

## I. — HISTORIQUE DE LA CULTURE ET DE L'AMELIORATION DU POIS CHICHE EN ALGERIE

Le pois chiche (*Cicer arietinum* L.) est connu depuis la plus haute antiquité de l'agriculture du bassin méditerranéen, du Sud-Est de l'Asie et des Indes. A l'heure actuelle, sa culture continue à être pratiquée dans ces mêmes régions : Portugal (30-50.000 ha), Espagne (250-400.000 ha), Italie (95-100.000 ha), Bulgarie, Grèce (20.000 ha), Syrie (30.000 ha), Égypte (8.000 ha), Tunisie (9-10.000 ha), Algérie, Maroc (60.000 ha), Indes (1) (11-12.000.000 ha), Birmanie (100.000 ha). Elle s'est étendue plus récemment au Nouveau-Monde, en particulier en Amérique Centrale : Mexique (130-140.000 ha) et Amérique du Sud : Argentine (10-15.000 ha), Chili (10.000 ha).

Si la culture du pois chiche était connue en Algérie avant 1830, il est bien difficile d'estimer son importance d'alors en l'absence de tous renseignements à son sujet, de même qu'on ne peut suivre exactement son développement de cette époque jusqu'en 1924, la statistique agricole du moment ne différenciant pas cette espèce des autres légumes secs cultivés. A partir de 1924 (14.500 ha), la culture du pois chiche a lentement mais progressivement augmenté jusque vers 1930-31 (28.000 ha), pour, et jusqu'aux années d'avant-guerre, reculer de façon sensible (1939 : 13.000 ha), par suite de l'effondrement des cours enregistré qui avait entraîné la désaffection de la culture européenne. Par suite, et de 1941 (24.000 ha) à 1953 (26.000 ha) (2), on a assisté à une remontée des superficies cultivées, sauf au cours de la période 1946-47, où un net recul (15.000 ha) a été enregistré, dû à des causes diverses.

En 1953, la culture du pois chiche s'établissait comme suit en Algérie :

	Hectares	Quintaux	Q <sub>v</sub> /ha
Alger . . . . .	3.660	20.740	5,6
Oran . . . . .	13.340	64.530	4,8
Constantine . . . . .	9.030	45.530	5,0
Total . . . . .	26.030	130.800	5,0
Européens . . . . .	7.650	44.110	5,7
Musulmans . . . . .	18.380	86.690	4,6

Les faibles rendements observés montrent que dans son ensemble l'agriculture algérienne n'apporte pas à la culture du pois chiche les soins qu'il conviendrait et n'applique pas les principes d'une bonne technique culturale dont les grandes lignes sont résumées dans l'annexe I.

(1) Dans ce pays, le pois chiche est cultivé à la fois pour la consommation humaine et pour la nourriture des animaux.

(2) Dernière statistique agricole parue.

Les variétés cultivées sont rencontrées le plus souvent en mélange plus ou moins accusé. L. Ducellier qui, à diverses reprises, s'est intéressé à la culture et à l'amélioration du pois chiche, indique qu'on peut rencontrer en Algérie les variétés suivantes, à l'intérieur de l'unique espèce cultivée (*C. arietinum* L.)

— a) **Pois chiche comestible** (*C. arietinum* var. *edule*) à grain gros, blanc, rosé, sphéroïde, plus ou moins ridé,

— b) **Pois chiche rond** (*C. arietinum* var. *globulosum*) à grain gros, blanc jaunâtre, rond sans rides,

— c) **Pois chiche commun** (*C. arietinum* var. *commune*) à grain oblong, ridé, anguleux, de coloration blanc jaunâtre à roux foncé,

— d) **Pois chiche denté** (*C. arietinum* var. *dentatum*) à grain voisin du précédent mais denté sur angles, de coloration brun roux ou brun noir,

— e) **Pois chiche à grain noir** (*C. arietinum* var. *nigrum*) très voisin du pois chiche commun mais à grain noir mat.

Les variétés à grains fortement colorés ne font pas l'objet de cultures séparées, mais sont rencontrées en proportions plus ou moins fortes, surtout dans les cultures des fellahs. La présence de leurs grains dans les lots commerciaux en déprécie la valeur marchande, le commerce local recherchant des lots de couleur homogène blanc clair ou blanc crème, principalement en ce qui concerne l'exportation (3).

Malgré les efforts tentés depuis une quarantaine d'années par la Station Centrale de Maison-Carrée, les souches améliorées (sélectionnées ou agréées) ne se sont guère répandues devant la désaffection de la culture européenne vis-à-vis d'un légume sec peu payant et l'indifférence de la culture musulmane pour un légume de consommation familiale.

Cependant, dans certaines régions, on constate dans les cultures une certaine homogénéité variétale due soit à une sélection naturelle ou à une sélection massale (consécutive à un triage et à un conditionnement continu), soit à des importations périodiques de semences d'origine espagnole. Cette amélioration est surtout sensible en Oranie, principalement dans la région d'Aïn-Témouchent.

Poursuivant l'œuvre de L. Ducellier (qui avait entrepris l'inventaire des populations locales et réalisé de nombreuses introductions, des Indes en particulier), le Service de l'Expérimentation Agricole en Algérie a constitué depuis quelques années, à partir de souches tirées de cultures locales ou d'introductions marocaine, tunisienne ou étrangères, une importante collection d'étude (160 introductions, 130 sélections massales, 400 sélections généalogiques) qui lui ont permis de retenir 112 souches ou lignées pures actuellement suivies en essais divers (et dont 11 sont en voie de multiplication plus ou moins accélérée) dans les Stations de Maison-Carrée, d'Aïn-Témouchent (4), de Sidi-bel-Abbès, d'Isserville, de Guelma, de Bône, d'Aïn-el-Hadjar et de Batna.

\*\*

(3) Les exportations de pois chiches ont considérablement baissé depuis avant-guerre (1938 : 56.900 quintaux, 21.700 qx en 1952, 30.000 qx en 1953) ; elles sont dirigées principalement sur la Tunisie et sur la Métropole. Les importations sont très irrégulières (17 à 30.000 qx) et correspondent aux années de faible rendement ; elles proviennent généralement du Maroc.

(4) A signaler en particulier le travail d'amélioration poursuivi parallèlement à l'École d'Agriculture d'Aïn-Témouchent pendant plusieurs années par MM. Cunin et Florenchie.

## II. — DIRECTIVES DE L'AMÉLIORATION DU POIS CHICHE

L'amélioration du pois chiche (5) telle qu'elle est entreprise à la Station de Maison-Carrée a pour buts essentiels la recherche de variétés ou de lignées :

- 1° homogènes (pures), productives et saines ;
- 2° à grain de bonne qualité commerciale et culinaire.

### HOMOGÉNÉITÉ VARIÉTALE

Cette recherche de l'homogénéité variétale devant tendre à l'obtention de lignées pures a conduit :

a) tout d'abord à dresser l'inventaire des populations locales ou introduites, la séparation et la description des diverses formes rencontrées, la nomenclature des caractères de description, la recherche des caractères génétiques reliés aux caractères de description, la variabilité de ces caractères, leur corrélation, leur valeur génétique (dominance, récessivité). Il s'agit là d'un travail de longue haleine, car pour le pois chiche (comme d'ailleurs pour presque tous les autres légumes secs), la bibliographie sur le sujet est pauvre ou pratiquement inexistante.

b) à retenir comme caractères de description pour la sélection culturale les caractères suivants :

#### Plante :

*port*

*feuillage* - couleur, pilosité, dimensions des feuilles, nombre et forme des folioles

*tiges* - pilosité, couleur

*gousses* - forme, dimensions, pilosité, nombre de grains, couleur (en vert et en sec), déhiscence

#### Grain :

forme, dimensions, grosseur, couleur du légument et des cotylédons, aspect et ornementation du légument, poids.

- c) à préciser le rapport paille-grain.
- d) à essayer de reconnaître avant la floraison (au plus tard avant la pleine floraison) les plantes devant donner à la récolte des grains colorés (en vue de faciliter les épurations au champ).
- e) à étudier l'hybridation naturelle du pois chiche.
- f) à établir des fiches de description spéciales (voir Annexe III).

### PRODUCTIVITÉ

L'amélioration de la productivité porte sur la recherche de lignées :

- à fort tallage, à port dressé et de hauteur assez réduite (assurant une bonne tenue et la facilité de récolte),

---

(5) L'amélioration de la culture du pois chiche est aussi entreprise par le Service de l'Expérimentation Agricole, par la mise au point de techniques culturales et de formules de fumures appropriées.

- à liges rigides, non versantes, à entre-nœuds courts,
- florifères et de maturation aussi peu échelonnée que possible,
- à gousses bien remplies (1 grain de gros calibre),  
peu sensible à l'égrenage, à la chute des gousses et à la coulure.

#### ÉTAT SANITAIRE

La sélection sanitaire tend à isoler des lignées résistant (ou échappant) :

- aux **maladies** du collet et à l'*Anthracnose* (*Ascochyta rabiei*) qui causent dans certaines régions et certaines années (à printemps pluvieux) des dégâts très importants (allant jusqu'à l'anéantissement des récoltes) et conduisent à l'abandon de la culture par suite de la contamination des sols qui interdit le retour du pois chiche sur lui-même et nécessite un assolement de longue durée avec rotation espacée de la légumineuse ;
- à **Péchaudage** par recherche de la précocité des lignées, convenant le mieux aux divers milieux de culture, ainsi qu'aux époques normales ou anormales de semis tout en évitant le risque des *gelées* et de *coulure*.

#### VALEUR COMMERCIALE, CULINAIRE ET ALIMENTAIRE

L'amélioration de la valeur commerciale et technologique du pois chiche a pour but la recherche de lignées :

- à grain blanc ou blanc-rosé (coloré, pour les variétés fourragères),
- à grain ridé (non lisse), arrondi, globuleux, plein et à tégument fin (bon rapport cotylédons-tégument),
- à grain cuisant, de cuisson rapide (en moins de trois heures) et facile,
- à grain doublant de poids après trempage de 24 heures dans l'eau froide et sans déchirure du tégument,
- à grain de bonne saveur (grain cru dépourvu d'amertume, grain cuit à goût aussi peu musqué que possible),
- à grain de calibre commercial, exprimé en mm (7 mm à 8 mm et plus 9,5 mm) ou mieux en nombre de grains à l'once de 30 grammes (80/85 à 40-/42).



### III. — METHODES ET TECHNIQUES D'AMELIORATION UTILISEES

L'amélioration du pois chiche est conduite à la Station Centrale d'Essais de Semences et d'Amélioration des Plantes de Maison-Carrée par la voie de la sélection massale et de la sélection généalogique portant sur les populations locales ou introduites. En raison de la richesse des ressources indigènes non encore complètement prospectées, l'hybridation n'a pas encore été utilisée.

LA SÉLECTION MASSALE, malgré ses imperfections, est encore employée, car elle permet d'aller vite et de mettre, en cas de besoin, à la disposition des producteurs des quantités importantes de souches représentant une amélioration certaine vis-à-vis des variétés communément cultivées, toujours très mélangées. Ces souches obtenues sont destinées à la production de semences dites « agrées » (cf. arrêté du 26-1-44). Cette méthode sera abandonnée au fur et à mesure de la progression de la sélection généalogique.

LA SÉLECTION GÉNÉALOGIQUE a été appliquée pour la première fois sur le pois chiche à la Station Centrale de Maison-Carrée en 1945, et les lignées isolées par cette méthode servent à la production de semences « sélectionnées » (cf. arrêté du 26-1-44).

#### TECHNIQUES EMPLOYÉES

La sélection généalogique du pois chiche est conduite suivant la technique générale appliquée à la Station Centrale pour les céréales et légumes secs (6) (méthode des rangs).

\*\*

L'amélioration du pois chiche telle qu'elle est poursuivie en Algérie a donc pour directives générales de développer les aptitudes culturales et commerciales des variétés cultivées :

- a) **aptitudes culturales** : bonne adaptation, augmentation des rendements ;
- b) **qualités commerciales** : grain répondant aux desiderata du commerce.

Après dix ans d'études, il s'est avéré que, comme pour beaucoup d'autres plantes, il était difficile de concilier les deux choses (par exemple le fort calibre du grain et les hauts rendements). Cette inconciliation entre les buts poursuivis a conduit à établir deux grands secteurs d'amélioration :

— **lignées à grand rendement** mais à petits grains, de valeur commerciale inférieure, mais pouvant intéresser le producteur par les récoltes élevées obtenues (types à réserver surtout en culture traditionnelle, peu intéressants et délaissés en culture européenne),

— **lignées à rendement moyen** mais à gros grains, de valeur commerciale supérieure, bénéficiant de cours élevés (en Oranie, surtout dans les régions d'Aïn-Témouchent et d'Oran, certains organismes stockeurs ou négociants offrent pour des récoltes de cette catégorie, une surprime de 20 à 30 % sur le prix courant), à réserver à la bonne culture européenne et au commerce d'exportation.

Cependant, il n'apparaît pas impossible, avec le temps, de trouver des **variétés de « conciliation »** satisfaisant aux desiderata conjugués de la production et du commerce.

Pour tester la **résistance à l'anthracnose** des lignées isolées, des essais d'inoculation ont été tentés sans grands résultats (il semble que la recherche de pieds sains ou peu atteints dans les plaques contaminées des champs infestés soit pour

---

(6) Laumont P. et J. Erroux. — Remarques sur la technique de l'amélioration des plantes de grande culture en Algérie. *Ann. I.A.A.*, 1953 — L'amélioration des plantes de grande culture en Algérie — C.R. 70<sup>e</sup> Congrès Ass. Fr. Avanc. Sciences (Tunis, 1953).

l'instant la seule à retenir). A noter que des essais de traitement des semences à l'eau acidulée ( $\text{SO}_3 \text{H}_2$ ) et aux poudres cupriques n'ont donné aucun résultat probant, de même que des pulvérisations cupriques en cours de végétation.

En ce qui concerne la **valeur culinaire**, des techniques spéciales ont été, avec plus ou moins d'efficacité, mises au point.

\*\*

## IV. — RESULTATS ACQUIS

### A. - AMELIORATION VARIETALE

Les caractères couleur de la fleur et couleur du grain sont corrélatifs et permettent au point de vue de la sélection :

a) de diviser l'espèce *Cicer arietinum* (Collection Maison-Carrée) en deux grands groupes :

1° à fleur rose et grain à tégument foncé (roux, brun plus ou moins foncé, noir).

2° à fleur blanche et grain à tégument clair (blanc, rosé, crème, jaune clair).

Dans chacune de ces catégories, la coloration des cotylédons est toujours d'un jaune assez vif sans rapport avec celle du tégument du grain.

Chacun de ces deux groupes peut être subdivisé en un certain nombre de sous-variétés se différenciant par :

- la forme et le relief du grain (caractères souvent interdépendants),
- la nuance dans la coloration du grain (caractère de valeur relative),
- le calibre du grain (caractère variable avec les conditions culturales et climatiques).

Ces trois natures de caractères paraissent jouer indépendamment pour l'obtention de nombreux types distincts.

— les caractères végétatifs (port, feuillage), sont parfois assez fragiles, à part certains cas (rares) particuliers, pour décider d'une classification ou d'une épuration certaine. Cependant, il a pu être noté une corrélation entre le calibre du grain et la largeur des stipules et des folioles de la base de la feuille (la largeur des folioles décroissant de la base à l'extrémité de la feuille, davantage pour les variétés de calibre élevé). Voir Annexe III.

— la précocité, avec toutefois des écarts plus ou moins appréciables, s'annulant d'ailleurs souvent en cas de semis tardifs ou d'altitude.

Ainsi que pour d'autres légumineuses, il semble que l'analyse des caractères végétatifs et phénologiques soit insuffisante pour l'identification des lignées et qu'il faille la compléter par celle des grains normaux (non échaudés), d'où il découle que le contrôle et l'épuration au champ doivent être complétés sévèrement par l'observation et l'analyse des grains récoltés.

b) de retenir pour l'épuration au champ, le caractère fleur colorée.

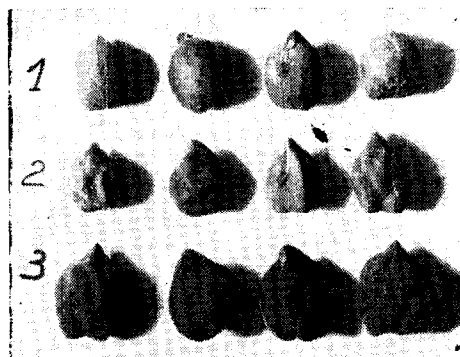
## 1° VARIETES A FLEURS ROSES ET A GRAINS A TEGUMENT FONCE.

Cette catégorie de pois chiche est délaissée et déclassée à juste titre par le commerce. Elle n'offre qu'un intérêt botanique et a été exclue des collections de la Station Centrale de Maison-Carrée depuis 1949, par crainte d'hybridation (rare, mais cependant à redouter) avec les bonnes variétés à grains blancs et en raison de leur rendement souvent irrégulier. A son intérieur, se rencontrent toutes les formes de grains du deuxième groupe auxquels s'ajoutent des types à grains anguleux, mamelonnés, à téguments épais et rugueux (voir photo D).

PHOTO N° 1

## Pois chiche à grain

1. lisse brun n° 40
  2. rugueux brun n° 41
  3. rugueux brun (gros) n° 129
- (65 % de grandeur naturelle)



## 2° VARIETES A FLEUR BLANCHE ET A GRAIN A TEGUMENT CLAIR.

a) FORME ET RELIEF DU GRAIN (fig. 1).

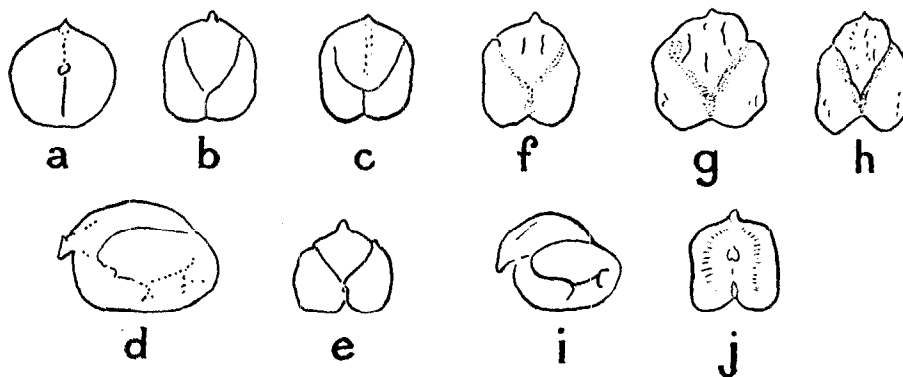


Figure 1. — a) grain rond lisse : légère ligne dans l'axe du hile  
 b) 1/2 lisse : légères lignes élémentaires (Y) sur la face supérieure  
 c) coiffe présentant une arille (fréquente sur 1/2 lisse et globuleux)  
 d) globuleux, léger relief sur lobes latéraux  
 e) forme courte (Mogador), larges lobes latéraux  
 f) assez globuleux et assez ridé : relief sur coiffe  
 g) relief accentué individualisant les 3 lobes  
 h) grain long, étriqué par suite d'échaudage  
 i) coiffe saillante (grain bossu)  
 j) microrelief entourant le hile

**Grain rond lisse** - (cf. photo n° 2 : 4) Grain à tégument épais, plus ou moins veiné, se délitant à la cuisson, non commercial (type 2 de la figure 1). Dans cette catégorie, abandonnée, il faut signaler cependant une forme introduite de Tunisie (S.B.T. - Ariana 26), dont le tégument se sépare facilement des cotylédons et qui pourrait être d'une éventuelle et possible utilisation en brulerie et casserie.

**Grain demi-lisse** - Plusieurs formes peuvent être distinguées à l'intérieur de cette catégorie, se différenciant par la forme allongée ou plus ou moins arrondie du grain (cf. photo n° 2 : 4 bis, 6, 5). Dans cette série, les lignes maîtresses du relief sont assez légères (cf. figure 1, b, c).

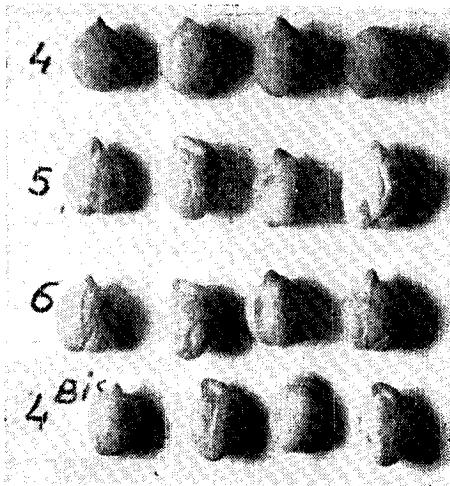


PHOTO N° 2 - Pois chiche à grain

- 4. rond lisse jaune
- 5. 1/2 lisse : Syrie II
- 6. 1/2 lisse : 534/Oran 36
- 4 bis. long 1/2 lisse

(65 % de grandeur naturelle)

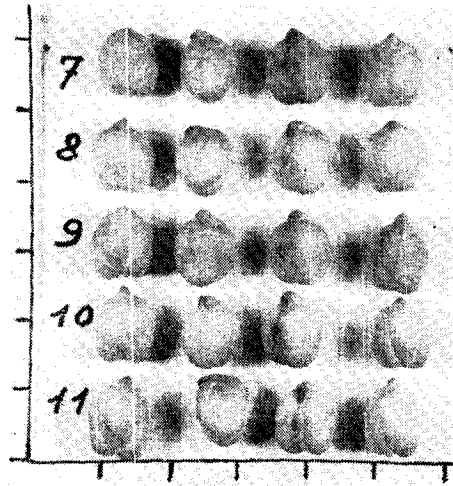


PHOTO N° 3

- 7. Abdelllys rose 199/21
- 8. Oran rose 303/19
- 9. Oran 425/4
- 10. Abdelllys 50/13
- 11. Tessalah 445

**Grain très globuleux** (cf. photo 3 : 7 à 11) peu ridé. Dans cette catégorie, les lignes élémentaires sont mieux marquées et sont plus prolongées sur les lobes latéraux (fig. 1 : d). On peut rattacher à ce type la variété Mogador (à grain court et large (fig. 1 : e).

**Grain assez globuleux** (cf. photo 4 : 12 à 16) assez ridé. Dans cette série, le relief est plus prononcé. Les lignes et les ponctuations sont plus profondes et ramifiées sur les lobes latéraux (fig. 1 : f).

**Grain à relief accentué** (Fig. 2). Dans cette catégorie, les 3 lobes ressortent plus distinctement (fig. 1-g) et font perdre au grain l'aspect globuleux. La forme du grain dépend du développement de chacun des lobes et devient manelonée. A son intérieur, on distingue des types à :

- grains bien ridés et assez clairs (photo 5 : 23 à 26),
- grains presque blancs et de calibre assez élevé (photo 6 : 32 à 39),
- grains presque blancs et de calibre élevé (type Garbenzo) (photo 7 : 40 à 47).



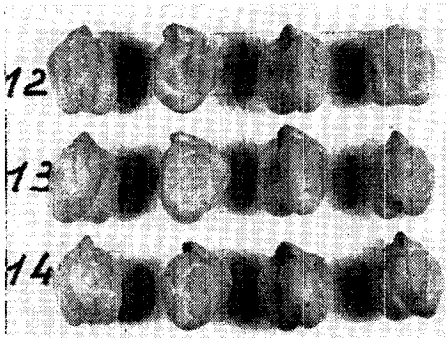


PHOTO N° 4

- 12. Syrie 424/12
- 13. Abdellys 499/13
- 14. Aïn-Témouchent école 126

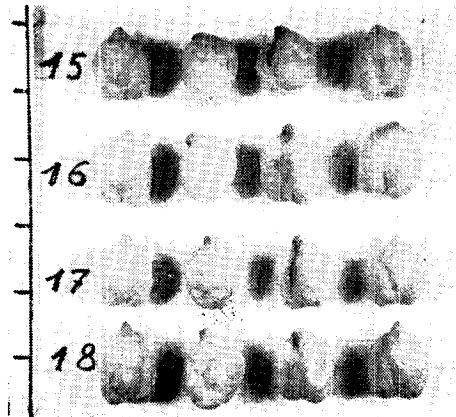


PHOTO 4 bis. — Lignées presque blanches  
 15. Issers 457/10 ; 16. Cuir 9 ;  
 17. Aïn-Témouchent 161 ; 18. Syrie 653/12.

*NOTA.* — L'échaudage peut modifier sensiblement les caractères des grains et rendre difficile leur classification dans l'une ou l'autre des catégories ci-dessus. Il en est de même lorsqu'on se trouve devant des grains provenant de gousses polyspermes (2 grains par gousse et accolés), présentant des difformités plus ou moins accusées et dissymétriques.

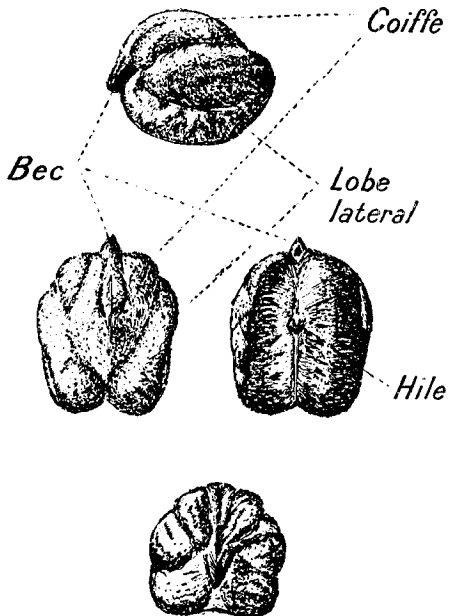


FIGURE 2. — Grain de pois chiche à relief accentué : La coiffe et les lobes latéraux sont subdivisés en mamelons.

A côté de cette gamme de catégories distinguées par le relief (macro-relief), on peut ajouter les séries suivantes caractérisées par des grains :

- à coiffe plus saillante, rendant le grain plus beau d'aspect (photo 8 : 20 à 21) (fig. 1 : i).
- élargis à lobes latéraux développés (photo 8 : 19) (fig. 1 : e) (type Mogador).
- à micro-relief plus ou moins marqué. Ce micro-relief imprimé par le cotylédon voit sa finesse dépendre également de celle du légument. C'est lui surtout qui apparaît dans les types à grains demi-lisses et très globuleux (n<sup>os</sup> 5, 6, 7 des photos 2 et 3). Il se superpose quelquefois au macro-relief et cette superposition peut masquer parfois dans les grains les plus nourris la démarcation de la coiffe. Le micro-relief peut se traduire, sur la face inférieure du grain, par de légères rides convergent vers le hile (fig. 1 : j) (photo 8 : 22).

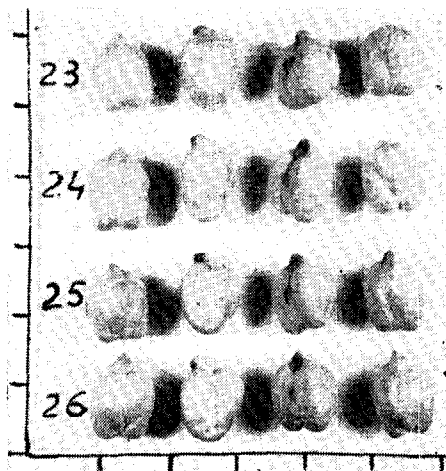


PHOTO N° 5

Variétés à grains bien ridés et assez clairs

- 23. Oran 177/34
- 24. Aïn-Témouchent Geugault 304
- 25. Aïn-Témouchent école 5
- 26. Oran 219/9

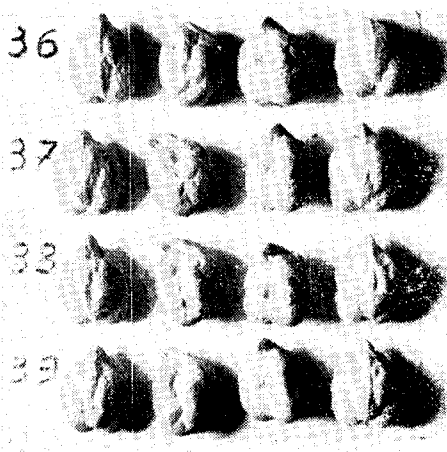
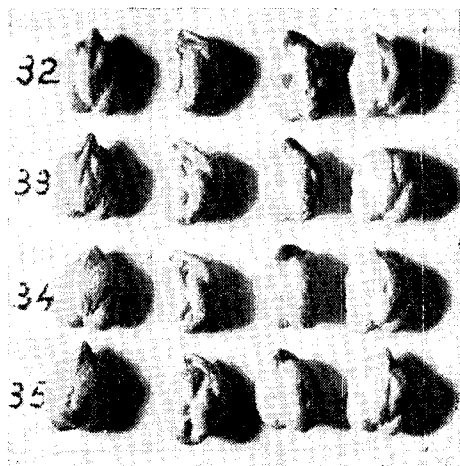


PHOTO N° 6

Variétés à grains presque blancs calibre assez élevé

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 32. Aïn-Témouchent école 25  | 36. Tessa ah Loubaresse 453 |
| 33. Aïn-Témouchent école 118 | 37. Sidi-bel-Abbès 123/103  |
| 34. Aïn-Témouchent école 129 | 38. Aïn-Témouchent 511/16   |
| 35. Aïn-Témouchent école 157 | 39. Aïn-Témouchent école 26 |

## b) COULEUR DU TÉGUMENT ET ASPECT DU GRAIN

La coloration du tégument est toujours plus claire sur le grain fraîchement battu, après récolte normale. La surmaturité, le vieillissement atténuent la clarté de la coloration, laquelle peut être également plus ou moins affectée par des pluies survenant avant maturité ou au cours des opérations de récolte.

La couleur du tégument varie (après 6 mois de conservation des grains battus) du rose saumon au beige-jaune, jaune clair ou presque blanc (la couleur blanche étant la plus recherchée par le commerce, surtout celui d'exportation).

*L'aspect terne* du grain est consécutif à une récolte prématurée (grain « vert », déclassé par le commerce), ou à des accidents survenus en cours de maturation. Il souligne le manque de clarté de la coloration et donne l'impression d'une épaisseur plus forte du tégument. *L'aspect brillant* du grain paraît être lié à un fort micro-relief et aux conditions du milieu (siccité de l'air au cours de la maturation, par exemple les grains récoltés dans la région de Sidi-bel-Abbès sont toujours plus brillants que ceux récoltés dans les zones littorales à forte hygrométrie).

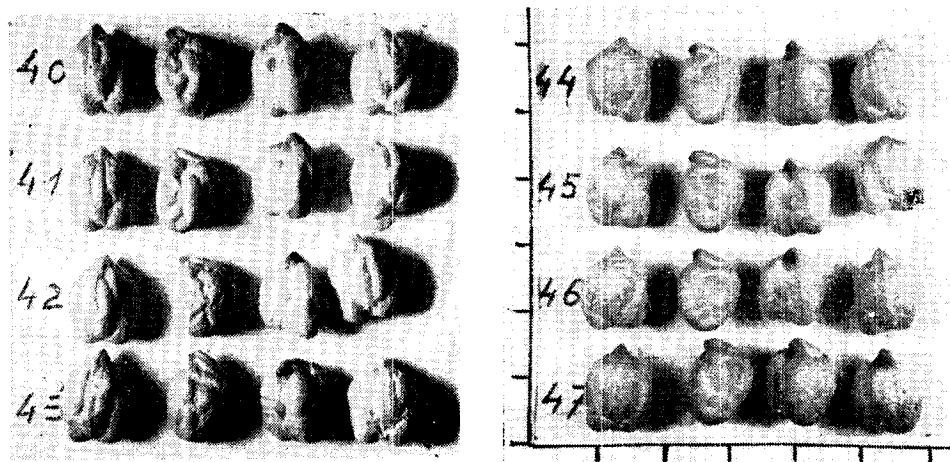


PHOTO N° 7

Variétés à grains presque blancs calibre élevé (« Garbenza »)

- 40. Aïn-Témouchent école 22
- 41. Aïn-Témouchent école 3
- 42. Aïn-Témouchent 7
- 43. Misserghin 603

- 44. Souf el Tell
- 45. Aïn-Témouchent école 10
- 46. Aïn-Témouchent école 28
- 47. Aïn-Témouchent école 1

## c) CALIBRE DU GRAIN

Le calibre du grain est sous la dépendance : de la variété et des conditions du milieu et des conditions climatiques de l'année et plus accidentellement d'une défoliation précoce due à des attaques de larves mineuses. Sur une même plante, il varie suivant les étages de floraison, les grains de base étant de calibre normalement supérieur à celui des grains de tête. Il est estimé soit à l'once (de 30 grammes) soit au lamis.

**Calibre à l'once** - Dans l'inventaire de la collection de Maison-Carrée, ce calibre varie du simple au triple : 40 à 120. Pour les travaux de sélection, cet éventail a été réduit à 40-80, les grains de calibre supérieur à 80 n'étant pas commerciaux (leur seule destination possible étant la brûlerie). Les variétés à gros grains accusent plus facilement que les autres des chutes de calibre beaucoup

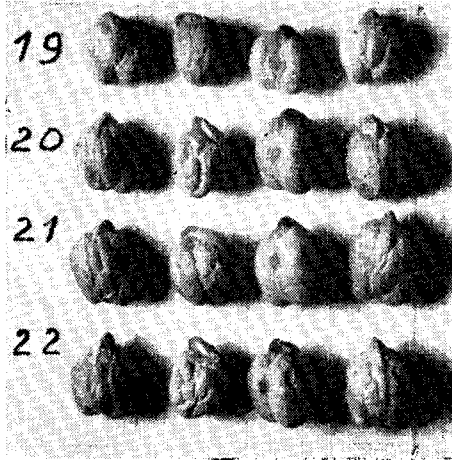


PHOTO N° 5

- 19. Mogador
- 20. Ain-Témouchent 420-14
- 21. Maroc 674
- 22. Sidi-bel-Abbes 523-136

plus importantes lorsque les conditions culturales et atmosphériques sont mauvaises au cours de la végétation et de la maturation. Dans les calibres moyens (type Abdellys 58/63), cette variation est moins marquée. Chez les variétés à petit grain, très productives, le calibre est souvent surbaissé.

**Calibre au tamis** - Le calibrage est effectué sur tamis en tôle perforée de trous circulaires à étages de diamètres différents. Il s'exprime en % de poids, ne passant pas aux différents étages. Les normes à l'exportation (O.F.A.L.A.C. - arrêté du 26-7-38) avaient prévu des calibres de 7 à 8,5 mm ; elles ont été dépassées depuis quelques années par le commerce, qui recherche des calibres de 8,5 mm et plus. Une de nos sélections : Abdellys (once 58-68) donne 58 à 64 % de grains ne passant pas au tamis de 9 mm et 90 % de grains ne passant pas au tamis de 8,5 mm.

Les variétés sélectionnées à gros grains (once 45-55) du type Ain-Témouchent n° 1 par exemple, donnent un pourcentage très élevé au refus des tamis de 9,5 mm et même de 10 mm.

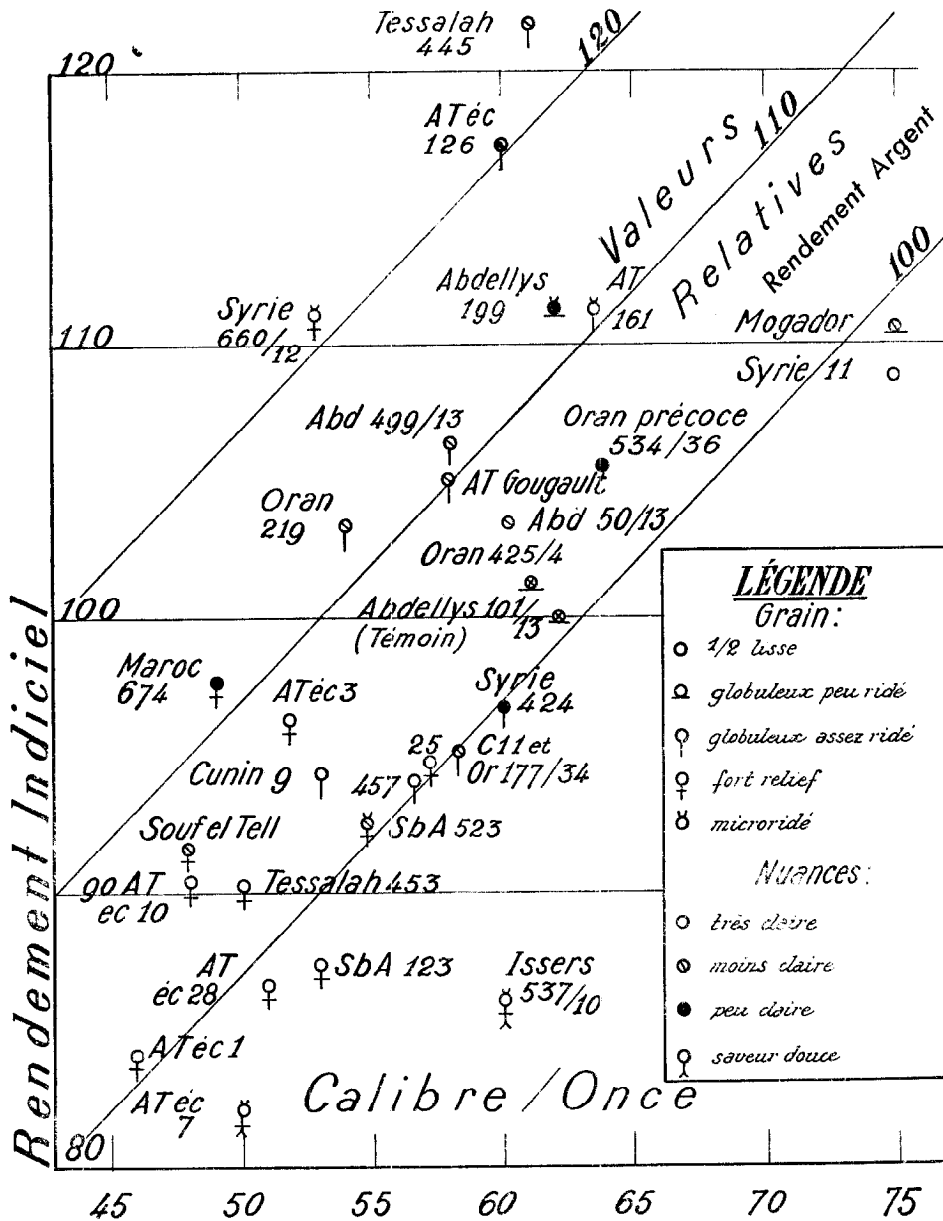
On ne saurait, cependant, établir une étroite correspondance entre les résultats des deux méthodes de calibrage en raison des différences de forme et de relief existant entre les différents types variétaux. C'est ainsi que les types globuleux peu ridés, d'apparence visuelle plus lourde, accusent un calibre-once plus élevé et que les variétés à grains fortement ridés donnent des calibres-tamis plus forts.

#### d) GRAIN DÉNUÉ D'AMERTUME

L'amertume du grain cru est liée à la saveur du grain cuit qui déplaît au palais des Européens. Les lignées douces isolées (type Ain-Témouchent 7 et Issers 10 par exemple) sont, malheureusement, de levée difficile et sensibles à l'échaudage. Un gros effort reste à faire à ce sujet, surtout en ce qui concerne le commerce d'exportation.

#### c) APTITUDES CULTURALES

La sélection témoin Abdellys 13 est difficile à dépasser en raison de ses rendements élevés, tout au moins sur le littoral (Maison-Carrée, moyenne de 5 campagnes : 15 qx/ha). Elle peut cependant céder localement la place à d'autres sélections (voir liste des variétés et sélections recommandées).



#### D) RÉSISTANCE A L'ANTHRACNOSE

Si comme déjà indiqué plus haut, peu de résultats encourageants ont été notés dans la recherche de lignées résistant à l'antracnose, certains types sont à retenir par leur faculté de bourgeonner en dessous des nécroses. Les variétés à gros grains se montrent plus sensibles à cette maladie que les sortes à grains de petit et moyen calibres.

#### g) PRÉCOCITÉ

Toute une gamme de lignées variant du type précoce, demi-précoce à tardif est en étude, convenant aux divers milieux de la culture (lignées tardives ou demi-tardives en altitude, précoces sur le littoral) et aux diverses époques de semis (lignées précoces en basses plaines, tardives sur les Hauts-Plateaux). Les lignées les plus ubiquistes sont à cet égard Abdellys 101/13 et Aïn-Témouchent 161.

#### h) RECHERCHE DE VARIÉTÉS DE CONCILIATION

Dans cette catégorie, on a cherché à lier les calibres-once 55 à 45 à un rendement acceptable (IR = 80 à 100 % du témoin Abdellys 13). Le graphique ci-contre indique les principaux résultats obtenus et les espoirs attendus. (Voir annexe II).

### B. - AMÉLIORATION CULTURALE

#### Densité de semis

Les résultats des essais de densité (7) de semis entrepris depuis plusieurs années en un certain nombre de stations du réseau du Service de l'Expérimentation Agricole en Algérie permettent de recommander l'emploi des doses de semences suivantes :

Tableau I. — Densités de semis recommandées

Semence de calibre-once	Kg/ha pour rangs espacés de		
	80 cm (1)	1 m	> 1,5 m (2)
80	82	67	45
75	88	72	48
70	94	77	51
65	102	83	55
60	110	90	60
55	120	98	65
50	132	108	72
45	146	120	80

(1) Culture normale.

(2) Culture poursuivie en « jachère cultivée » (Oranie).

L'emploi de variétés à gros grains conduit à augmenter sensiblement la dose de semis. Ces variétés sont, par ailleurs, de levée difficile et irrégulière, ce qui ne permet pas de réduire la quantité des semences à utiliser, qu'il y aurait par ailleurs intérêt à traiter avant emploi, par poudrage avec des produits désinfectants, à base par exemple de thymol.

(7) Densité calculée suivant le poids des 1.000 grains, l'écartement des rangs, et le nombre de grains au mètre linéaire : ex. pour des rangs distants de 80 cm, 18 grains au mètre linéaire.

## V. — VARIETES ET LIGNEES LANCEES EN GRANDE CULTURE OU EN VOIE DE LANCEMENT

Tableau II. — Variétés et lignées lancées en grande culture, ou en voie de lancement

Variété ou lignée	Caractéristiques botaniques et végétatives	Apptitudes culturales	Observations
Aïn-Témouchent 161	Port 1/2 dressé - précocité moyenne - grain presque blanc à relief net et de calibre moyen (62-65/once)	Rendement supérieur en basses plaines.	
Syrie II	Port étalé - variété précoce - grain petit, faible relief (75/once).	Très fertile, rendement dépassant souvent 20 qx/ha en terres à tabac ; supporte des semis tardifs.	
Abdellys 101/13	Grain globuleux, peu ridé (63/once) - tardif.	Très ubiquiste (des basses plaines jusqu'en altitude).	
199/21	Grain globuleux, peu ridé, un peu rose (60/once).	A fait preuve de résistance à l'anthracnose et d'adaptation aux semis de décembre.	
Aïn-Témouchent (Garbenza)	Port vigoureux - 1/2 étalé - grain très clair et très net - calibre moyen	Moins rustiques que les précédents.	
Écote n° 7	45-50/once grain clair	Variétés à essayer et dont la localisation est à rechercher.	En voie de lancement.
1	40-46/once		
10	47-52/once		
Oran 534/36	Port dressé - variété très précoce - grain globuleux, jaune, peu ridé (58-62/once)	Sélection destinée aux situations moins fertiles ou plus sèches (terres à blé tendre) sauf en altitude.	En voie de lancement, destiné à remplacer Syrie II.
Cunin ?	Vigoureux, érigé, tardif, grain globuleux peu ridé, presque blanc et assez gros (53-58 once).	En cours d'études.	Variété de conciliation (calibre - rendement) à suivre.

## VI. — CONCLUSIONS

Les producteurs de pois chiches ont donc maintenant à leur disposition des souches de semences sélectionnées, bien adaptées, pures et saines, satisfaisant à leurs desiderata et aux diverses conditions du milieu des zones où la culture de ce légume sec peut être envisagée avec certitude et profit.

Les variétés ou lignées recommandées conviennent les unes pour la satisfaction des besoins locaux (familiaux ou du commerce intérieur), les autres pour celle du commerce d'exportation et des acheteurs étrangers. Quelle que soit leur destination, leur culture doit se traduire par une amélioration nette de la qualité des récoltes algériennes.

Toutefois, cette amélioration ne sera rapide, marquante et efficace que si les efforts du Service de l'Expérimentation Agricole en Algérie (Station Centrale de Maison-Carrée, Stations expérimentales agricoles régionales) sont complétés par l'organisation privée ou collective d'une production, sous contrôle officiel, de semences sélectionnées ou agréées de pois chiches, suivant les prescriptions de l'arrêté gubernatorial du 26-1-44.



## BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

**Publications locales**

- CHEVASSUS A. -- L'amélioration des légumes secs. -- *C.R. journées oranienues des semences sélectionnées*. - Sidi-bel-Abbès, 1950.
- DUCELLIER L. -- Le pois chiche. -- *Rev. Agr. A.N.* - Alger, 1921.  
Les semences de pois chiche en Algérie. -- *Rev. Hort. Algérie*. - Alger, 1921.
- DIRECTION DE L'AGRICULTURE ALGER. -- Production des légumes secs. -- *Doc. et Rens. Agricoles*, n° 10. - Alger, 1939.  
Production des légumes secs en Algérie. -- *Doc. et Rens. Agricoles*, n° 89. - Alger, 1943.
- LAUMONT P. -- C.R. Visite des champs d'essais de la Station Centrale de Maison-Carrée. -- *B. Société des Agriculteurs d'Algérie*. - Alger, 1953.
- LAUMONT P. et J. ERBOUX. -- Productions de légumes secs. -- *Doc. et Rens. Agricoles*, n° 34. - Alger, 1941.
- SERVICE AGRICOLE GÉNÉRAL. -- La culture du pois chiche. -- *La Terre Marocaine*. - Casablanca, 1951.

**Publications étrangères**

- CALZECCHI ONESTI A. -- *Cicer arietinum*. -- *Italia Agric.* - 1953.
- HAFIZ A. -- Basis of resistance in certain types of gram to blight disease caused by *Ascochyta rabiei* (in *Plant Breed. Abstr.*, 1950).
- KHAN A.R. -- Correlation studies in gram (in *Plant breeding abstracts*, 1950).
- NEIKAND NARAYAMA. -- Riboflavin in gram seedings (in *Field crops abstracts*, 1940).
- PAVLOVA A.M. -- Cinq groupes géographiques de *Cicer arietinum* (in *Herb. abstracts*, 1940).  
Variétés de pois chiches résistant à l'anthracnose. -- *Le Sélectionneur*. - Paris, 1932.
- POPOV M.G. -- The Genus *Cicer* and its species. -- *B. of applied Bot. and Pl. Breeding*, XXI. - Léninegrad, 1929.
- SATTAR. -- Effect of soil temperature and moisture on the incidence of gram wilt (in *Field crops abstracts*, 1954).



## ANNEXE I

### CONSEILS PRATIQUES SUR LA CULTURE DU POIS CHICHE

- 1° **Cultiver** le pois chiche dans la zone et les terres à blé dur,
- 2° **Lui réserver** les terres argileuses, relativement fraîches et surtout conservant leur fraîcheur en fin de saison,
- 3° **Proscrire les sols** trop calcaires prédisposant à l'obtention de grains de mauvaise cuisson,
- 4° **Placer** le pois chiche en tête d'assolement avant le blé, soit comme véritable culture, soit comme jachère cultivée (régions de pluviométrie 400-500 mm),
- 5° **Bien préparer le terrain** par : un déchaumage dès l'enlèvement de la paille précédente, un labour profond (30-35 cm) d'automne suivi, en hiver, d'un deuxième labour croisé plus léger à exécuter avant les semailles (le pois chiche demandant un sol meuble, mais non creux),
- 6° **Parfaire la préparation** par des hersages et, au besoin, par des roulages,
- 7° **Enfouir par le labour** d'automne 300 à 400 kg de superphosphate ou de scories et chauler si besoin est (terres pauvres en chaux) à la dose de 1.000 kg/ha,
- 8° **Apporter** au labour de semailles 150 à 200 kg de chlorure de potassium et 50 à 100 kg de sulfate d'ammoniaque,
- 9° **Préférer les variétés** blanches à gros grains ridés comme celles de Témouchent, des Abdelys ou à petits grains comme Syrie II, Mogador, aux variétés de pays à grains ronds ou ridés,
- 10° **Éliminer les semences** riches en grains colorés,
- 11° **Tremper les semences** dans l'eau pendant 12 à 24 heures avant emploi si l'on ne sème pas en terre sèche, de façon à hâter et régulariser la levée,
- 12° **Semer** de mi-décembre à mi-janvier (terres propres et en Oranie) ou fin février début mars,
- 13° **Semer en lignes** régulièrement espacées à 0,60 m - 0,70 m - 0,80 m (culture ordinaire) ou à 1,50 m - 2 m (jachère cultivée),
- 14° **Semer en poquets** sur la ligne, à l'écartement de 15-40 cm, suivant la richesse du sol,
- 15° **Employer** 4-5 graines par poquets (enfouies à 5 cm) et 50 à 80 kg de semences à l'hectare,
- 16° **Biner** mécaniquement entre les rangs dès que les pois chiches marquent (8-10 cm de haut),
- 17° **Cesser les binages** (au nombre de deux généralement) avant la floraison,
- 18° **Prévoir un désherbage** à la main entre les poquets si besoin est,

19° **Récolter en juillet** lorsque les gousses commencent à jaunir en évitant la surmaturation qui durcit les grains et les rend de cuisson difficile,

20° **Récolter par arrachage** à la main et constituer de petites bottes,

21° **Transporter les bottes** sur l'aire à battre où elles sont mises à sécher,

22° **Battre** au pied des bêtes à défaut de batteuse spéciale (éviter les batteuses ordinaires qui cassent les grains),

23° **Tararer, trier et calibrer** les grains mis en vente, le prix des pois chiches variant sérieusement avec leur grosseur (calibrage et nombre de grains à l'once),

24° **Labourer le terrain**, le plus rapidement possible après l'enlèvement des pois chiches pour bien le préparer en vue de la culture suivante de céréales (le pois chiche dessèche et durcit, en effet, le sol qui l'a porté),

25° **Ne faire revenir** le pois chiche sur un même terrain qu'à de longs intervalles si on a constaté des attaques généralisées d'antracnose ou de maladie du collet.



## ANNEXE II

### CLASSIFICATION DES VARIETES DE POIS CHICHES D'APRES LES RESULTATS ENREGISTRES A LA STATION CENTRALE DE MAISON-CARREE (de 1946 à 1954-55)

L'appréciation des lignées en étude quant à leur valeur commerciale et leur destination culturale a permis d'aboutir à une *classification des types variétaux*

Pour l'établissement de cette classification, les indicatifs des types ont été établis comme suit, d'après :

a) LES CARACTÈRES DU GRAIN RECHERCHÉS OU NON APPRÉCIÉS PAR LE COMMERCE :		OBSERVATIONS
<b>--- Saveur :</b>		
- douce . . . . .	I	recherchée
- musquée (sui generis) . . . . .	II	acceptée
<b>--- Calibre (grains/once) :</b>		
- 45-49 (très supérieur) . . . . .	A	très recherché
- 50-54 (supérieur) . . . . .	B	recherché
- 55-59 (surmoyen) . . . . .	C	recherché
- 60-64 (moyen) . . . . .	D	admis
- 65-70 (sous moyen) . . . . .	E	consommation familiale
- 70-80 (inférieur) . . . . .	F	brûlerie
- 100-120 (médiocre) . . . . .	G	non recherché
<b>--- Couleur :</b>		
Blanc . . . . .	a	recherché
Clair . . . . .	b	recherché
Assez clair . . . . .	c	peu apprécié
Peu clair . . . . .	d	non apprécié
Jaune (sujet à foncer) . . . . .	e	non apprécié

<b>Relief du tégument :</b>		
accusé, macroridé.....	1	très recherché
accusé, microridé.....	2	recherché
bon.....	3	recherché
passable.....	4	peu apprécié
léger.....	5	peu apprécié
<b>b) LE RENDEMENT CULTURAL (estimé en I.R. % du témoin) :</b>		
I.R. = inférieur à 80.....	III	très inférieur
80-90.....	II	inférieur
90-100.....	I	assez bon
100.....	T	moyen
100-110.....	+	bon
110-120.....	++	très bon
supérieur à 120.....	+++	supérieur
<b>c) LA PRÉFÉRENCE COMMERCIALE :</b>		
1-2.....	0	excellent
3-8.....	00	très bon
9-12.....	000	bon
13-18 (dont T).....	0000	moyen
19-21.....	00000	sous-moyen
supérieur à 21.....	000000	inférieur à médiocre

Compte tenu de ces deux derniers critères, le tableau de destination ci-dessous a pu être dressé pour la retenue de types à conserver ou à préconiser en grande culture et pour constitution de normes de sélections :

	0	00	000	0000	00000	000000
II	Ex	—	—	—	—	—
I	Ex	B	—	—	—	—
T	Ex	B	B	0	—	—
+	Ex Ex	B	B	0	—	—
++	Ex Ex	B B	B	0	F F	—
+++	Ex Ex	B B	B	0	F	F

**LÉGENDE :**

- Ex Ex — Variétés excellentes, de luxe (exportation).
- Ex — Variétés de qualité surchoix réservées à l'exportation et dont le prix élevé compense largement l'infériorité de rendement.
- BB — Variétés de bonne qualité jointes à un bon rendement supérieur à celui du témoin, devant remplacer celles qui sont rangées dans les catégories ci-après.
- B — Variétés dont la bonne qualité peut compenser une légère infériorité de rendement et justifier leur emploi en culture normale.
- 0 — Variétés de qualité ordinaire, en grande culture actuellement (T) devant être remplacées par les variétés ci-dessus.
- FF — Variétés productives et rustiques, convenant à la culture traditionnelle pour les besoins de la consommation familiale, mais de commercialisation difficile (sauf pour la brûlerie).
- F — Variétés de qualités identiques à celles de la catégorie précédente, mais à abandonner au profit de celles-ci, en raison de leur calibre inférieur ou médiocre.

En application de ces normes, il a pu être établi une classification pour les variétés d'études dans les différentes stations relevant du Service de l'Expérimentation Agricole en Algérie, portant retenue, destination ou suppression des lignées jusqu'ici suivies.

CLASSIFICATION DE QUELQUES TYPES VARIETAUX DE POIS CHICHES ETUDIÉS  
A LA STATION CENTRALE DE MAISON-CARRÉE  
(description, appréciation culturale et commerciale, retenue)

TYPE	VARIETES	Numéro de station	APPRECIATION		Retenue pour (2)
			Culturale	Commer- ciale	
I B a 1	Aïn-Témouchent 7	437	II	0	Ex
C a 2	Lesors 10	537-456	II	0	Ex
II A a 1	Aïn-Témouchent 10	544	I	00	B
— b 1	Souf-el-Tell	672	I	00	B
— — 3	Aïn-Témouchent 1	428	II	00	—s
— e 1	Maroc	674	+	0000	—s
B a 1	Tessalah	453	I	00	B
— — —	Sidi-bel-Abbès	123-103	II	00	—s
— — —	Aïn-Témouchent 3	669	I	00	B
— c 2	Sidi-bel-Abbès	523-136	I	00	Bs
— d 1	Aïn-Témouchent 150	595	+++	0000	Os
C a 1	Aïn-Témouchent 25	467	II	00	Bs
— — 3	Syrie	660-12	++	00	BB
— — —	Précoce A T/10	650-544	+	00	B
— — 4	Cunin 9 tardif	582	II	00	Bs
— b 3	Abdellys	499-13	+	000	Bs
— — 3	Oran	219-9	+	000	—s
— — 4	Aïn-Témouchent 130	627	+++	000	BB
— d 3	Oran 34	658	++	0000	Os
— — —	Rabat 9	694	++	0000	Os
D b 3	Aïn-Témouchent	161	++	000	B
— c 3	Aïn-Témouchent 126	670	++	0000	Os
— — —	Ténès	637	+++	0000	Os
— — 4	Tessalah	445	+++	0000	Os
— b 3	Abdellys (T) (1)	101-13	T	0000	Os
— d 5	Abdellys tardif	199-21	++	00000	FF
— c 5	Oran précoce	534-36	+	00000	F
E c 4	Mogador	59	+	00000	F
F b 5	Syrie	11	+	000000	F
— — 3	Oran	58	+++	000000	F
G c 5	Ouled Kacer	585	+++	000000	—s

(1) Rendement moyen sur 5 ans : 15,45 qx/ha.

(2) —s, Bs, Os. Variétés à supprimer (types c, d, e, 4,5) ou étant surpassées par d'autres dans leur catégorie.

ANNEXE III

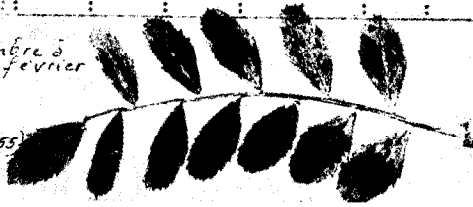
Échantillon : Niche descriptive de variété : *Essai* No 161  
 ORIGINE *Pignée SC* Date *1948* *Pois Chiche* Classification  
*Ain Temouchent 14* Quantité de plante : *calibre moyen*  
 (23 graines) :

PHENOLOGIE / pied  
 Aspect et port de la plante *1/2 dressée vigoureuse et fertile, peu versante*  
 hauteur *40-50* : GRAINES / forme *assez petite globuleuse allongée*  
 folioles *peu décroissantes* : couleur *presque blanche*  
 nombre sur feuille adulte *12-14* : tache / fond  
 stipule sous moyenne *ville* : hile  
 tige : cotylédons  
 entrenœud *25-35* : relief *Nef* : microrelief *à pager*  
 inflorescence : m/n *110-121* 7-8 e 8-9  
 calice : (criblem) *>9 >8 <8*  
 pétales } *Blancs*  
 étamines }  
 ovaires }  
 nombre par inflorescence *1* : proportions *40 55 5*  
 poids 10 grains par gousses : grammes/l *54 43 46*  
 gousses *rares bispermes* : once *56 70 65*  
 : téguments *4,6*  
 : homogénéité *bonne*  
 : noés technologiques  
 : 200% après trempage



Moyen Carrée	PHENOLOGIE										Rendements		Calibre	
	Dates	levée	flour	gousse	déflor.	matur.	Journé semenc.	jours	Ha	F	sem.	Rec.		
Obs 1,2	15/3/49	15/5	28/5		24/6	23/7	110	23,2				65		
Obs 12	27/2/50	11/5			8-11/7	134	134	5,9						
17	2-11/3/50	13/5		Anthracnose	19/7	139	139	8,4				56		
M3 80	2/3/51	8/5	16-17/5	26/5	29/6	112	17 18 115					53,8 62,5		
M3 80	4/3/52	6-10/5	21/5	5/6	15/6	27/6	115	18,22	117,3			57,1 64		
GM	"	3/5	24/5	4/6	6/6	"	115	20,8	horsessai					
M3 80	27-30/3/53	19-20/5	25/5	17/6	19/6	3-4/7	99	19,77	91,2			61,5		
GM	1/4/53				11/7	101	101	16,57	horsessai					
Comp. 4x40	16/3/54	13/5	5/6		29/6	105	12,2	100,9				57,4 63,2		
GM	21/3/54				2/7	103	103	18,1	horsessai					
M3 176	22-28/2/55	26/8/5	19/5	30/5	13/6	23/6	121	18	133	échauffage	63	68		
Moyennes							114	15,86	111,4			64		

Antitudes au tallage *bonne*  
 époque de semis *propre décembre à février*  
 105 Kg/ha  
 Maladies *Anthracnose 1950: 1/2 résistance*  
 Viruses  
 sens à améliorer *calibre*  
 Accidents: *Larves mineuses sur feuille (1955)*



ANNEXE IV (a)



SYRIE  
11

MOGADOR

ORAN  
534/36

425 /4

ABDELLYS  
199/21

ANNEXE IV (b)



AIN-TEMOUCHENT  
10

CUNIN 9

ORAN 2/9

SYRIE 660/12

ANNEXE IV (c)



SOUF EL TELI

AIN TMOUCHENT  
161

7

Ecole n°  
1