Macedoines de Fruits	347	297	269	255	274	306	343	320
Peches	3,134	2,820	3,067	3,743	3,096	3,213	3,708	2,880
Poires	512	221	326	433	343	314	463	448
<b>AFRIQUE DU SUD</b>								
Macedoines de Fruits	297	343	531	685	738	1,013	1,119	1,187
Peches	3,533	3,439	4,282	4,646	4,918	4,541	4,927	4,729
Poires	914	1,318	1,126	1,486	1,131	1,302	1,547	1,503
Ananas	1,914	1,944	1,689	1,695	2,240	2,073	1,885	1,731
<b>ESPAGNE</b>								
Peches	876	1,140	1,195	1,320	1,294	1,371	1,407	1,200
<b>GRANDE BRETAGNE</b>								
Cerises	80	50	50	30	15	35	30	n.a.
Macedoines de Fruits	796	901	981	806	642	408	682	n.a.
Peches	189	154	169	134	105	80	70	n.a.
Poires	100	75	95	80	35	45	25	n.a.
<b>ETATS UNIS</b>								
Cerises, Rouges denoyautees	946	3,564	2,424	992	784	1,132	1,505	978
Cerises, Sucrees	503	976	714	607	832	531	947	663
Macedoines de Fruits	13,741	17,869	15,661	17,121	14,319	17,877	18,202	14,000
Peches	32,729	37,251	29,392	36,194	26,349	35,855	37,163	27,100
Poires	5,633	11,371	6,408	11,040	5,756	10,262	10,590	8,610
Ananas	14,982	13,633	14,961	16,739	16,378	16,469	15,163	n.a.

**B-370**



**80.12.09**