

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de L'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université Abdelhamid Ibn Badis - Mostaganem**



**Faculté des sciences de la nature et de la vie**

**Département D'agronomie**

Mémoire de fin D'étude

Présenté par : Saal Chaima

En vue de l'obtention du diplôme de

**Master en Agronomie**

**Spécialité : «Amélioration des productions végétales»**

**Présenté par: Mlle SAAL Chaima**

## **Thème**

**Étapes de productions de semences des céréales et  
des Légumineuses en collaboration avec SARL  
semence du Chéloff**

**Au près des juries:**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| • Mr.Boualem              | <b>Président.</b>            |
| • Mr. Deba Mohamed Bachir | <b>directeur de mémoire.</b> |
| • Mr. Haddad              | <b>Examineur .</b>           |

**Année Universitaire: 2018/2019**

## **DEDICACES**

*Je dédie ce modeste travail à:*

*Mes chers parents et ma petite soeur Abir*

*Saal Chaima*

## Remerciement

*Au terme de ce travail, Je remercie Allah, le bon Dieu miséricordieux de m'avoir aidé à réaliser ce travail.*

**Je tiens à adresser l'expression de mes vifs remerciements à:**

**Mr Dekkiche youcef Larbi** Ingenieur agronome et Directeur de la société SARL pour son accord.

**Mr SAAL Benali:** Ingenieur agronome et directeur technique pour son aide précieuse et ses encouragements.

**Membre de jury,** Madame saieh, Monsieur Ghoulam ullah.

**Mr Deba,** Mon encadreur.

Je tiens à remercier également **Mr Ismail** directeur régional de Proffert.

Je voudrais remercier aussi tout le personnel de la société SARL pour le bon accueil dans la station expérimentale.

J'aimerais finalement me remercier moi même avec toute modestie pour tout les difficultés que j' ai passé Durant ces 5 dernières années.

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 01</b> : Tableau récapitulatif des isolements minimal.....	27
<b>Tableau 02</b> : superficies dédié aux déférentes variétés de blé en pluviale et à l'irrigué...	34
<b>Tableau 03</b> : Dose de Semis de différentes variétés Bd/ Bt.....	36
<b>Tableau 04</b> : Maladies et traitement sanitaire Bd /Bt.....	38
<b>Tableau 05</b> : Maladies et traitement phytosanitaire parcelles lentilles.....	40
<b>Tableau 06</b> : Maladies et traitement phytosanitaire parcelles pois-chiche.....	43
<b>Tableau 07</b> : Le nombre de placettes par superficie 65 ha de blé dur.....	47
<b>Tableau 08</b> : Le Pmg moyen des 4 variétés de Bd.....	48
<b>Tableau 09</b> : Calculs des rendements .....	52
<b>Tableau 10</b> : CAP pour les 75ha.....	53
<b>Tableau 11</b> : Estimation du rendement des variétés par zones.....	53

## Listes des figures

<b>Figure 01</b> : Répartition des terres agricoles de la Wilaya de Chlef (DSA, 2018).....	04
<b>Figure 02</b> : Quantités d'aliments et d'engrais économisées avec l'introduction du pois chiche.....	16
<b>Figure03</b> : La sélection conservatrice, massale par le dessus (Al-Ouda A. 2010)	19
<b>Figure 04</b> : La sélection massale par le dessus annuellement répétée (Al-Ouda A. 2010)	20
<b>Figure05</b> : La sélection massale par le dessous.....	20
<b>Figure06</b> : La sélection généalogique.....	21
<b>Figure 07</b> : Méthode de déplacement dans la parcelle pour le choix des placettes.....	47
<b>Figure 08</b> : rendement des différentes variétés dans la zone de la plaine .....	54
<b>Figure 09</b> : rendement des différentes variétés dans la zone piémont sud.....	54
<b>Figure 10</b> : rendement de différentes variétés dans la zone piémont nord.....	54

## Abréviations

- **OIRD** : Opérations Intégrées de Recherche et Développement.
- **CAP**:Certificat d'Agréage Provisoire.
- **CAD**: Certificat d'Agréage Définitif.
- **KG**: kilogramme.
- **HA**:Hectare.
- **Bd**:Blédur.
- **Bt**: Blé tendre.
- **T/h**:Tours/heures.
- **Cncc**:Centre National de Contrôle et Certification.
- **G1** : la 1<sup>er</sup> génération.
- **G2** : la 2<sup>ème</sup> génération.
- **G3** : la 3<sup>ème</sup> génération.
- **G4**:4<sup>ème</sup> génération.
- **R1**:La 1<sup>ère</sup> génération de semences certifiées.
- **R2**:La 2<sup>ème</sup> génération de semences certifiées.
- **Q**:Quintaux.
- **Itgc**:Institut Technique de Grande Culture.
- **Dsa**:Direction Service Agricole.
- **SAT**: Surface Agricole Totale.
- **STP**:Surface Totale du Pays.
- **SAU**: Surface Agricole Utile.
- **Ssc**: Sarl Semence de Chélif.
- **Sarl** : Société à responsabilité limitée
- **STW** : superficie totale de la wilaya
- **Pmg**:Poids de Milles Graines.
- **Ps**: Poids Spécifique.
- **PNDR** : Programmes Nationaux du Développement Rural.
- **UF** : unités fourragères

# Sommaire

## Abréviation

## Liste des figures

## Liste des tableaux

## Introduction

### Partie bibliographique

#### Chapitre01:Aperçu général sur les céréales

##### I- Place des cereals

1. Dans le monde.....	02
2. En Algérie.....	02
3. À Chleff.....	03
II . Les contraintes de la céréaliculture en Algérie.....	04
1. Le contexte pédoclimatique des zones semi-arides.....	05
III . Cycle de vie du blé.....	08

#### Chapitre02: systèmes de production en zone semi-aride

I. L'importance de la jachère dans les systèmes de production en zone semi-aride.....	09
1. La jachère ; pratique obligatoire en zones semi-aride.....	09
2. Diverses fonctions de la jachère.....	10
3. Limites et inconvénients de la jachère.....	11
4. Programme de résorption de la jachère en Algérie.....	12

#### Chapitre 03 : Rôle et importance des légumineuses

1. Importance des légumineuses dans les systèmes de culture.....	14
2. Intérêts multiples et principaux enjeux.....	14

#### Chapitre 04 : Les bases scientifiques de la sélection

1. Objectif de sélection.....	18
2. Les différents types de sélections.....	19
2.1 La sélection conservatrice.....	19
2.2 La sélection généalogique.....	21

2.3 La sélection créatrice.....	21
---------------------------------	----

## **Chapitre 05 : Règlement technique de la production de semence**

1. Agrément et admission au contrôle.....	22
2. Organisations de la production.....	23
3. Règles de culture.....	25
4. Contrôle des cultures et des lots.....	28
5. Certification.....	31

### **Partie expérimentale**

I. Présentation de la société Sarl semence de Cheliff.....	32
I.1. Objectif et engagement de la société.....	32
I.2. Données relatives aux capacités actuelles de la société.....	33
I.3. Superficies cultivées.....	33
II. Étapes de la production.....	34
II.1. Multiplication aux champs.....	35
II.1.1. Céréales (Bd/Bt).....	35
a. Exploitation à l'irrigué.....	35
1. Conditions climatiques.....	35
2. Itinéraire technique.....	35
b. Exploitation pluviale.....	38
1. Conditions climatiques.....	38
2. Itinéraire technique de la production en pluviale.....	38
II.2.2. Légumineuses.....	39
a. Lentille.....	39
b. Pois-chiche.....	41
II.3. Contrôle en végétation et obtention du CAP.....	43
III. Méthode d'estimation du rendement.....	45
IV. Collecte et usinage céréales/légumineuses.....	48
V. Résultats et discussions.....	50
VI. perspectives et conclusion.....	56
Référence.....	58
Annexes	
Résumé	

## **Introduction générale**

---

Le défi majeur des pays Nord africains est d'assurer une sécurité alimentaire pour une population à fort taux démographique. Ces pays ont besoin, plus que jamais d'améliorer leurs productions pour assurer une sécurité alimentaire et un développement agricole durable **(CDSR, 2001)**

La production mondiale des céréales est de l'ordre de 2.316 milliards de tonnes **(USDA 2011/ 2012)** ; en augmentation d'environ 800 millions de tonnes par rapport à 1970. Cette progression résulte de l'augmentation des superficies cultivées, mais surtout de celle des rendements à la suite des progrès techniques réalisés au cours des dernières décennies, amélioration variétale, utilisation croissante des engrais, méthodes de lutte contre les ennemis des cultures, mécanisations ; irrigation.

En Algérie, les céréales et leurs dérivées constituent l'épine dorsale du système alimentaire Algérien Puisque, les grains des céréales constituent depuis toujours la principale ressource alimentaire de l'homme et les animaux domestiques. En effet, elles fournissent plus de 60% de l'apport calorique, et 75 à 80% de l'apport protéique de la ration alimentaire nationale **(Feillet P., 2000)** .C'est pourquoi la connaissance des itinéraires techniques et la bonne maîtrise de la production des cultures sont déterminantes a la survie de millions de personnes.

Le système de production le plus fréquent en Algérie reste sans conteste le système de rotation Jachère-céréale. La résorption de la jachère (40% de la surface agricole utile) est devenue une nécessité stratégique afin de garantir la sécurité alimentaire en réponse à l'instabilité de l'offre et la persistance de la hausse des prix des produits alimentaires, sur le marché mondial **(FERHAD et HIRECHE, 2002)**.

Dans ce cas, les légumineuses peuvent jouer un rôle important dans la résorption des grandes surfaces agricoles en jachère par leur mise en place en rotations et/ou en association avec des céréales **(DREVON et OUNANE, 2009)**.

Les légumineuses à graines occupent une place privilégiée dans l'alimentation par leur richesse en protéines et leur valeur nutritive. Elles jouent également un rôle essentiel dans la rotation des cultures grâce à leur capacité à fixer l'azote atmosphérique **(MYLONA et al., 1995)**. La présence des légumineuses dans les systèmes de culture est une opportunité pour améliorer la fertilité des sols et les rendements des cultures

## **I. places des céréales**

### **1. Dans le monde**

Les céréales sont produites pour la consommation humaine (41%), l'alimentation du bétail (45%) et pour d'autres utilisations, notamment dans l'industrie (**FAO, 2004**). Selon la **CIC (2007)**, la production et la consommation de céréales ont explosé depuis les trois dernières décennies, parallèlement à l'augmentation de la population mondiale.

Dans le monde, les blés et le riz sont, sans doute les plus importants en termes de superficies consacrées à leur production avec 51% de la superficie annuelle allouée aux céréales principales (**FAO, 1997**). Le blé dur occupe, mondialement, la cinquième place après le blé tendre, le riz, le maïs et l'orge avec une production de plus de 554 millions de tonnes en 2004 (**CIC, 200**).

### **2. En Algérie**

Selon le Ministère de l'Agriculture (**au dernier recensement de 2008**), l'utilisation de la SAU est répartie en :

- Grandes cultures: 50,45% de la SAU.
- Jachère: 39%
- Arboriculture: 6,39%.
- Prairies naturelles: 0,31%.
  
- Cultures maraîchères et industrielles: 3,24%.

Dans l'économie et le système alimentaire national Les produits céréaliers occupent une place stratégique. Cette caractéristique est perçue d'une manière claire à travers toutes les phases de la filière.

**La production céréalière :**La production des céréales, jachère comprise, occupe environ 80% de la superficie agricole utile (SAU) du pays, La superficie emblavée annuellement en céréales se situe entre 3 et 3,5 millions d'ha. Les superficies annuellement récoltées représentent 63% des emblavures. Elle apparaît donc comme une spéculation dominante. En matière d'emploi, plus de 500 000 emplois permanents et saisonniers sont procurés par le système céréalier (ministère de l'Agriculture).

**Les industries de transformations :** L'industrie de transformation occupe une place «leader» dans le secteur des industries agroalimentaires, en raison des capacités importantes de triturations dont elle dispose;(+230%) par rapport à la taille du marché domestique, réparties entre les moulins publics (95%) et privés (135%), soit respectivement une capacité de trituration de l'ordre de 19000 et de 27000 T/jour.

- L'industrie céréalière privée compte actuellement 253 PME privés qui contrôlent 80% du marché domestique en 2005 (**Chehat, 2007**).
- Chiffre d'affaire des ERIAD en 1998 est évalué à 86 milliards de DA soit 1,03 milliard de dollars.

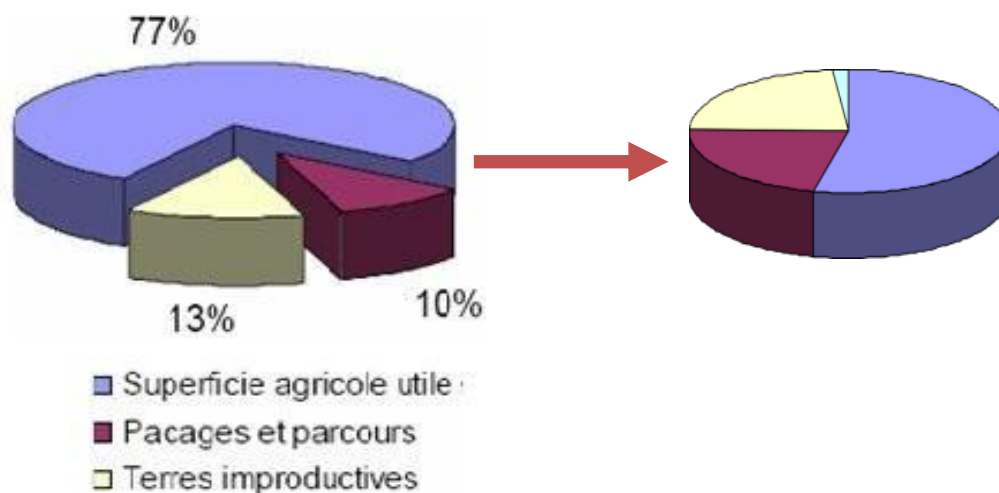
**La consommation :** La consommation des produits céréaliers se situe à un niveau d'environ 205 kg /ha/an (**Chehat, 2007**). Les céréales et leurs dérivés constituent l'épine dorsale du système alimentaire algérien, et elles fournissent plus de 60% de l'apport calorifique et 75 à 80% de l'apport protéique de la ration alimentaire. C'est ainsi, au cours de la période 2001-2003, les disponibilités des blés représentent un apport équivalent à 1505,5. La production céréalière en Algérie : les principales caractéristiques 47 Kcal/personne/jour, 45,533 gr de protéine /personne/j et 5,43 gr de lipide/personne /J (Observatoire méditerranéens (**CIHEAM/IAMM**)).

**Les importations :** En relations avec le marché mondial, les produits céréaliers représentent plus de 40% de la valeur des importations des produits alimentaires. Les produits céréaliers occupent le premier rang (39,22%), devant les produits laitiers (20,6%), le sucre et sucreries (10%) et les huiles et corps gras (10%). De 1995 à 2005, le marché Algérien a absorbé, en moyenne annuelle, 4244903 tonnes de blés dont 70,44% de blé dur, soit 2990265 tonnes. (**anonyme , Itgc 2009**)

### **3. À Chleff**

La région de Chleff occupe une superficie globale de 4791 km<sup>2</sup>. Elle est caractérisée par une vocation agricole du fait qu'elle est située sur la plaine du moyen Cheliff. La surface agricole totale est de 65,43% de la superficie totale de la wilaya (STW) dont la surface agricole utile (SAU) est de l'ordre de 203.230 ha chaque année soit de 77% de la superficie des terres agricoles (**ANDI, 2008**). Par ailleurs celle réservée aux céréales est de l'ordre de 85.947,50 ha (soit 42.29% de SAU) répartie comme suit : blé dur : 46126.5 ha, orge : 19900 ha, blé tendre : 18561 ha, et avoine : 1360 ha (fig.1).

Ces données sont collectées auprès des services agricoles de la wilaya de Chlef (DSA, 2018).



**Figure 01** : Répartition des terres agricoles de la Wilaya de Chlef (DSA, 2018)

## II . Les contraintes de la céréaliculture en Algérie

Les grandes cultures sont essentiellement conduites sous régime pluvial, notamment les céréales occupant principalement la zone semi-aride (**Feliachi, 2000**). En fait, le climat de l'Algérie se caractérise par l'insuffisance des précipitations et leur irrégularité dans l'espace et dans le temps et aussi par des pluies torrentielles ou des averses de forte intensité qui sont très fréquentes en automne au moment où la couverture végétale est faible (**Zaghouane et al 2006**). Selon **Rachedi (2003)**, les principales contraintes au développement des céréales sont :

- **Contraintes du milieu:** Adversité climatique fréquente (pluviométrie irrégulière, gelées, grêles, sirocco,...) ;
- **Contraintes techniques:** Travail du sol sommaire, faible utilisation de la semence de qualité, faible taux d'utilisation des engrais et mauvaise application des techniques culturales ;
- **Contraintes de structures:** Avec 60% des superficies situées sur des terres peu productives et le morcellement d'une partie des terres (moins de 10 ha), les efforts d'intensification et de mécanisation deviennent très difficiles.

## II .1. Le contexte pédoclimatique des zones semi-arides

En zone méditerranéenne, plus les précipitations sont faibles, plus elles sont variables (**Le Houerou, 1986 cité par FAO, 1990**). Elles tombent entre novembre et mars, période durant laquelle les sols cultivés sont nus. En Algérie, sur des parcelles peu couvertes, pendant les orages d'automne, le ruissellement journalier maximal a dépassé de 19 à 32% et jusqu'à 70 à 85% des averses importantes en hiver sur des sols détrempés (**Arabi et Roose, 1989**). Les conditions climatiques engendrent une teneur en matière organique relativement faible dans les sols méditerranéens qui sont donc très sensible au processus d'érosion hydrique (**Nahal, 1975 ; Ryan, 1982 ; FAO, 1983**). Les sols méditerranéens sont souvent peu profonds sauf ceux se situant sur des formes géomorphologiques d'accumulation ou des sables (**Ryan, 1982**).

La contrainte climatique agit par la faiblesse de la quantité d'eau et par sa mauvaise répartition inter et intra annuelle. Elle agit également par les basses (gel) et hautes températures (sécheresse accentuée par le sirocco) qui peuvent intervenir de manière précoce ou tardive et pénaliser la céréale. La contrainte pédologique agit par une profondeur du sol réduite, par des accumulations calcaires dures, limitant la réserve hydrique et le développement racinaire. Elle agit également par l'état structural de l'horizon de surface qui détermine en grande partie le fonctionnement hydrique du sol. Bien évidemment, les caractéristiques chimiques biochimiques et biologiques du sol peuvent constituer également des contraintes à la céréaliculture (**Kribaa, 2003**).

## III . Cycle de vie du blé

Il existe 2 périodes dans la vie des céréales :

**La période végétative** durant laquelle la plante ne différencie que des feuilles et des racines.

**La période reproductrice**, dominée par l'apparition de l'épi et la formation du grain.

### 3.1. La période végétative

#### 1. La germination.

Le sol doit fournir à la graine eau, oxygène et chaleur. La bonne réalisation de ces trois exigences dépend en partie des travaux de préparation du sol et du semis :

- un sol suffisamment tassé en profondeur facilite la remontée de l'eau
- un semis en surface (2 cm) en sol à structure grumeleuse, non roulé après semis, permet les échanges gazeux, en une période où l'excès d'eau et de la destruction de la structure en surface, risquent d'asphyxier la plantule.

La durée de la germination varie beaucoup avec la température. Bien que le blé puisse germer dès que la température dépasse 0° (on dit que le zéro de végétation du blé est à 0°), 8 à 10 jours sont nécessaires au minimum pour les semis précoces, les plus souvent 15 à 20 jours et même plus pour les semis tardifs d'hiver.

## **2. Le tallage**

### **a. La formation du plateau de tallage.**

Sitôt émise la 3ème feuille, le 2ème entre nœud qui porte le bourgeon terminal s'allonge à l'intérieur du coléoptile. Il stoppe sa montée à 2 cm sous la surface quelle que soit la profondeur du semis. A ce niveau apparaît un renflement : c'est le futur plateau de tallage. En dessous de lui, le 2ème entre nœud ou rhizome sert encore quelque temps à transporter la sève venant des racines primaires.

### **b. l'émission des talles.**

A l'aisselle de premières feuilles du blé, des bourgeons axillaires entrent alors en activité pour donner de nouvelles pousses : les talles.

### **c. La sortie de nouvelles racines.**

En même temps que se déroule la 4ème feuille et que pointe la première talle, de nouvelles racines sortent de la base du plateau de tallage : les racines secondaires. Garnies de poils absorbants, elles relayent les racines primaires dans la nutrition de la plante.

Les racines primaires, le rhizome et le grain vidé de ses réserves flétrissent.

**Avantages du tallage :** implanter le système racinaire définitif à partir de la zone de surface, quelle qu'ait été la profondeur de semis et émettre des pousses qui viendront combler les vides laissés entre chaque pied par un semis irrégulier ou une mauvaise levée.

**3.2. La période reproductrice : la formation et la croissance de l'épi****1. Le Stade A, ou ébauche de l'épi intervient avant la fin du tallage**

Une coupe du plateau de tallage quand le maître brin a 5 à 6 feuilles fait apparaître :

- une série de stries claires et sombres indiquent le début d'allongement des entrenœuds.
- le bourgeon terminal ou apex cesse de former des ébauches de feuilles: il s'est allongé et commence à se segmenter en rides parallèles qui sont l'ébauche des futurs épillets (visibles qu'au microscope).

Le stade A marque la transformation du bourgeon végétatif en bourgeon floral: c'est l'initiation florale.

**2. Le Stade B marque la fin du tallage et le début de la montaison.**

Une coupe du plateau de tallage à ce stade montre :

- Des entrenœuds qui commencent à s'allonger très rapidement : traduisant le début de la montaison.
- Sur le jeune épi, l'ébauche des glumes à la base de chaque épillet.

Pendant cette phase, la nutrition azotée et phosphatée influe sur l'importance du tallage.

Insuffisance d'activité microbienne (sol trop humide et froid) = mauvaise absorption de l'azote et du phosphate = jaunissement des feuilles.

Une certaine faim d'azote n'est pas forcément défavorable. L'azote empêche l'enracinement et allonge excessivement les premiers entrenœuds prédisposant les tiges à la verse.

Une nutrition en azote tardive et soutenue favorise la taille et la fertilité des épis et la taille des deux dernières feuilles, les plus importantes pour le grossissement des grains.

**3. La montaison et le gonflement.**

- Allongement rapide des entre-nœuds et régression des talles herbacées en surnombre au profit des talles-épis.
- Gonflement que provoque l'épi qui s'apprête à émerger de la gaine des dernières feuilles.

**4. L'épiaison et la fécondation**

C'est au cours de cette période que s'achève la formation des organes floraux et que s'effectue la fécondation.

**Épiaison :** l'épi sort de la gaine et continue à monter au-dessus du dernier nœud. **Floraison :** les étamines sort des glumelles = la fécondation est déjà terminée.

**5. Le grossissement du grain.**

La matière sèche synthétisée dans les feuilles est entièrement destinée à l'accumulation des réserves. A la fin de cette phase, bien qu'ayant sa taille définitive, le grain est encore mou et vert (grain laiteux). L'autre partie des réserves se trouve encore dans les tiges et les feuilles qui commencent bientôt à jaunir.

**6. La maturation.**

Elle correspond à l'accumulation de l'amidon dans les grains, puis à leur perte d'humidité.

Le grain va recevoir de l'amidon provenant :

- Un peu de la photosynthèse dite nette.
- Surtout de la migration des réserves accumulées dans les feuilles et les tiges jaunissantes, mais non séchées

Cette migration nécessite une circulation d'eau dans la plante. Si l'évapotranspiration est trop forte, la plante se dessèche brusquement, sans que les réserves aient eu le temps de migrer : c'est l'échaudage.

## I. L'importance de la jachère dans les systèmes de production en zone semi-aride

### 1. La jachère ; pratique obligatoire en zones semi-aride

Dans les régions méditerranéennes, généralement dépourvues de grands potentiels hydriques, la jachère subsiste toujours et occupe annuellement de très grandes superficies. Dans les zones céréalières semi arides, les systèmes de production sont souvent peu structurés et soumis à des aléas climatiques contraignants (**Abbas *et al.*,2001**). Les stratégies de production qu'ils développent répondent de ce fait, à des objectifs à la fois de production mais aussi de lutte contre les risques climatiques.

La maximisation de la production est pour cela un objectif secondaire après la survie de l'exploitation agricole. Les types de produits recherchés peuvent ainsi varier subitement au cours de l'année des céréales vers l'animal et vis versa. La jachère est alors l'outil qui permet de favoriser soit les céréales, en cas de pluie, par son labour précoce, soit l'élevage, en cas de sécheresse, par son pâturage. Selon **Kribaa (2003)** le système céréale-jachère apparait comme solution permettant de minimiser les risques et les couts de production. Les tentatives d'intensification de la céréaliculture n'ont toujours pas bénéficié de l'adhésion des producteurs dont la stratégie de minimisation des risques réside dans l'association culture de céréale-élevage ovin. Dans cette stratégie paysanne; le mouton valorise la jachère et assure un équilibre économique à l'exploitation agricole.

En Algérie, un discours presque unique a toujours considéré la pratique de la jachère comme un frein à l'accroissement des productions agricoles, notamment céréalières. La résorption de la jachère et son remplacement par une culture est donc devenue une constante dans tous les programmes de développement agricoles. La logique est toute simple: il faut donner plus de terres à l'agriculture, et comme la jachère occupe annuellement plus de 40% de la SAU, sa culture fera presque doubler la SAU totale. (**Abbas,2004**).

Durant plus de 30 ans, la part de la jachère dans la SAU n'a pas changé et reste très importante (40% environ) (**Bedraniet *al.*,2000**). Par ailleurs, on constate que la part de la jachère par rapport à la SAT (pour tenir compte de l'ensemble des terres y compris les parcours pastoraux) montre une tendance d'augmentation particulièrement dans les zones semi arides.

La part de la jachère travaillée dans la SAT diminue alors que celle de la jachère pâturée augmente. Ceci montre que la tendance pastorale dans les systèmes de production céréaliers des zones semi arides se renforce, à cause de la sécheresse qui a sévi durant la dernière décennie. Ce constat ne s'accompagne pas par des évolutions contrastées des céréales et des brebis comparativement à la SAT. Dans le milieu semi-aride marocain, la jachère devient de plus en plus nécessaire pour réussir une production stable du blé (**Bouzza, 1990 ; Mrabet, 2000b**). Ainsi, il faut obligatoirement choisir un système de culture qui intègre la jachère. Cette jachère doit être chimique non travaillée pour bénéficier au maximum de la fonction productrice et conservatrice du sol (**El-Brahliet al.,1997 ; Mrabet, 2001a**).

Dans les zones céréalières semi arides des Hautes plaines Chélifiennes, la céréaliculture associée à l'élevage ovin est difficilement substituable par d'autres productions. La pluviométrie est marquée à la fois par son insuffisance et son irrégularité alors que le milieu physique (sol, points d'eau) sont rarement favorables (sols squelettiques, rares ressources d'eau). Ces contraintes font que la productivité céréalière soit faible et irrégulière (**Jouve et al.,1995**). Les exploitations agricoles ont alors des stratégies de diversification de la production. Celle-ci peut comprendre les céréales, la paille, les animaux reproducteurs, la viande, le pâturage de jachères et de chaumes.... (**Jouve et al., 1995 ; Abbas et al., 2001**). La combinaison de céréaliculture, de la jachère et du mouton permet de gérer au mieux le risque climatique en favorisant un ensemble de produits aux dépens d'un autre.

La suppression de la jachère pâturée ou sa substitution par une culture n'a pas donné de resultants tangibles quelque soit le programme (blé/médicago par exemple). Ceci montre que la pratique de jachère est fortement enracinée dans les systèmes de production comme composante permettant entre autres la viabilité et la durabilité de ces derniers (**Abbas,2004**).

## **2. Diverses fonctions de la jachère**

La fonction principale de la jachère pâturée était l'alimentation d'un troupeau qui pâture les chaumes ainsi que les adventices et les céréales. Elle a aussi pour objectif l'entretien du stock de semences d'adventices du sol. Ses effets sur le bilan hydrique sont variés en fonction de la précocité des labours. Si les labours sont tardifs les possibilités de stockage d'eau sont compromises. La jachère pâturée a tendance à réduire les risques de lixiviation de l'azote (**Abbas, 2004**).

Le déplacement des animaux entraîne des transferts d'éléments minéraux et de matières organiques entre parcelles à travers le choix des lieux de stabulation ou de parcage (lieux de déjections) et à travers le devenir de celles-ci (**Sebilloteet al.,1993**). En dehors des fonctions classiques de la jachère (agronomiques notamment), il faut bien garder dans l'esprit le fait que cette pratique constitue une composante majeure des systèmes de production, notamment mixtes (céréales/ovin). En Algérie l'apport en UF des jachères est estimé en 1999 à 1444 millions, soit 9,28 % de l'offre fourragère totale (**Houmani, 1999**). Ceci montre son importance comme ressource fourragère et alimentaire malgré le fait que la productivité à l'hectare est estimée à 360 UF, soit un niveau très bas.

Les effets de la jachère sur le bilan hydrique dépendent, en règle générale, de la date des labours : leur précocité favorise un meilleur stockage de l'eau dans le sol ; avec des labours tardifs, comme c'est le cas pour une jachère pâturée, la possibilité de réaliser des réserves hydriques paraît alors compromise. Cette règle paraît toutefois contestée dans le cadre des zones céréalières semi-arides. Ainsi, depuis fort longtemps, les travaux réalisés en 1962 dans la région de Sétif (Hautes plaines de l'est algérien) par **Perrier (1973)** ont montré que l'effet global de la jachère travaillée (labours précoces) a été un gain de 60 mm d'eau en fin de saison (35 à 40% de la réserve utilisable), mais à une profondeur supérieure à 60 cm. L'intérêt de la jachère considérée (végétation spontanée jusqu'au labour de printemps) n'est donc pas évident ; l'utilisation d'une culture d'automne qui n'accroît pas le déficit hydrique pourrait être plus favorable. Les jachères ont également un rôle d'assainissement des sols cultivés après une période de culture. Les adventices sont éliminées dès les premières années de jachère (**Fournier et al., 2000**). Ces jachères ont également un rôle de production de diverses ressources pastorales, médicinales ou autres produits de cueillette. Elles interviennent également dans la gestion foncière des terroirs agricoles et peuvent avoir un rôle socio-culturel (**Floret et Pontanier,2000**).

### **3. Limites et inconvénients de la jachère**

En effet, sous jachère travaillée, le labour de printemps provoque un dessèchement brutal du sol sur une profondeur de 60 cm. Par ailleurs, les travaux des OIRD ( **Anonyme , ITGC, 1980**) menés dans le cadre de la coopération Algéro-française dans différentes régions céréalières d'Algérie, ont montré que : Le rôle de conservation de l'eau attribué à la jachère travaillée n'existe véritablement que pour les zones à pluviométrie suffisante et disposant de sols profonds à moyennement profonds.

Il n'y a réellement stockage de l'eau que si: (i) les états structuraux profonds et superficiels dont dépendent l'infiltration et l'évaporation de l'eau sont corrects, et (ii) les dates de création de ces états structuraux coïncident avec les dates de pluies utiles qui ré-humectent le profil. En termes plus clairs, la jachère travaillée ne permet un stockage d'eau (à plus de 60 cm) que si les labours de printemps sont réalisés suffisamment tôt (janvier-février) avant le début de la sécheresse et si, et seulement si, le sol est lourd (argileux) et assez profond ; en outre, le re-croisage est indispensable si les pluies sont tardives pour réduire l'effet des adventices et créer un mulch. Or, ces conditions ne sont pas souvent réunies dans les zones céréalières algériennes caractérisées par une pluviométrie faible et irrégulière et surtout par des sols peu profonds. Actuellement, dans les cas où la pratique de la jachère travaillée est réalisée dans un but d'intensification céréalière, compte tenu des moyens matériels réduits au niveau des exploitations des régions semi-arides et des besoins fourragers (pâturage de la jachère) induits par la présence d'un troupeau, le travail du sol est réalisé très tardivement (mars-avril voire mai) et le recroisage est pratiquement inexistant, ce qui réduit toute possibilité d'économie de l'eau. Enfin, par son faible niveau de restitutions au sol et une forte minéralisation de la matière organique (humidité, température et aération favorables), la jachère travaillée accélère l'érosion des sols tout en entraînant l'exclusion de l'élevage ; elle ne se justifierait donc agronomiquement que dans certaines conditions exceptionnelles (production de semences par exemple) (Abbas, 2004).

#### **4. Programme de résorption de la jachere en Algerie**

Comme la jachère occupe annuellement une part importante de la SAU, sa culture fera presque doubler la SAU totale. D'où l'intérêt du programme de la résorption de la jachère qui est devenue une constante dans les programmes de développements agricoles, visant le remplacement de la jachère par d'autres cultures telles que les cultures fourragères, les légumineuses alimentaires, les oléa-protéagineux. Ces cultures de substitution se trouvent actuellement en difficulté, avec de très faible rendements et en face d'autres contraintes spécifiques à chaque spéculation.

Dans les zones favorables, la suppression ou la réduction de la jachère, notamment la jachère pâturée, peut influencer considérablement l'accroissement substantiel du cheptel, à travers la diversification et le développement des ressources fourragères de qualité d'une part et l'intensification des céréales par l'introduction des espèces de légumineuses fourragères comme précédent cultural d'autres part.

Aussi, la résorption de la jachère dans les zones favorables au développement des légumineuses alimentaires (pois chiche et lentille) peut contribuer à la satisfaction des besoins nationaux en protéines végétales et améliorer de manière substantielle la fertilité des sols (ITGC, 2009).

En fonction des caractéristiques pédoclimatiques on distingue deux types de résorption :

- 1- Suppression de la jachère :** ce premier type se limite à la zone A, considérée hautement potentielle, caractérisée par une pluviométrie supérieure à 600 mm, des sols lourds, argileux et compacte, cette zone à vocation production animale doit être réservée principalement au bovin laitier où la production des espèces de fourrages nobles en remplacement de la jachère constituera la principale source d'alimentation du cheptel en fourrage de qualité.
  
- 2- La réduction de la jachère** est envisagée au niveau deux zones à savoir: La zone B située entre les isohyètes 450 et 600 mm, caractérisées par des sols argilo-calcaires, moyennement profonds. Cette zone, à vocation production animale doit être réservée principalement à l'élevage bovin. Les cultures de remplacement potentielles sont principalement les fourrages en vert : bersim, luzerne, orge et triticale en vert, les associations fourragères vesce-avoine et pois- triticale et le pois chiche pour les légumineuses alimentaires, et la féverole et pois protéagineux pour les espèces protéagineuses.

**La zone C :** située entre les isohyètes 350-450 mm. Cette zone est à dominance élevage ovin. Étant donné que les potentialités de cette zone sont réduites comparées aux zones A et B, les cultures de remplacement sont les fourrages comme la vesce-avoine, l'orge en vert, le triticale, le pois triticale et les légumes secs telle la lentille (Anonyme, ITGC, 2009).

### 1. Importance des légumineuses dans les systèmes de cultures

Dans les systèmes de culture utilisant les rotations, l'azote fixé par les légumineuses peut être utilisé d'abord par les légumineuses, puis par les cultures suivantes. Utilisées en rotation ou en association dans les systèmes de culture, les légumineuses apportent une certaine contribution en azote en fixant et en intégrant une partie de l'azote atmosphérique dans le système. Les résidus des légumineuses sont plus riches en azote et contribuent à enrichir le sol en cet élément (**LaRue et Patterson, 1981**). Les cultures succédant aux légumineuses peuvent bénéficier indirectement de l'azote fixé par l'entremise des résidus laissés par la légumineuse (**Chalk, 1998**). Selon **Danso (1995)**, l'azote de la fixation symbiotique a une contribution plus importante pour la croissance des plantes comparativement aux engrais azotés appliqués dans l'agriculture des pays en développement. L'azote fixé de l'atmosphère contribue pour 50 à 60 % du N des légumineuses à graines, 55 à 60 % du N des arbres fixateurs d'azote, 70 à 80 % du N des légumineuses fourragères.

Plusieurs travaux ont en effet montré que les associations céréale-légumineuses ont largement plus compétitive vis-à-vis des adventices que la légumineuse cultivée seule (**Bulsonet al., 1997; Hauggaard-Nielsen et al., 2001 ; Liebman et Dick, 1993**). La présence d'une céréale dans un couvert de pois permettrait de mieux utiliser l'azote minéral du sol en comparaison du pois pur et de réduire ainsi cette ressource pour les adventices limitant la croissance de celles-ci (**Hauggaard-Nielsen et al., 2001**). La plus forte compétitivité de la céréale pour l'azote du sol permettrait d'autre part de réduire les risques de pertes d'azote minéral par lessivage par rapport au pois pur (**Hauggaard-Nielsen et al., 2003**).

D'autres effets bénéfiques des légumineuses semblent intervenir dans l'accroissement des rendements et certains auteurs comme **Chalk (1998)** préfère le terme "effet rotation" pour désigner cet effet positif des légumineuses sur la culture suivante.

### 2. Intérêts multiples des légumineuses et principaux enjeux

Avant d'envisager les intérêts des légumineuses et les enjeux associés, il est bon de faire une analyse rapide des contraintes et défis des agriculteurs afin de voir de quelle manière les légumineuses peuvent contribuer à répondre à ces défis. L'agriculture mondiale fait face à 5 grands enjeux:

## **Chapitre03 :Rôle et importance de légumineuses**

---

- Produire une alimentation suffisante et de qualité pour une population mondiale croissante avec un niveau de vie changeant. Ceci en assurant des rations alimentaires équilibrées (rapport protéin/calorie équilibré).
- Produire avec moins d'énergie et sans accroître le réchauffement climatique.
- Produire avec peu d'eau qui est déjà une ressource rare dans une grande partie du monde.
- Produire avec moins de pesticides. L'utilisation des pesticides soulève une inquiétude croissante et on peut s'attendre à des restrictions croissantes à l'avenir.
- Tout cela en dégagant des revenus suffisants et des conditions de vie acceptables pour les agriculteurs.

Les légumineuses peuvent contribuer à relever ces 5 défis. En effet, elles ont la propriété particulière de pouvoir stocker de l'azote, sont peu exigeantes en eau et sont également reconnues pour leur haute valeur nutritionnelle. Malgré ces avantages, actuellement les légumineuses contribuent faiblement à la ration protéique (moins de 6% au niveau mondial). De plus, on constate une faiblesse des ressources en termes génétique et de conseil et dès lors elles ne représentent qu'une faible part dans l'assolement (et celle-ci est fluctuante, fort dépendante du niveau d'aides attribué).

Afin de développer des systèmes agricoles durables qui répondent aux 5 enjeux mentionnés, il est important d'évaluer les systèmes agricoles sur leurs multiples performances et en considérant leurs diverses dimensions: les innovations ne se limitent plus à l'échelle de la parcelle ni à la seule intégration d'une nouvelle culture dans le système. La transition doit être amorcée avec des approches multi-acteurs, multicritères et multi-dimensions, afin de lier des objectifs de performance économique et performance environnementale.

## Chapitre03 :Rôle et importance de légumineuses

Il existe plusieurs pistes pour relever ces 5 défis avec des légumineuses:

### 1. Réduire les besoins en azote du « premier ordre»

Cela les légumineuses sont tout à fait adaptées puisqu'elles ne nécessitent pas d'engrais azotés. Augmenter la part des légumineuses dans les systèmes revient à réduire directement les besoins en engrais. À titre d'exemple, le placement d'un quart de légumineuses dans une rotation en blé permettrait d'économiser 1/4 d'engrais soit une amélioration de 33% de l'efficacité de l'azote.



**Figure 02:** Quantités d'aliments et d'engrais économisées avec l'introduction du pois chiche (Hauggaard-Nielsen *et al.*, 2003).

### 2. Réduire les besoins en azote de « second ordre ».

La réduction peut aussi porter sur les besoins en azote de «second ordre», grâce à l'effet du précédent cultural. L'augmentation du rendement grâce au précédent est variable, elle dépend de l'espèce de légumineuses ainsi que du mode de conduite des légumineuses.

### 3. Augmenter la part des légumineuses dans les systèmes de culture en utilisant leur vaste diversité.

Les légumineuses présentent une importante diversité, tant en termes d'adaptation à l'environnement, que de durée de cycle. Un levier important est donc de choisir des espèces adaptées au contexte et ne pas se cantonner aux espèces les plus utilisées en revalorisant les variétés orphelines ou oubliées.

### **4. Construire des systèmes de cultures complexes et diversifiés.**

L'intégration de légumineuses dans les systèmes peut se faire via des rotations ou via des associations. De nombreuses études ont comparé ces deux options et ont montré que les rotations fonctionnent bien dans des systèmes de production à haut potentiel utilisant des intrants, alors que les associations conviennent mieux aux systèmes à bas intrants (systèmes au Sud, systèmes en agriculture biologique, etc.), puisque la coprésence d'espèces sur une parcelle vise la complémentarité dans l'utilisation des ressources, surtout pour des ressources rares. Mais au-delà de ce choix rotation/association, on peut aller vers des systèmes plus complexes, s'appuyant sur une diversité d'espèces et une alternance de celles-ci (voir exemple ci-dessous). L'effet précédent des légumineuses ne se limite pas à l'azote mais englobe l'enjeu des pesticides. Des recherches ont montré que l'introduction d'une culture de printemps (plutôt que l'utilisation d'herbicide) permettait une réduction importante de l'abondance des grains d'adventices, potentiellement plus qu'avec des herbicides.

Par ailleurs, les légumineuses peuvent être utiles pour compléter des rotations dominées par les céréales à paille et les cultures d'hiver. Dans un contexte où l'eau est peu abondante, comme en région méditerranéenne, les légumineuses sont une alternative intéressante comme cultures de printemps. Mais pour fixer l'azote, les légumineuses doivent d'abord produire de la biomasse et donc elles doivent faire l'objet d'attention au même titre que la culture principale, en bénéficiant par exemple d'une certaine irrigation.

Mais pour développer ces pistes, il faut résoudre les causes de non-adoption des légumineuses. En premier lieu, leur prix bas sur les marchés, l'absence de filières et leur faible consommation. L'aval de la filière peut donc être un moteur clé de développement et d'innovation.

Des solutions peuvent ainsi être développées pour augmenter la consommation des légumineuses en simplifiant leur utilisation, afin d'atteindre un public plus large tout en ne changeant pas les modes alimentaires, dont l'impact espéré sur les systèmes de culture est la réduction de l'utilisation d'intrants grâce à la superficie accrue dédiée aux légumineuses, (ii) l'effet précédent des légumineuses sur le blé et (iii) la diminution de la teneur exigée en protéines pour le blé.

La sélection sur les végétaux consiste à choisir des plantes reproductrices, dans le but de conserver ou d'améliorer les caractères de l'espèce.

### **1- L'objectif de la sélection**

- De conserver les caractères présents.
- D'exprimer les caractères à un degré plus élevé.
- De rechercher des caractères nouveaux.
- De rechercher des nouvelles combinaisons de caractères.

On distingue les caractères morphologiques (caractères visibles de l'extérieur qui déterminent le phénotype) des caractères physiologiques (caractères intérieurs qui déterminent le génotype, c'est-à-dire le type génétique de l'espèce). Les caractères morphologiques sont plus faciles à sélectionner (par ex. : goût-forme) que les caractères physiologiques (par ex : résistance aux maladies).

Le phénotype (forme et comportement extérieur de la plante) est le reflet du génotype, (qualité interne), influencé en bien ou en mal par les conditions du milieu (sol, climat, qualité de la graine etc.)

**Phénotype = génotype + ou - effets du milieu**

On agit sur le génotype, soit en plaçant la plante dans des conditions spéciales de milieu, soit en intervenant directement au niveau des noyaux cellulaires, pour obtenir une augmentation du nombre de chromosomes (exemple des diploïdes – tétraploïdes – polyploïdes en betteraves fourragères). (Al-Ouda A. 2010)

Du point de vue de la nature, nous sélectionnons sur le phénotype, c'est-à-dire sur ce que nous voyons. Voici quelques caractères sur lesquels la sélection s'opère :

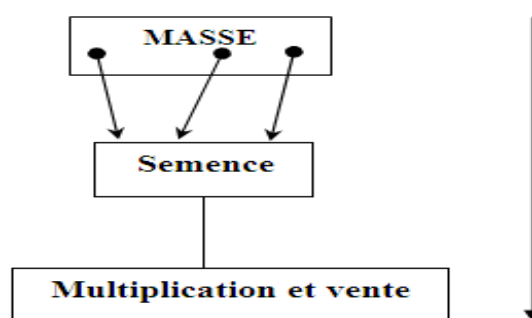
résistance aux maladies cryptogamiques ; aux attaques d'insectes parasites ; au froid ; à la chaleur ; à l'humidité... / vitesse de croissance foliaire ; de l'enracinement / force de l'enracinement / port végétative / production et rendement / couleur / forme / gout / aptitude à la conservation

## 2- Les différents types de sélection

### 2-1 La sélection conservatrice

Consiste à choisir dans une population, une plante ou un groupe de plantes les mieux conformées, puis à les multiplier afin de conserver la pureté de l'espèce (Al-Ouda A. 2010). Plusieurs types de sélections conservatrices peuvent être utilisés:

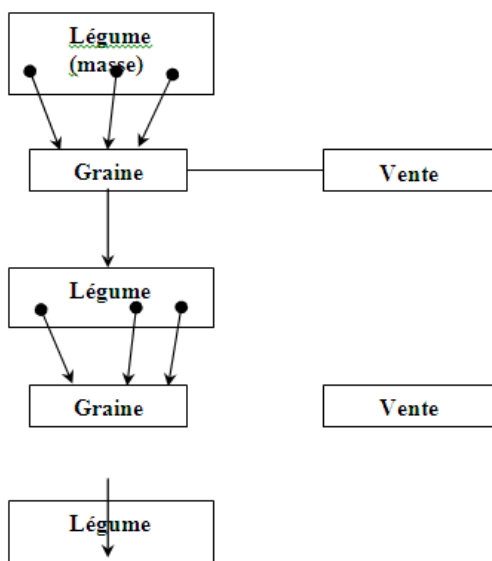
#### a- La sélection conservatrice, massale par le dessus



**Figure03** : La sélection conservatrice, massale par le dessus (Al-Ouda A. 2010)

- On choisit dans la masse (ou population de départ) les plantes présentant les meilleurs caractères, puis elles sont multipliées en mélange.
- Les graines obtenues conservent les qualités d'origine.
- Il y a eu une seule opération de sélection.

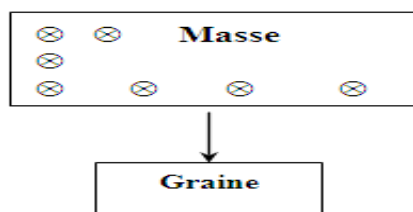
**b - La sélection massale par le dessus annuellement répétée**



**Figure 04 :** La sélection massale par le dessus annuellement répétée (Al-Ouda A. 2010)

La sélection massale par le dessus annuellement répétée est une sélection continue qui garantit une meilleure stabilité et homogénéité de la variété.

**c- La sélection massale par le dessous**



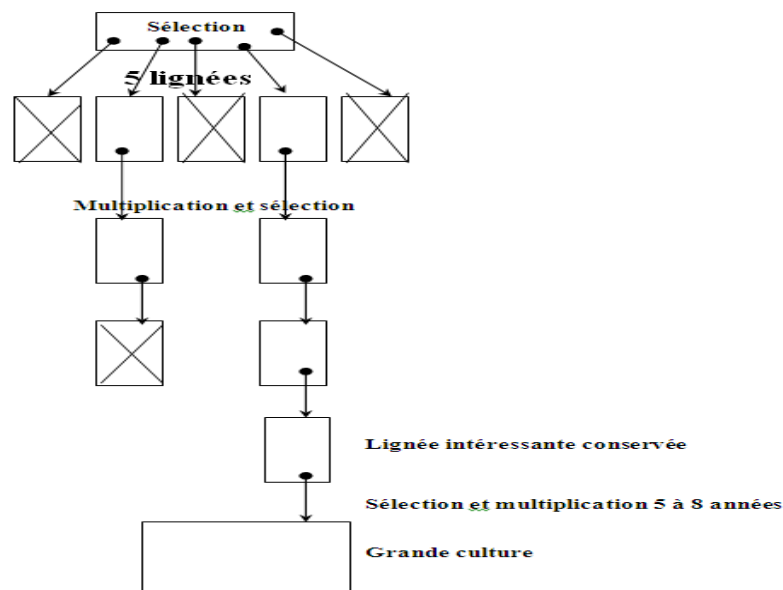
**Figure05 :** La sélection massale par le dessous

La sélection massale par le dessous consiste à éliminer toutes les plantes qui possèdent des caractères dont on veut se débarrasser. Cette méthode de sélection est moins fiable quant à la conservation ou l'amélioration de l'espèce.

La sélection massale à ses limites. Certes, on a choisi les sujets sur les phénotypes, mais ces qualités peuvent ne pas se maintenir dans la descendance. Un caractère détériorateur (latent, issu du génotype) peut ressortir après quelques générations. Cependant, si une sélection est bien menée, et la souche bien établie, ces risques sont minimes.

**3- La sélection généalogique**

On choisit des sujets possédant des caractères intéressants, que l'on multiplie séparément. On isole ainsi ce que l'on appelle « des lignées ». Pour les variétés autogames (auto-fécondation) nous avons besoin d'une seule plante (ex. : salade, blé, haricots...) Pour les variétés allogames (fécondation croisée) nous avons besoin de plusieurs plantes (ex. choux, poireaux), c'est une lignée dans un sens plus large. On obtient des lignées pures après 7-8 années de sélection. Ces lignées sont alors des nouvelles variétés adaptées à la région ou pays. L'homogénéité de la variété est excellente.



**Figure06:** La sélection généalogique

**4- La sélection créatrice**

La sélection créatrice consiste à croiser des sujets de variétés différentes présentant toutes deux des caractères intéressants différents, on appelle cela une hybridation. On obtient des hybrides F1 (de première génération) à phénotype homogène (suivant les caractères dominants) mais à génotype hétérogène (issus des deux parents).

## **1. Agrément et Admission au Contrôle**

L'agrément et l'admission au contrôle peuvent être prononcés séparément ou simultanément pour les catégories suivantes :

- Producteur de semences de pré base.
- Producteur de semences de base.
- Producteur de semences certifiées.

### **Critères d'admission**

**Locaux :** Disposer de locaux de triage, de conditionnement et de stockage des semences complètement isolés de tout local ou entrepôt pouvant contenir des céréales de consommation.

**Equipements :** Disposer de nettoyeurs-séparateurs, trieurs à graines rondes et longues, calibreurs et d'appareils de traitement en rapport avec l'activité exercée, ainsi que des moyens humains et matériels nécessaires au contrôle interne de la qualité (faculté germinative, pureté spécifique, humidité).

**Personnel :** Disposer d'un personnel qualifié et suffisant pour le suivi permanent des parcelles de multiplication.

**Matériel de départ :** 1 agent au moins par tranche de 10.000 lignées

**Semences de pré base et de base :** l'agent au moins par tranche de 500 Ha.

**Semences certifiées :** l'agent au moins par tranche de 1000 Ha.

## **2. Organisation de la Production**

### **2.1. Systèmes de production**

La production de semences est basée sur la sélection généalogique conservatrice.

#### **2.1.1. Matériel de départ semences de pré base et base**

La production de semences de base se fait normalement en 4 années selon le schéma suivant :

- **G0** : Epis provenant de plantes initiales, semés séparément en lignées (épis-lignes).
- A l'issue du cycle végétatif, le produit obtenu par le battage des lignées forme la génération appelée G1.
- Le produit obtenu par le semis de la G1 forme la 2ème génération appelée G2.
- Le produit obtenu par le semis de la G2 forme la 3ème génération appelée G3.
- Le produit obtenu par le semis de G3 forme la 4ème génération appelée G4 qui constituant la semence de base.

#### **2.1.2. Semences certifiées**

La première génération de semences certifiées ou R1 est le produit du semis des semences de base (G4).

Le produit de la R1 constitue la deuxième génération de semences certifiées (R2); le produit de cette dernière constituant la troisième génération (R3).

#### **2.1.3. Semences ordinaires**

Semences possédant une identité variétale et une pureté variétale suffisante, issues des parcelles homogènes emblavées en semences certifiées.

## **2.2. Conditions de production**

### **2.2.1. Matériel de départ**

Une lignée est constituée par l'ensemble des plantes issues du semis d'un ou plusieurs épis d'une seule plante.

Le semis des lignées se fait en lignes espacées de 20 cm à raison d'un épi par ligne.

#### **La récolte des lignées retenues se fait pour :**

Prélever des plantes devant servir à l'établissement des lignées G0 de l'année suivante.

Moissonner et battre toutes les autres lignes ( le produit formant la G1) pour être multipliées.

### **2.2.2. Semences de pré base, de base et certifiées**

Le semis se fait au semoir en lignes, en bandes de 2m séparées de 40 cm les unes des autres.

Le nettoyage correct du semoir avant chaque utilisation est obligatoire.

#### **Superficie minimale par multiplicateur :**

G3 = 5 ha ; G4, R1-R3 = 10 ha.

#### **Nombre de variétés par multiplicateur:**

2 variétés au maximum par espèces selon la taille de l'exploitation.

### **2.2.3. Semence ordinaires**

Elles sont obtenues par une sélection massale sur des parcelles homogènes, emblavées avec de semences certifiées, initialement destinées à la production de consommation.

### **2.3. Stocks de sécurité**

La constitution de stocks de sécurité convenablement conservés par les producteurs de semences tels que définis dans le présent règlement est obligatoire. Ces stocks de sécurités doivent être régulièrement renouvelés.

- G0: Nombre d'épis identiques à celui utilisés pour le semis (100%).
- G1: 50% des besoins moyens annuels.
- G2-G3: 30% des besoins moyens annuels.
- G4:20% des besoins moyens annuels.
- R1-R3:20% des besoins annuels.

## **3. Règles de Culture**

### **3.1. Origine des semences**

L'origine des semences de multiplication doit être justifiée par le multiplicateur en conservant et présentant les étiquettes officielles apposées sur les sacs de semences-mères.

### **3.2. Précédent cultural**

La parcelle de multiplication ne doit pas avoir porté de céréales au cours de l'année précédente.

### **3.3. Isolement**

Les lignées (G0) doivent être correctement isolées. Elles sont :

- Soit entourées par les parcelles de G1 ou à défaut de G2 de la même variété;
- Soit installées dans un champ d'une autre espèce.

La parcelle ensemencée avec la G1 est :

- Soit séparée de tout champ d'une autre variété de la même espèce par une distance d'au moins 30 m (50 m pour les triticales) et de tout champ de la même variété par une distance d'au moins 10 m.
- Soit entourée sur une largeur d'au moins 10 m par une parcelle ensemencée avec la G2 de la même variété.

La parcelle ensemencée avec la G2 est :

- Soit séparée de tout champ d'une autre variété de la même espèce par une distance d'au moins 20 m (50 m pour les triticales) et de tout champ de la même variété par une distance d'au moins 10 m.
- Soit entourée sur une largeur d'au moins 10 m par une parcelle ensemencée avec la G3 de la même variété.

La parcelle ensemencée n G3 destinée à la production de semences de base (G4) est :

- Soit isolée de tout champ de la même espèce quelle que soit la variété par une distance d'au moins 10 m (50 m pour les triticales);
- Soit entourée sur une largeur d'au moins 10 m par une parcelle semée avec une G4 de la même variété.

Les parcelles ensemencées pour la production de semences certifiées (semis G4 pour récolte R1 et semis R1 pour récolte R2) doivent être isolées de tout champ d'une autre variété de la même espèce par une distance d'au moins 5 m (20 M pou les triticales) et de tout champ de la même variété par une distance minimale de 1 m.

### **3.3.1. Isolement sanitaire**

Si la variété multipliée est sensible aux maladies transmises par contamination florale (charbon, helminthosporiose notamment), les lignées de départ doivent être placées dans un champ d'une autre espèce. Les parcelles ensemencées avec les catégories (G1à R1) doivent être distantes de 100 m de tout autre champ portant des récoltes infestées.

	Ligne E	Semis G1 Récolte G2	Semis G2 Récolte G3	Semis G3 Récolte G4	Semis G4 Récolte R1	Semis R1 ou R2 Récolte R2 ou R3
Culture de la même espèce mais d'une autre variété.  • Toutes espèces sauf triticales. • Triticales.	30m	30m	20m	10m	5m	5m
	50m	50m	50m	50m	20m	20m
Culture de la même variété (ttes espèces)		10m	10m	10m	10m	10m

**Tableau 01 :** Tableau récapitulatif des isolements minimal

### 3.4. Etat cultural

La culture de multiplication doit être convenablement établie et entretenue (préparation du sol, semis, fertilisation, contrôle des mauvaises herbes...).

Son état cultural doit permettre d'assurer correctement les notations; le cas contraire pouvant entraîner un refus.

### 3.5.Épurations

#### 3.5.1. Épuration variétale

En ce qui concerne les lignées de départ (G0) la présence de toute plante aberrante ou douteuse entraîne l'élimination de la ligne correspondante dès constatation.

Si la floraison a déjà eu lieu, une ligne au moins de chaque côté de la ligne incriminée doit être également éliminée.

Dans les autres catégories, toute plante aberrante ou douteuse doit être arrachée et évacuée sur le champ.

### **3.5.2. Épuration sanitaire**

Toute plante atteinte de maladie, telles que charbons, caries (blés, orge, avoine) helminthosporiose (orge) doit être arrachée et évacuée de telle sorte qu'elle ne puisse contaminer les plante saines.

### **3.6. Détourage**

Avant la récolte de la parcelle de multiplication, un détourage doit être effectué par le passage d'un tour de la moissonneuse batteuse et le produit de ce passage doit être éliminé du lot de semences.

### **3.7. Récolte-transport-stockage**

L'agriculteur-multiplicateur doit s'assurer à ce que :

Le matériel de récolte utilisé soit systématiquement nettoyé avant le déclenchement de la récolte de chaque parcelle.

La sacherie utilisée soit neuve. Si la collecte se fait en vrac, les conteneurs utilisés doivent être propres.

L'établissement producteur, doit s'assurer à ce que le transport, la réception et le stockage se fassent par lot clairement identifié et dans de bonnes conditions.

## **4. Contrôle des cultures et des lots**

### **4.1. Cultures**

#### **4.1.1. Déclaration de cultures**

Chaque parcelle de multiplication doit, annuellement, faire l'objet d'une déclaration d'emblavure en vue du contrôle à transmettre au CNCC par l'établissement producteur et ce avant le 31 Janvier.

Les déclarations transmises au-delà de cette date ne sont prises en considération.

**4.1.2. Notation**

Tout au long du cycle végétatif, les parcelles de multiplication de semences sont placées sous la surveillance d'un contrôleur dûment habilité par le CNCC.

Toutes les observations faites durant les visites font l'objet de notations.

Les champs de multiplication sont visités au moins deux fois dès le début de l'épiaison.

La première visite ou pré contrôle s'effectue en début épiaison et permet de :

- Vérifier la conformité de la variété multipliée et l'origine de la semence mère utilisée.
- Vérifier la conformité des isolements.
- Faire une première estimation de la pureté variétale.
- Faire des recommandations pour l'amélioration et/ou la préservation de l'état cultural de la parcelle.
- Eliminer les parcelles présentant des anomalies irréversibles.

La deuxième visite ou contrôle final se fait à partir de l'épiaison et avant la maturité et permet :

D'évaluer par comptage le taux de pureté variétale.

Une visite complète du champ doit être effectuée et des comptages en nombres suffisants, faits au hasard sur l'ensemble de la parcelle doivent être réalisés de manière à garantir la représentativité.

Pour apprécier de façon précise la pureté variétale de l'espèce, un minimum de 5 comptages d'au moins 400 épis/comptage doivent être effectués sur une parcelle de 10 ha. Si la parcelle est supérieure à la superficie précitée, au moins un (01) comptage supplémentaire doit être réalisé pour chaque tranche de 10 ha.

De noter la présence des impuretés spécifiques, notamment celles qui sont difficiles à éliminer lors des opérations de triage et notamment les folles avoines, les bromes et les espèces de céréales autre que celle en multiplication.

De noter la présence de maladies réduisant la valeur utilitaire des semences et notamment les charbons, les caries et l'helminthosporiose sur orge. Celles-ci pouvant être une cause de refus des cultures dans le cas où le taux d'infestation est supérieur à :

- Semences de pré base et de base : 1/5000
- Semences certifiée : 1/1000

De classer la variété multipliée dans la catégorie appropriée.

D'estimer la quantité prévisionnelle de récolte.

A l'issue du contrôle final et compte tenu des résultats des notations et comptages la parcelle de multiplication est :

- Soit agréée et dans ce cas un certificat d'agrèage provisoire (CAP) est établi.
- Soit déclassée ou refusée.

Dans les deux (02) cas, le résultat final est notifié dans les meilleurs délais et au plus tard 10 jours avant la récolte à l'agriculteur-multiplicateur et à l'établissement correspondant.

Les normes de pureté variétale minimale par catégorie sont :

Toutes espèces sauf triticales :

- Semences de pré base et de base : 999/1000
- Semences certifiée R1 : 997/1000
- Semences certifiée R2 : 990/1000
- Semences certifiée R3 : 980/1000

### **Contrôle des lots :**

#### **4.2.1. Poids maximum d'un lot :**

- Semences de pré base et de base : 100 Qx
- Semences certifiée R1 : 250 Qx
- Semences ordinaires : 500 Qx

Le poids maximum d'un lot des catégories précitées ne peut être dépassé de plus de 5 %.

### **4.2.2. Mélange de lots**

Un lot est le produit issu d'une parcelle de multiplication. Le mélange des produits de plusieurs parcelles productrices de semences de pré base, de base et de première reproduction (R1) est interdite.

Les produits de plusieurs parcelles productrices de semences certifiées de 2ème et 3ème reproduction peuvent être mélangés à condition que ces différentes parcelles aient été ensemencées avec de la semence mère de la même origine et contrôlées par le même agent contrôleur. Dans cas, l'établissement producteur doit déclarer au CNCC les parcelles dont les produits sont mélangés en indiquant les numéros de CAP de chacune de ces parcelles et le numéro définitif attribué au lot constitué.

### **4.3. Échantillonnage**

Les prélèvements d'échantillons représentatifs sont effectués par des agents dûment habilités par le CNCC selon la procédure précisée par le règlement technique général.

## **5. Certification**

Les lots présentés à la certification doivent satisfaire à toutes les prescriptions réglementaires ci-dessus édictées et aux normes précisées dans les tableaux (2-3) dans les annexes. Les semences doivent être indemnes de toute affection pathologique. Elles doivent être indemnes de tout insecte vivant. La teneur maximale en grains piqués est de 0.1 %. Elles doivent subir un traitement fongicide et un traitement insecticide avec des produits homologués

### **I. Présentation de la société Sarl semence de Cheliff**

- C'est une société qui a reçu son agrément du ministère de l'agriculture Madre.
- La région de Chélif est dotée d'un réel potentiel agricole a vocation semencière d'où l'importance de ce projet.
- Il est important de souligné qu'il y a des moyen logistique (station, d'usinage de stockage, réseaux de multiplicateurs de semences, conditionnements....) (**Voir Annexe01**).

#### **I.1.Objectif et engagement de la société**

##### **Objectif :**

- production de semences au moyen Chélif et commercialisation des semences au niveau national.
- introduction et mise en valeur de nouvelles variétés et nouvelles pratiques culturales.
- relance de la production des légumineuses en Algérie notamment les lentilles qui présentent une plus grande superficie et des avantages considérables au niveau économique, agricole et alimentaire.
- vulgarisation et démonstration des pratiques culturales et nouvelles variétés au réseau des multiplicateurs semencier.

##### **Engagement de la société semences du Cheliff**

- Mise à la disposition des multiplicateurs de l'ensemble des intrants (semences certifiées et traitées, en PPS et sacherie).
- Appui technique et suivi de la mise en place de la culture jusqu'à la récolte.
- Financement sous forme d'avances aux cultures des frais « autres » induits.
- Acheter la production chez l'agriculteur conventionné et aux prix convenus.
- Les lots de semences produites feront l'objet d'un double contrôle par l'organisme responsable de contrôle clcc.
- contrôle sur champ (CAP) et un contrôle au laboratoire (CAD).

## **Partie expérimentale**

---

Engagement de l'agriculteur :

- Respecter les itinéraires techniques.
- Céder la production de semences à l'établissement semencier.
- Rembourser les avances aux cultures apportées par Semences Cheliff.
- Respecter les itinéraires techniques préconisés par le partenaire.

### **I.2.données relatives aux capacités d'usinage et de stockage actuel de la société**

La capacité totale de conditionnement et d'usinage est environ 200000 quintaux dont 160000quintaux sont dédié au BD et 4000quintaux sont dédié aux BT.

**Pour les légumineuses : 10000 quintaux**

Dont :lentille 700 Q    Pois-chiche 300 Q

En totale le réseau est constitué de 32 multiplicateurs dont 18 producteurs qui travaillent en irriguée.

### **I.3. superficies cultivées :**

Le programme semences du Chélif s'étale sur une superficie de 1200 ha répartie en 3 zones agropédoclimatique distinctes :

- Piémont sud.
- Piémont nord.
- Plaine du Chélif.

## Partie expérimentale

---

Les zones de multiplications choisies par la société selon leurs capacités et moyens se situent en moyen Cheliff et sont réparties comme ceci :

- 1000 ha dédié à la production de céréales :
  - 800 ha de BD dont.
- 325 Ha sont pluviale.
- 475 Ha sont irrigués.
  - 200 ha BT dont.
- 175 Ha sont pluviale.
- 25 Ha sont irrigués.
- 500 ha de légumineuses :- lentilles : 400ha - pois chiche : 100 ha / 10 ha irrigué pois chiche.

### II. étapes de la production :

La production de semences est basée sur la sélection généalogique conservatrice.

La production se fait de deux façons, à l'irrigué 400 ha et 500 en pluviale.

<b>Espèce</b>	<b>Variété</b>	<b>Catégorie</b>	<b>Ha pluvial</b>	<b>Ha irrigue</b>
<b>Blé dur</b>	<b>Simeto</b>	<b>G4</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
	<b>Cicio</b>	<b>R1</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
	<b>Core</b>	<b>R1</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
	<b>Ancomarzio</b>	<b>R1</b>	<b>25</b>	<b>75</b>
<b>Blé tendre</b>	<b>Anforita</b>	<b>R1</b>	<b>190</b>	<b>10</b>

**Tableau 02** : superficies dédiés aux différentes variétés de blé en pluviale et à l'irrigué

## **Partie expérimentale**

---

### **II.1. Multiplication au champ**

#### **II.1.1. Céréales (Bd/Bt )**

##### **Exploitation a l'irrigué**

#### **1. Conditions climatiques**

Elles appartiennent au climat semi-aride caractérisé par un été sec et chaud, un hiver froid et un printemps relativement sec à fréquentes gelées tardives avec une pluviométrie relativement instable, et une période de sécheresse qui s'est étalée depuis fin janvier jusqu'à début avril.

Nous avons enregistré 7 jours de gel durant la période du mois de février dans la plaine et le piémont sud, Les piémonts nord recevant la brise de vent et les brumes de la mer ont été moins affecté par le gel.

#### **2. itinéraire technique**

##### **2.1. Précédent culturale**

La rotation se fait soit :

- Maraichage arrière-saison (août / décembre ou janvier)
- Légumes secs (féverole, pois chiche). / zone de la plaine 75ha

##### **2.2. Déchaumage**

- De fin juin à mi-juillet.
- Nécessairement avant la canicule.
- après moisson une semaine.
- avec disque puis chisel (13dents).

##### **2.3. Préparation du lit de semences**

Outils à dents seulement pour éviter les problèmes des sols lourds, Avec cultivateur Rotoherss doté de dents.

## Partie expérimentale

---

### 2.4. Le semis combiné

#### 1. Semis

- Date de semis 20 novembre jusqu'à 15 novembre.
- Dose de semis : 320 plant / m.
- Semoir combiné de deux bacs (engrais, et semences).

	Variétés	Dose kg /ha
<b>BT</b>	<b>Anforita</b>	<b>165</b>
<b>BD</b>	<b>Simeto</b>	<b>180</b>
	<b>Ciccio</b>	<b>185</b>
	<b>Core</b>	<b>180</b>
	<b>Ankomerzio</b>	<b>175</b>

**Tableau 03** : Dose de Semis de différentes variétés Bd/ Bt

#### 2. Engraissement de fond

Engrais utilisé : WEITFERT => N P K 8 36 15 => de chez Profert

1.5Q => 1ha (12 54 22)

#### 2.6. Roulage

- se fait avec Rouleau croskill.
- Pour une bonne adhésion de la graine au sol.

#### 2.7. Désherbages

- Date : 15janvier / 5 février.
- Même période avec la fertilisation.
- Anti mono sélectif pour le blé => => 80g/l de clodinafop propargyl =>Topik => de chez Syngenta.
- Anti déco => 100g /l amidosulfuron, 25g/l iodsulfuron-methyl-sodium =>secaton => de chez BAYER.

### 2.8. Fertilisations de couverture

#### 1<sup>er</sup> tranche

- Début tallage / 1cm stade épis.
- Azote ammoniacale 1Q/h.
- 26 unités de Sulfazote => de chez ASMIDAL.
- Moyen : épandeur d'engrais centrifuge.

#### 2<sup>eme</sup> tranche

- Début montaison => stade 1 nœud.
- Au même temps avec le traitement sanitaire.
- Du 25 février jusqu'au 10 mars.
- **Nb** : la fertilisation azoté est obligatoirement suivi par une irrigation sinon il y'aura un stress pour la céréale et un dépérissement (déficit hydrique).

### 2.9. Irrigations :

Il faut préciser que sur les 485 ha mise en conduite irriguée, nous notons :

- 385 ha irrigués 3 fois entre la levée et l'épiaison.
- 100 ha irrigués une seule fois, s'agissant d'une irrigation d'appoint.

#### 1<sup>er</sup> irrigation

- Depuis 1<sup>er</sup> février jusqu'à 25 février (du début à la fin de tallage)
- Moyen d'irrigation par :
  - kits asperseurs
  - canaux enrouleur de 25m : cette méthode est économique
- 35 mm d'irrigation
- NB : La quantité d'eaux apportée n'était pas assez suffisante pour satisfaire la production vu La sécheresse de février et mars (60 jour non pluviale) et les 5 nuits de gel enregistrés en février.

#### 2<sup>em</sup> irrigation

- Après la 2em fertilisation de couverture
- Stade montaison à épiaison
- 40 mm
- Depuis le 5 mars Jusqu'au 25 mars

## Partie expérimentale

---

### 3<sup>em</sup> irrigation

- mois d'Avril
- stade remplissage d'épis
- 40 mm

### 2.10. Traitements sanitaires

- Avec pulvérisateur 100Lporté (non trainé).
- Au même temps avec la 2<sup>em</sup>e tranche de fertilisation de couverture azotée.

	Maladies	Traitement
<b>BD</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'oïdium.</li><li>• Tache auréolé.</li><li>• Septoriose.</li></ul>	Opéra de chez BSF Combiné avec un <b>antistress</b> Leader-Start (de chez labo Timac) à <b>basse d'acide animé</b>
BT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rouille</li><li>• Septoriose</li></ul>	Opéra Opéra

**Tableau 04** : Traitement sanitaire Bd Bt

## b. Exploitation pluviales

### 1. Localisation de parcelles et condition climatiques

La localisation reste toujours dans le moyen Chéelif, ce qui inclut un climat presque similaire au climat cité précédemment.

Elles appartiennent au climat semi-aride caractérisé par un été sec et chaud, un hiver froid et un printemps relativement sec à fréquentes gelées tardives avec une saison sèche qui s'est étalé pendant 2 mois depuis fin janvier jusqu'à début avril (60jours).

### 2. Itinéraire technique de la production en pluviale

L'itinéraire technique et les procédures reste les mêmes sauf quelque changement notamment dans les précédents culturales : la jachère travaillé s'installe aussi dans la rotation, mais les maraichages sont pas prévu, en raison de manque d'eau. La lentille et le pois chiche sont les principaux précédents.

## **Partie expérimentale**

---

La fertilisation de couverture se fait avant la pluie et dans une seule tranche, en raison de la sécheresse, puisque la 2<sup>em</sup> fertilisation azoté exige de l'eau et la pluviométrie était nulle; La conduite et le traitement sanitaire sont les mêmes cités avant.

### **II- 1 – 2 légumineuses**

#### **1. Lentille en pluviale**

##### **1.1. Condition climatique des exploitations**

La lentille est résistante au gel et à au climat sec. En revanche, elle est sensible à la sécheresse prolongée.

La culture est adaptée à de nombreux types de sol et n'a pas besoin d'un sol profond. Les sols argilo-sableux ou argilo-limoneux, à pH 7 sont les mieux pour valoriser au mieux son potentiel.

**NB :** Il faut cependant veiller à ce que le sol ne soit pas trop caillouteux pour faciliter le triage.

##### **1.2 Variété**

La semence utilisée est la Série 229 variété importé.

##### **1.3 Place dans la rotation**

Rotation 3-4 ans.

Après des céréales.

##### **1.4 Préparation du sol et du lit de semences**

- Le lit de semence doit être appuyé et homogénéisé, permettant un contrôle précis du placement de graines.
- la Préparation de lit de semence se fait avec un outil à dent (cultivateur-herse).
- Dans quelque cas il y'as une alternance entre les outils a dents et les outils a disque.

**Nb :** Le sol doit être parfaitement nivelé pour éviter les cailloux lors de la récolte. Il faut donc passer le rouleau après avoir semé.

## Partie expérimentale

---

### 1.5 Le semis combiné

- Période 15 décembre jusqu'au 10 janvier.
- Avec semoir à céréales.
- doses de semis 80kg/ha.
- distance 25 cm entre les lignes.

### 1.6 Désherbage

**Période :** Post semis-prélevé.

Avec produit challenge de chez (bayer) 4l/ha Aclomifene 600g/l. qui promet une capacité de 3mois d'anti déco.

### 1.7 Fertilisation et Engraissement azoté

Période (levé 5 a 10 cm de hauteur).

**Date :** 20 au 30 janvier.

50kg / ha de Sulfazote : l'azote ammoniacale (26 unités).

### 2<sup>eme</sup> Désherbage

- Avec un anti mono sélective => Fusillade de chez Syngenta 150g de fluzifop-p-butyl1L / ha.

Avec pulvérisateur porté de 1000l.

### 1.8 Traitement phytosanitaire

Maladie	1 <sup>er</sup> traitement préventif	2em traitement
Anthracnose	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20 mars.</li><li>• Produit Bravo (clorothanolinile).</li><li>• De chez Syngenta.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 15 / 20 avril.</li><li>• Produit Opéra.</li></ul>

**Tableau 05 :** Maladies et traitement phytosanitaire parcelles lentilles

## **Partie expérimentale**

---

### **2. Pois Chiche en irrigué**

#### **2.1 Variété :**

- D'hiver semence traité : Flip **84/92C**
- Grosseur de 12mm

#### **2.2 Localisation et Superficie**

La parcelle d'étude suivie est située au moyen Chélif, au lieu-dit Sobha en collaboration avec l'agriculteur Habbar benouda

La Surface totale est de : 9 ha

Elle appartient au climat semi-aride caractérisé par un été sec et chaud, un hiver froid et un printemps relativement sec à fréquentes gelées tardives avec une saison sèche qui c'est étalé pendant 2 mois depuis fin janvier jusqu'au début d'avril

#### **2.3 Exigences du sol**

Le pois chiche exige une terre lourde aérée et profonde pas d'entassement donc on ne fait pas de roulage.

#### **2.4 Semis combiné**

Date de semis : 10decembre/15 janvier

##### **a. Semis**

Avec semoir mono graines combiné :

- 20g/ m.
- 78 Q/ha.
- Distance entre ligne : 55cm.
- Distance entre graine : 13cm.

## Partie expérimentale

---

### b. Fertilisation de fond

Weitfert de chez Profert 2Q/ha.

8 N 36P15K16 72 30 ←————→

### 2.5 Désherbage précoce

**Période :** Post semis-prélevé.

Avec produit challenge de chez (bayer) 4l/ha Aclomifene 600g/l.

Avec une capacité de 3mois d'anti déco.

### 2.6 Fertilisation et Engraissement azoté

Période (levé 5 a 10 cm de hauteur).

**Date :** 20 au 30 janvier.

50kg / ha de Sulfazote : l'azote ammoniacale (26 unité).

### 2.7 Binage

**Période :** après 2mois et demis de semis, stade de 20 cm de hauteur de plant avec une machine bineuse entre ligne

### 2.8 2<sup>eme</sup> Désherbage

- Avec un anti mono sélective => Fusillade de chez Syngenta 150g de fluzifop-p-butyl1L/ha.

Avec pulvérisateur porté de 1000l.

### 2.9 3<sup>eme</sup> désherbage manuel

**Période :** après chute de pluie d'avril.

Malgré les deux désherbants et le binage il y'as avait encore quelque plants d'adventice.

## Partie expérimentale

---

### 2.10 Traitement phytosanitaire

Maladie	1 <sup>er</sup> traitement préventif	2 <sup>eme</sup> traitement
Anthracnose	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20 mars.</li><li>• <b>Produit Bravo (clorothanolinile).</b></li><li>• <b>De chez Syngenta.</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 15 / 20 avril.</li><li>• <b>Produit Opéra.</b></li></ul>

**Tableau 06** : Maladies et traitement phytosanitaire parcelles pois-chiche

### II.3 Contrôle en végétation

**Nb** : toutes les parcelles destinées à la production de semences ont fait l'objet d'une déclaration auprès de Cncc au mois de janvier.

- Il s'est déroulé en 2 temps avec suivi :

1<sup>er</sup> : Le pré contrôle : effectuée avec un agent de l'établissement producteur

- Période : d'épiaison / à maturité
- But :
  - L'identification de la variété
  - vérification de l'état sanitaire :
    - Pour voir l'impact des maladies.
    - La propreté (salissement et taux d'adventices).
  - Détection de la pureté variétale => Effectué en suivant les normes et selon les caractéristiques de la variété :
    - G4 999/1000epis
    - R1 : 997/ 1000epis
    - Lentille 999 plants / 1000
    - Pois chiche 999plants /1000

## Partie expérimentale

---

- Pureté spécifique =>Effectué en suivant les normes et selon les caractéristiques de la variété :
  - 1% R1
  - 1% g4
  - 1% légumineuses
- Vérification de l'isolement de parcelles au moins 1 mètre de distance d'autres parcelles.
- Vérification de l'épuration et isolement en cas de non-respect des normes.
- Finalement nous avons enregistré quelques préconisations des travaux à faire dans les parcelles contrôlées avant le contrôle final pour déduire si la parcelle est acceptée ou refusé

Contrôle final : effectué avec un agent de l'établissement et un membre du cncc et le producteur.

- Période : 15 jours après
- But :
  - Vérifié les travaux préconisés.
  - évaluation du rendement en grain des céréales au stade laiteux-pâteux (rendement biologique) qui vas permettre de quantifier la récolte au champ et d'avoir une estimation sur le rendement réel. La différence évaluée entre les deux rendements, avant et après la récolte, permet d'estimer aussi les pertes à la récolte. L'évaluation précoce du volume d'une récolte à permet de prendre les bonnes décisions pour la gestion du marché et préparer les conditions adéquates pour faciliter la récolte et la collecte. (**Voir résultats**)
  - délivré un certificat d'agrèage provisoire CAP pour les parcelles accepté et un certificat de refus pour les parcelles refusées (**voir annexes**) .

### III. Méthode d'évaluation du rendement

Il est admis que le stade pâteux, marque la fin de la migration des réserves. Ce stade précède de 1 à 2 jours la maturité physiologique, la teneur en eau du grain correspond à 43%.

L'estimation du rendement avant maturité complète peut donc être évaluée au stade grain laiteux-pâteux. Il s'agit du rendement biologique, où il faut prendre en considération les pertes par égrenage et durant la moisson pour se rapprocher du rendement réel.

#### 1. Quand observer ?

L'identification des différentes étapes de formation du grain est faite environ deux semaines après l'épiaison.

- Grain laiteux : le grain est vert, il s'écrase en laissant apparaître un liquide blanchâtre :
- Grain pâteux : le grain est jaune-vert, il s'écrase en formant une pâte.
- Grain mur : le grain est jaune, il ne s'écrase pas sous les doigts, mais se casse sous la dent.
- Début mai du 1<sup>er</sup> au 15

#### 2. procédure

L'évaluation du rendement biologique de la culture est effectuée au stade maturité. La culture étant encore en place, il est nécessaire de savoir prendre les échantillons qui serviront pour le comptage de grains au mètre carré.

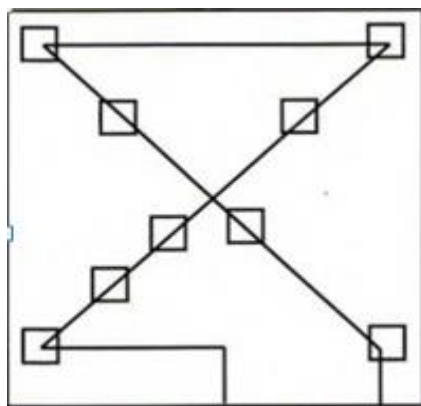
On utilise des carrés confectionnés en bois d'un mètre carré de superficie ; leur nombre est choisi en fonction de la taille de la parcelle où ils sont posés au hasard. Le comptage est effectué sur les plants recueillis à l'intérieur des carrés et la moyenne servira pour le calcul du rendement.

## Partie expérimentale

---

### 3. choix des placettes

Afin de se fixer sur le nombre de placettes à retenir par parcelle, nous avons procédé à une visite rapide de la parcelle, en vue d'apprécier le niveau d'homogénéité de cette dernière. Les placettes sont localisées en diagonales sur la parcelle (**figure 07**)



**Figure 07:** Méthode de déplacement dans la parcelle pour le choix des placettes.

Le nombre de placettes à retenir est déterminé en fonction de la superficie de la parcelle à évaluer (tableau 7).

Superficies (ha)	Variétés	Nombres de placettes
25	Simeto	15
10	Cicio	8
20	Core	12
10	Ancomorzio	8

**Tableau 07 :** Le nombre de placettes par superficie 65 ha de blé dur

### 4. calculer le rendement

#### 1. Comptage du peuplement épis/m<sup>2</sup>

Procéder à un comptage du nombre d'épis par mètre carré à l'intérieur du carré d'échantillonnage. Le nombre d'épis prélevé sur une placette est déterminé en tenant compte de la superficie totale de la parcelle.

## Partie expérimentale

---

### 2. Comptage du nombre de grains par épi

Procéder à un comptage du nombre de grains par épis, choisis à l'intérieur des carrés ayant servis au comptage du peuplement épis.

### 3. Mesure du poids de mille grains

- battage manuelle de 100 épis / variétés
- comptage de 1000 graines par variété
- pesage avec une balance électronique de précision
- répéter l'opération 3 fois pour avoir un Pmgmoyen.

Variétés	Pmg
Cicio	44 g
Core	46g
Simeto	42g
Ancomorzio	48 g

Tableau 08 : Le Pmg moyen des 4 variétés de Bd

### 5. Calcul du rendement moyen (q/ha)

Le rendement moyen par hectare est calculé par la formule suivante:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Rendement (g/m}^2\text{)} = \\ \text{Nb de épis/m}^2 \times \text{Nb de grains/épi} \times \text{Poids du grain (g)} \end{array} \right\}$$

- Nombre de grains/m<sup>2</sup>** = Nombre d'épis/m<sup>2</sup> x Nombre de grains/épi
- Nombre de grains/épi** =  $\frac{\text{Nombre de grains totalcompté}}{\text{Nombre total d'épis collectés}}$
- Poids d'un grain (g)** = PMG/1000
- Rendement (g/m<sup>2</sup>)** = Nombre de grains/m<sup>2</sup> x poids du grain(g)
- Rendement (q/ha)** =  $\frac{\text{Rendement (g/m}^2\text{)} \times 10\,000}{100\,000}$

## Partie expérimentale

---

- **Rendement biologique (q/ha) = Rendement (g/m<sup>2</sup>) /10**

Il s'agit du rendement biologique, il faut prendre en considération les pertes par égrenage et durant la moisson qui peuvent être estimées à 15%

- **Rendement escompté = Rendement biologique x 0,85\* \* 0,85 = 100 - 15 (taux de perte) / 100**

### IV. Collecte et usinage

#### 1. La récolte

Lentille : du 16 mai jusqu'au 6 juin

Pois : du 4 juin jusqu'au 30 juin

Céréales : du 10 juin

La collecte dans la zone du piment nord est la dernière puisque la canicule est précoce dans les 2 autres zones

#### 2. Transport vers l'établissement semencier

Les lots menus du CAP sont réceptionnés au niveau de l'établissement en 3 modes.

- Vrac, Camion a bennes de céréales, propriété de l'établissement.
- Big bag avec une capacité de 1 tonne.
- Sac ploipropilaine de 10kg.

**Station de céréale** (couverte) 500m\*.

Capacité de 5t/h. / Trémies de réceptions de 50m<sup>2</sup>.

**Station de légumes secs** (couverte).

Capacité de 3t/h. / Trémies de réception de 50m<sup>2</sup>.

## **Partie expérimentale**

---

### **3. Stockage**

Avant le tirage, les semences sont stockées au hangar.

### **4. Tirage.**

- Pré nettoyage : avec une machine destiné à enlever les gros déchets (criblure) chaine a godet.
- Nettoyeur séparateur à 3 gris qui sépare les graines aux adventices (réglé).
- Sélecteur alvéolaire.
- Un trieur alvéolaire qui sépare les graines en longueurs et en largeurs.

### **5. table d'symétrique**

Sépare les graines maigres et les graines échaudées et chétifs.

### **6. prélèvement d'échantillon pour analyse au cnc.**

Certificat délivrée soit – accepté ou refusé ou déclassé.

### **7. traitement et enrobage de semences après obtention du CAD,**

Traitement fongicide

Traitement insecticides selon la commande.

### Avant-propos

#### Les Paramètres du rendement

Le rendement des céréales est élaboré à partir de 4 principales composantes :

- Le nombre d'épis/m<sup>2</sup>.
- Le nombre de grains/épis.
- Le poids de mille grains(PMG).
- Nombre de talles par pieds.

Mais, il faut savoir que de nombreux facteurs influent sur la production d'une culture de blé, il ya les facteurs de production maîtrisables et d'autres aléatoires comme les conditions climatiques et biologiques.

### I. Céréales

#### 1. La conduite pluviale

##### Évaluation du cycle végétative de la céréale

D'une façon général, les superficies conduites en pluviale ont connues un stress hydrique durant les 2 mois de février et mars, ceci a coïncidé avec le stade critique de la céréale (tallage montaison et épiaison ce qui a entravé les paramètres de rendements (nombre de talles par pieds / nombre de graines par épis).

- **Tallage** : dans les conditions optimales les variétés mise en culture ont une moyenne de 4 à 6 talles par pieds ; Cette année vue le déficit hydrique ; Nous avons enregistré une moyenne de 2 talles par pied ce qui est peu suffisant.
- **L'épiaison** : stade très subtile des céréales : le nombre de grains par épis est de 35g / épis en moyenne par rapport a un optimum de 50 à 60 graines par épis.
- Par ailleurs l'absence de la pluviométrie au mois de février et la diminution de l'humidité dans le sol a fait accentuer l'effet du gel.
- Nous avons enregistré 7 jours de gel durant la période ce qui a accentuées le stress des céréales.

## Résultats et Discussion

---

- Les zones les plus touchées par ce stress sont les plaines et les piémonts sud.
- Les piémonts nord recevant la brise de vent et les brumes de la mer ont subis moins de stress.

### Comportement des variétés vis-à-vis le stress hydrique :

- Toutes les variétés mise en cultures sont des variétés précoces donc exigeantes en une bonne pluviométrie donc ont connu la même réponse au stress hydrique par une diminution marquante du rendement.
- Mais les réponses de ces variétés pour faire face au stress hydrique est différentes les unes des autres.
- Les variétés Cicio et Ancomerzio font face à ce déficit par la diminution de nombres de graines par épis en gardant la moyenne de tallage.
- Les variétés Simeto et Core : pour faire face a ce déficit, ont répondu par avortement de 2 à 3 talles par pieds et gardant une ou 2 talles par pieds avec des épis normaux allant jusqu'à 55graines / épis.

## 2. La conduite en irriguée

Il faut préciser que sur les 400 ha mise en conduite irriguée, nous notons :

- 300 ha irrigués 3 fois entre la levée et l'épiaison.
- 100 ha irrigués une seule fois , s'agissant d'une irrigation d'appoint.
- Les résultats pour la 1<sup>ère</sup> partie (300ha) : Nous avons observé de très belle parcelle avec des prévisions de 45 à 50 Q par Ha.
- La 2 partie (100ha) a connu contrairement un stress qui a fait chuté les rendements a 25 Q/ha.
- Nous notons aussi dans les parcelles irriguées une forte infection des maladies foliaires, tel que l'oïdium dû au fait de l'irrigation suivi par la forte température durant le début du mois de mars.

## Résultats et Discussion

### Analyse du contrôle de la semence provisoire et évaluation du rendement.

Le mois d'avril a connu une bonne pluviométrie d'une moyenne de 120mm. Ce mois a coïncidé avec le stade floraison maturation de l'épi.

En général la céréale sur les 3 zones a connu une très bonne maturité des graines ceci dit les conditions ont été favorable pour le 4eme facteur du rendement le Pmg et le PS.

### Estimation du rendement par variétés et par zones

Variétés	Simeto G4 / 25ha	Cicio R1 /10ha	Core R1/ 20HA	Ancomerzio R1 /10ha
1*Peuplement épis/m <sup>2</sup>	254	235	307	313
2* nombre de grains/épi	35	40	35	40
3* PMG	42	44g	46	48
4* = 1* x 2*	8890	9400	10745	12520
5* = 3*/1000 nombre de grain	0.042g	0.044	0.046	0.048
6* = 4* x 5* un rendement (g/m <sup>2</sup> )	374g/m <sup>2</sup>	413	494	601
<b>b*</b> <b>Rendement biologique</b>	<b>37.4 q/ha</b>	<b>41.3 q/ha</b>	<b>49.4 q/ha</b>	<b>60.1 q/ha</b>
<b>Rendement escompté b*X 15%</b>	<b>31.8 q/ha</b>	<b>35.1 q/ha</b>	<b>42.01 q/ha</b>	<b>51.08 q/ha</b>
<b>Tonnage prévu</b>	<b>800</b>	<b>350</b>	<b>420</b>	<b>51</b>

Tableau 08 : Calculs du rendement

## Résultats et Discussion

<b>Variété</b>	<b>Simeto</b>	<b>CICCIO</b>	<b>CORE</b>	<b>Ancomarzio</b>	<b>Anforeta</b>
<b>Catégorie</b>	<b>G4</b>	<b>R1</b>	<b>R1</b>	<b>R1</b>	<b>R1</b>
<b>Superficie ha</b>	<b>25 ha</b>	<b>10ha</b>	<b>20ha</b>	<b>10ha</b>	<b>10ha</b>
<b>Isolement</b>	<b>Respecté</b>	<b>Respecté</b>	<b>Respecté</b>	<b>Respecté</b>	<b>Respecté</b>
<b>Propreté</b>	<b>Assez propre</b>	<b>Propre</b>	<b>Propre</b>	<b>Assez Propre</b>	<b>Propre</b>
<b>Pureté variétale</b>	<b>997</b>	<b>992</b>	<b>993</b>	<b>993</b>	<b>994</b>
<b>Etat sanitaire</b>	<b>Bon</b>	<b>Assez bon</b>	<b>Très bon</b>	<b>Très Bon</b>	<b>bon</b>
<b>Surface agréé</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Tonnage prévu</b>	<b>800</b>	<b>350</b>	<b>420</b>	<b>510</b>	<b>480</b>

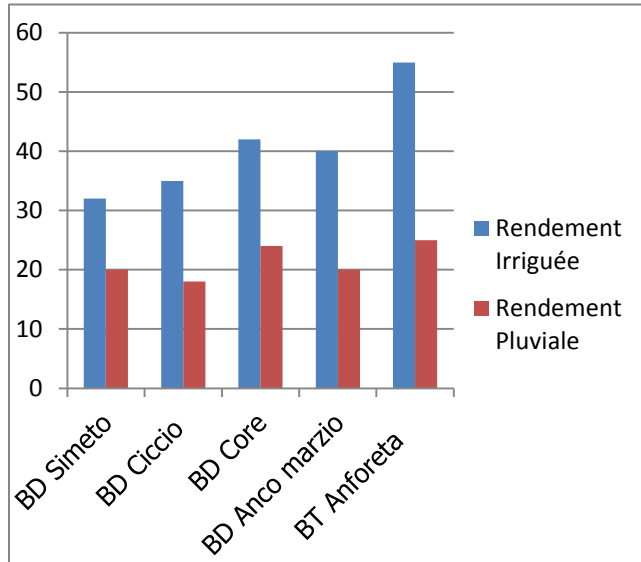
**Tableau 09** : CAP pour les 75ha.

<b>Variétés (Q /ha)/ zones</b>	<b>Plaine</b>		<b>Piémont nord</b>	<b>Piémont sud</b>	
	<b>Irrigué</b>	<b>Pluviale</b>	<b>Pluviale</b>	<b>Irrigués</b>	<b>pluviale</b>
<b>Simeto Bd</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>/</b>	<b>18</b>
<b>Ciccio Bd</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>/</b>	<b>38</b>	<b>18</b>
<b>Core Bd</b>	<b>42</b>	<b>24</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>25</b>
<b>Ancomerzio Bd</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>/</b>	<b>26</b>
<b>AnforetaBt</b>	<b>55</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>/</b>	<b>22</b>

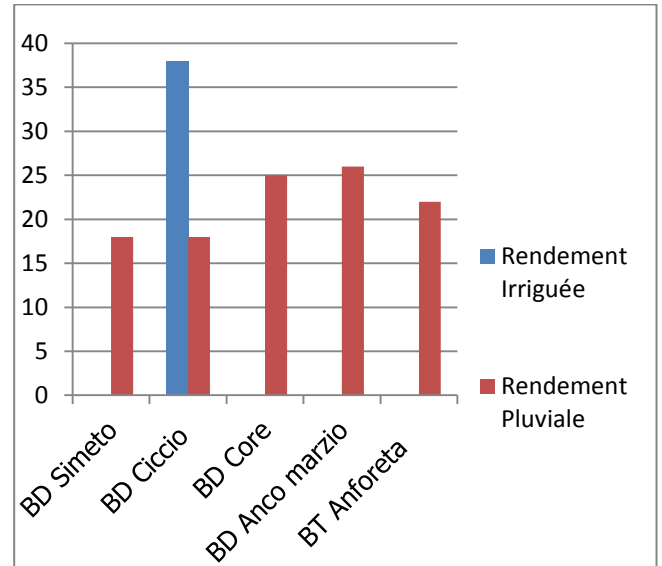
**Tableau 10** : Estimation du rendement des variétés par zones

## Résultats et Discussion

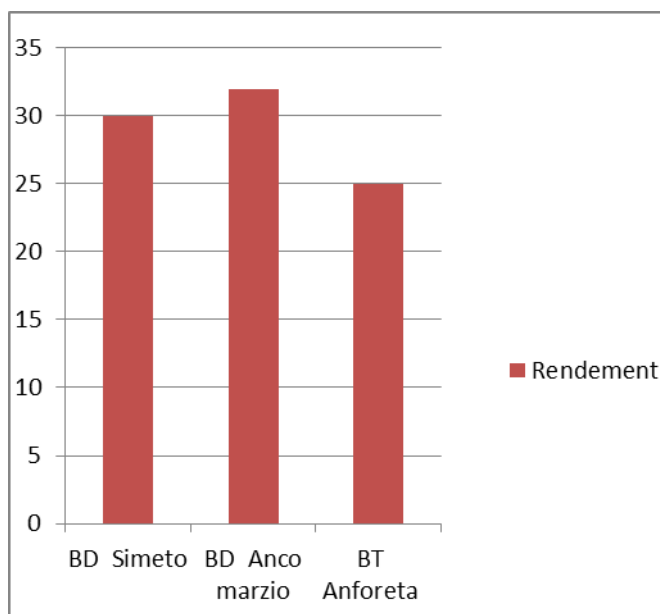
- Evolution des rendements des variétés de blé dans les zones de production de semences de la wilaya de Chleff Campagne 2018/2019



**Figure 08:** Rendement des différentes variétés de blés dans la zone de la plaine



**Figure 09:** Rendement des différentes variétés de la zone piémont sud



**Figure 10:** Rendement des différentes variétés dans la zone piémont nord

- ✓ Sur cette zone les variétés sont placées en pluviales

### II. Légumineuse (lentille / pois chiche)

#### Évaluation du cycle végétatif

##### 1. Lentille

**En raison :**

- du cycle court de la lentille.
- du semis tardif (fin décembre / début janvier).
- de la période sèche de février et janvier.
- Des 7 nuits de gèles en mois de février.

La culture de lentilles étant installée en pluviale dans les 2 zones piémont nord et piémont sud, son cycle a été perturbé par le manque de pluviométrie. Le stress a commencé dès la levée

- La lentille n'a connue des conditions favorables que durant le mois d'avril.
- La moisson a commencé le 20 mai.

Nous avons noté une baisse du rendement entre 6 à 10 Q / piémont nord et entre 4 à 8 Q /piémont sud.

##### 2. Pois-chiche

Les rendements sont satisfaisants entre 16 et 20 Q/ha.

Les parcelles ont été semées en novembre donc le cycle a connue 2 mois et demis de pluviométrie avant la période sèche février /mars. Mais, la culture a connu des attaques d'Anthracnose du fait de l'humidité et la pluviométrie du mois d'avril.

### Les perspectives

- Des équipements complémentaires (matériels, pièces de rechanges, bâtiments) devront être apportés.
- Il faut améliorer les performances des variétés disponibles et leur adaptation aux conditions variées du moyen Chélif par un renforcement et une meilleure structure de la recherche agronomique Algérienne, par une ouverture encore plus accrue aux collaborations internationales, sachant que l'indépendance génétique ne s'obtiendra que par ce double effort qui doit se développer sur une longue période avant de porter des fruits, comme toute opération de recherche scientifique.
- Engagé un autre spécialiste des aspects multiplications qui a le rôle de relations avec les agriculteurs, choix de parcelle conseils technique, contrôle à la levée à la floraison et surtout à la récolte. Pour élargir le groupe de multiplicateurs associés avec la société.
- Faire une analyse du sol précise et profonde avant toute opération
- il faut essayer de diminuer l'apport d'azote dans les parcelles en rotation avec les légumineuses.
- Il faut trouver un moyen pour maîtriser l'azote au sol, et éviter son lessivage et cela :
  - en assurant une nutrition minéral encore plus équilibrée (p, k , mg et S ) pour optimiser la nutrition azotée.
  - en favorisant un meilleur enracinement des cultures afin d'intercepter efficacement l'azote minéral
  - épandre avec plus de précision les engrais minéraux et organiques
  - Réaliser un plan de fumure azoté prévisionnel plus précis
  - Mettre en place une démarche d'agriculture de précision pour prendre en compte la variabilité des fournitures d'azote du sol
  - L'état de la nutrition azotée des cultures doit être estimé avec plus de précision et la fertilisation doit être fractionnée selon le rythme de prélèvement de l'azote par la plante pas seulement en fonction du climat et des périodes. il s'agit-là d'un point très important pour optimiser la nutrition des cultures.
- Il faut adapter un système d'irrigation plus économique et suffisant en parallèle malgré les difficultés financières.
- Essayer l'association de légumineuses / céréales.

## Perspectives et Conclusion

---

- Il faut penser au semis direct pour avantager d'une agriculture durable car Nombreux travaux scientifiques attirent l'attention sur les conséquences du système conventionnel et soulignent l'intérêt économique, agronomique, le respect de l'environnement et son effet sur les propriétés du sol qui caractérisent le semis direct et les techniques culturales simplifiées pratiquée sur différentes successions de cultures.

### **Conclusion :**

D'abord, la production de semences céréales-légumineuses passe par des étapes programmées à l'avance ; Choix de parcelles conseils techniques, contrôle a la levée à la floraison et surtout à la récolte etc... Jusqu'au traitement des semences a l'usine. Mais certaines contraintes annuelles s'incrument dans le programme ce qui inclut des variations dans les itinéraires techniques et des adaptations selon les besoins de cultures et des variétés, notamment les conditions pédoclimatiques, les gels fréquents la sécheresse et le déficit hydrique qui a influée fortement sur les paramètres du rendement et les maladies qui apparaissent au fur et à mesure du développement des plantes.

En outre, la production en irriguée est forcément plus couteuse pour les agriculteurs, et le manque d'eau ne passe pas inaperçu ce qui inclut un travail en pluviale moins couteux mais moins efficace et avec un peu moins de rendement allant jusqu'à 20q/h de différence.

Enfin, la rotation céréales-légumineuses peut réduire les effets des insectes nuisibles et la quantité d'engrais nécessaire, peut améliorer la santé du sol et prolonger la période durant laquelle les cultures spécialement sélectionnées restent résistantes à la maladie.

### Les references bibliographies

- **ABBAS K ET ABDELGUERFI A. 2005.** Perspectives d'avenir de la jachère pâturée dans les zones céréalières semi-aride. Fourrage 184.
- **ABBAS K. 2004.** La jachère pâturée dans les zones céréalières semi-arides : Pour une approche de développement durable. In Ferchichi A. (comp.). *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens = Rangeland and pasturerehabilitation in Mediterranean areas.* Zaragoza (Spain) : CIHEAM-IAMZ, 2004.
- **ABBAS K., MADANI T., BENCHEIKH E.H. ET MERRAUCHE L. 2001.** Systèmes d'élevage ovin en zone semi-aride céréalière: taille d'exploitation et caractère pastoral. Médit, 1, 2002.
- **AL-OUUDA A. 2010.** The role of improve dreginal practices in the implementation of conservation agriculture in arab countries. Actes du 4 eme rencontre méditerranéennes du semis direct. Setif, algerie, du 3 à 5 mai 2010.
- **ARABI M. ET ROOSE E. 1989.** Influence de quatre systemes de production mediterraneennes de moyenne montagne algérienne. Bulletin Réseau Erosion 9.
- **BALDY C. 1974.** Contribution à l'étude fréquentielle des conditions climatiques : leur influence sur la production des principales zones céréalières d'Algérie. Document technique, projet céréales. 152
- **CDSR, 2001**
- **COWBROUGH. 2002.** Principe de lutte intégrée contre les mauvaises herbes. <http://www.gov.on.ca/OMAFRA/french/crops/facts/iwm.htm>.
- **DESSAINT F., CHADOEUF R. ET BARRALIS G. 1990.** Etude de la dynamique d'une communauté adventice. II- influence à long terme des techniques culturales sur le potentiel semencier. Weedresearch, 30.
- **DREVON et OUNANE, 2009.**
- **FAO 2001.** Conservation agriculture: case studies in Latin America and Africa. FAO Soils Bulletin 78.
- **FAO. 1983.** Garder le terre en vie : l'érosion des sols, ses causes et ses remèdes. Bulletin pédologique 50.
- **FAO. 1990.** Conservation des sols et des eaux dans les zones semi-aride. Bulletin pédologique 57.
- **FAO. 2008.** la séquestration du carbone dans le sol pour une meilleure gestion des sols. FAO, département du développement durable. Référence internet [www.fao.org/DOCREP/005/Y20779 F/y2779fo4.html](http://www.fao.org/DOCREP/005/Y20779F/y2779fo4.html).
- **FAO. 2016 :** Rôle des légumineuses dans le système de culture.
- **(Feillet P., 2000)**

## References Bibliographies

---

- **(FERHAD et HIRECHE, 2002).**
- **FOURNIER A., FLORET C. ET GNAHOUA G.M. 2000.** Végétation des jachères et succession post-culturelle en Afrique tropicale. In: La jachère en Afrique tropicale. De la jachère naturelle à la jachère améliorée. Le point des connaissances (eds C. Floret & R. Pontanier), John Libbey Eurotext, Paris.
- **GALLIEN E., LE BISSONNAIS Y., EIMBERK M., BENKHADRA H., LIGNEAU L., OUVRYJ-F. ET MARTIN P. 1995.** Influence des couverts végétaux de jachère sur le ruissellement et érosion diffuse en sol limoneux cultivés. Cahier Agriculture 4.
- **GREENLAND D.J. 1981.** Soil management and soil degradation. J. SoilSci., 32.
- **GREGORICH E.G. ET CARTER M.R. 1997.** Soil quality for crop production and ecosystem health. Developments in Soil Science 25. Elsevier, NY. USA.
- **GUERIF J. 1991.** Simplification du travail du sol et évolution du milieu physique et chimique, Perspectives Agricoles, n°161, septembre.
- **HAMADACHE A., MAKHLOUF M. ET HARKATI N. 2002.** Effet de la date et l'effet de travail de sol sur le comportement du brome (*Bromus sp*) et le rendement de blé dur (*triticum durum*). Dans la région de Sétif. Rev. Céréaliculture, n°37. ITGC Alger.
- **HATFIELD K.L. ET PRUEGAR J.H. 1996.** Microclimate effects of crop residues on biological processes. Theor. Appl. Climatol. 54.
- **Anonyme, ITGC 2014 :** Estimation du rendement méthode.
- **Anonyme ITGC. 1980.** Synthèse et bilan des opérations intégrées de recherche et développement de l'Institut de Développement des Grandes Cultures 1971- 1979, CCCE-SEDES-ITGC, Alger.
- **Anonyme ITGC. 2009.** La politique du renouveau de l'économie agricole et rurale du ministère de l'agriculture et du développement rural, volume 1. Céréaliculture. Revue technique et scientifique institut technique des grandes cultures. L'Algérie. Revue n° 52. ISSN 1011-9582.
- **JEAN-FRANÇOIS V. 2009.** comparaison de différentes techniques de travail du Sol en agriculture biologique : effet de la structure et de la localisation des résidus sur les microorganismes du sol et leurs activités de minéralisation du carbone et de l'azote l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech) thèse de doctorat.
- **JOUVE A.M., BELGHAZI S. ET KHELFACE Y. 1995.** La filière des céréales dans les pays du Maghreb : constance des enjeux, évolution des politiques. Options Méditerranéennes, B, 14, 1995,

## References Bibliographies

---

- **KRIBAA. 2003.** Effet de la jachère sur les sols en céréaliculture pluviale dans les zones semi-arides méditerranéennes. Cas des hautes plaines sétifiennes en Algérie. Thèse de Doctorat d'état en Sciences Agronomiques, INA El-Harrach, Alger.
- **LAHMAR R. 1993.** Intensification céréalière dans hautes plaines setifiennes. Quelques résultats. Cahier option méditerranéenne vol. 2, n°1.
- **LANGLET B. ET REMY J.C. 1976.** Incidence de la simplification du travail du sol sur la dynamique de l'azote. P 189-204. In simplification de travail du sol en production céréalière, ITCF (Ed), Pris. 1334.
- **LARUE T.A. ET PATTERSON T.G. 1981.** How much nitrogen do legume fix? Advan. In Agron. 34.
- **LIEBMAN M ET DICK E. 1993.** Crop rotation and inter cropping strategies for weed management. Ecol. App. 3.
- **MCBRIDE R.A., MARTIN H. ET KENNEDY B. 1989.** La compaction du sol. Fiche technique, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, Ontario, Canada.
- **MCCONKEY B.G., CURTIN D., CAMPBELL C.A., BRANDT S.A. ET SELLES F. 2002.** Crop and soil nitrogen status of tilled and no-tillage systems in semiarid regions of Saskatchewan. *Canadian Journal of Soil Science*, **82**.
- **MYLONA et al., 1995.**
- **NAHAL L. 1984.** Classement provisoire des terrains et remèdes pour la lutte contre la désertification en Syrie. In : sols, INA Paris-Grignon 14.
- **NEEDELMAN B.A., WANDER M.M., BOLLERO G.A., BOAST C.W., SIMS G.K. ET BULLOCK D.G. 1999.** Interaction of tillage and soil texture: Biologically active soil organic matter in Illinois. *Soil Science Society of America Journal* 63.
- **OAA/FAO, 1999.** Le caractère multifonctionnel de l'agriculture et des terroirs. Conférence Maastricht, Pays Bas, 1999.
- **RAHALI A. MAKHLOUF M. ET BENKHERBECHE N. 2010.** Influence de l'itinéraire technique sur le type et le stock semencier du sol des mauvaises herbes, cas de la zone semi-aride de Sétif. Actes du 4<sup>ème</sup> rencontre méditerranéenne du semis direct. Sétif, Algérie, du 3 à 5 mai 2010.
- **RIEUC. 2001 a.** Les enjeux économiques de la simplification du travail du sol, Du labour au semis direct : enjeux Agronomiques, Conférence-débat INRA –ITCF, Salon International du Machinisme Agricole, février.
- **SOLTNER, 2005 :** les bases de la production végétale, tome 1 : le sol et son amélioration.
- **VIAUX P. 1999.** Une 3<sup>ème</sup> voie en Grande Culture : Environnement, Qualité, Rentabilité, Editions Agri décisions.

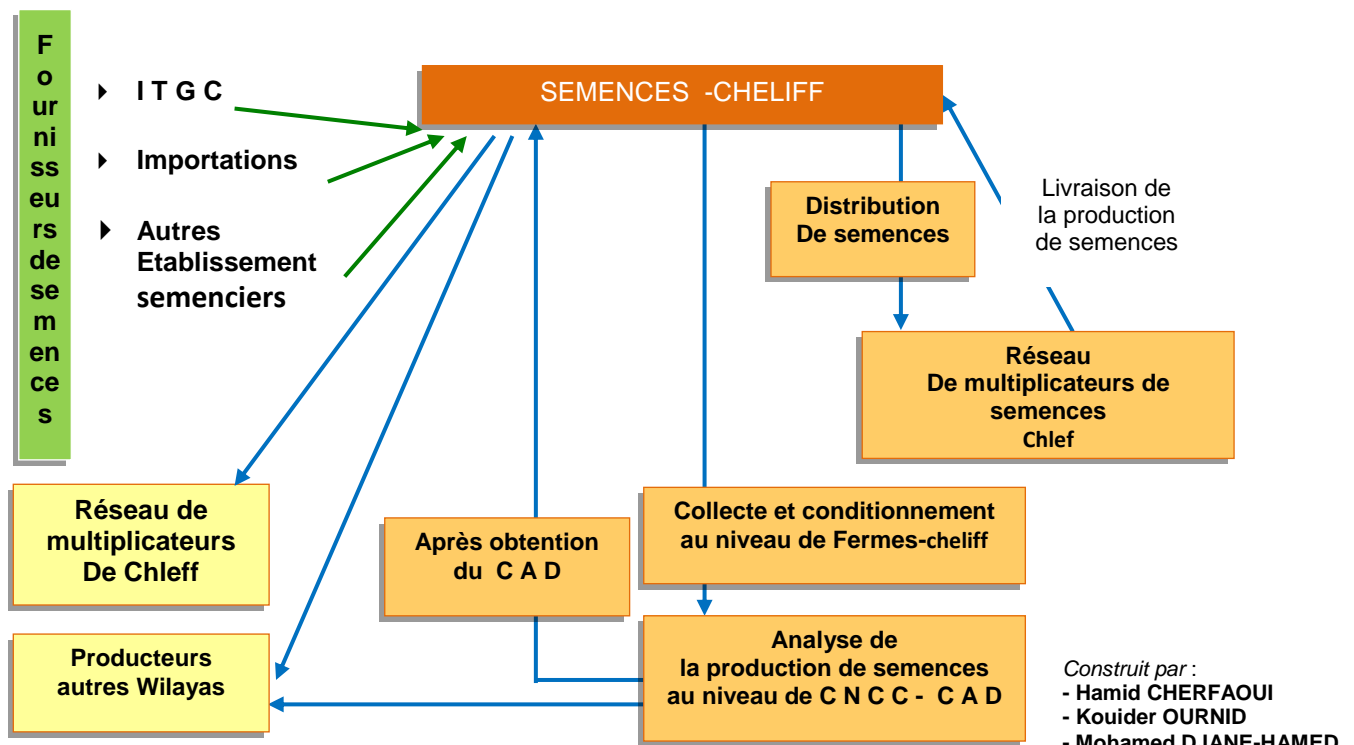
## Annexes

Espèces	Catégorie de Semences	Pureté variétale minimale pour 1000 grains	Faculté germinative minimale pour 100 grains	Pureté spécifique minimale % du poids	Humidité maximale % du poids	Teneur maximale dans un échantillon de 500 grammes en semences d'autres espèces de plantes.	
						Total	Dont autres espèces de céréales
Blés Orges Avoines	pré base et base	999	85	98	15	10	4
	Certifiée R1	997	85	98	15	15	8
	Certifiée R2	990	85	98	15	15	8
	Certifiée R3	980	85	98	15	15	8

**Annexe 01 : Semences certifiées**

Espèces	Catégorie de Semences	Pureté variétale minimale pour 1000 grains	Faculté germinative minimale pour 100 grains	Pureté spécifique minimale % du poids	Humidité maximale % du poids	Teneur maximale en semences d'autres espèces de plantes en % du poids	
						Total	Dont autres espèces de céréales
Bles orges avoines triticale	Semences ordinaires	960	85	97	15	1.5 %	0.5 %

**Annexe 02 : Semences ordinaires**



**Annexe 03 :** Organisation de la filière semences des céréales et des légumineuses alimentaires Cas de semences Cheliff dans la wilaya de Chleff

## Annexes

---



**Annexe 04** : parcelle de Blé dur  
Ancomarzio



**Annexe 05**: Parcelle de blé dur CORE



**Annexe 06** : parcelle de Blé dur  
Simeto



**Annexe 07** : parcelle de Blé dur  
CICIO



**Annexe 08** : Parcelle de Blé tendre  
Anforeta

## Annexes

---



**Annexe 09 :** Oïdium sur parcelle de blé dur irriguée



**Annexe 10:** Taches auréolés sur Bé dur



**Annexe 11:** Septoriose sur blé tendre



**Annexe 12:** Rouille sur Blé tendre



**Annexe 13:** Parcelle de Lentille Syrie 229



**Annexe 14:** Anthracnose lentille

## Annexes



**Annexe 15:** Pois Chiche Flip 84/92C



**Annexe 16:** Anthracnose pois chiche

Variété	N de parcelle ou lieu dit	Nombre de parcelle	Superficie refusé	Cause de refus
SimetoR1	Plaine	2	35 ha	Mélange spécifique (l'orge a 6 rongà 2 rong) Mélange variétale (autre variété)
Simeto R1	Piemont sud	3	42 ha	
Anforeta R2	Piemont sud	2	26	M s (Parcelle sinistré (déficit hydrique)

**Annexe 17 :** Exemple certificat de refus de parcelle de production de semences.

## Annexes

	Superficies agréées	Superficies refusées	Tonnage prévu
<b>BD</b>	<b>723</b>	<b>77</b>	<b>15000</b>
<b>BT</b>	<b>176</b>	<b>26</b>	<b>35000</b>

Annexe 18 : Bilan agréage sur champs

Identification de l'échantillon		
Espèce	Lentille	
Variété	Syrie 229	
Catégorie	G3	
N du lot		
Oids du lot		
Année de récolte	2017/2018	
N d'analyse		
Date de réception :	19/09/2018	date de clôture : 30/09/2019
Essai de pureté (%en poids)	Résultats	Normes
Semences pures	99.2	95%
Matière Inertes graines mutilées, balle, terre	0.7	
Semences d'autre plantes	0.1	
Essai de dénombrement sur 500gr		
Autre espèces de céréales	1	8%
Espèces de plantes autre que le céréale	1	
Essai de germination		
Plantules normales	96	80%
Plantules anormales	2	
Graines fraîches	0	
Graines dures	0	
Graines mortes	2	

Annexe 19 : CAD exemplaire (source Cncc).

## Résumé

Notre étude a pour objectif une contribution à :

- L'étude des techniques de productions et multiplications des semences de céréales (Bd et Bt) et de légumineuses (Lentille / pois chiche) depuis le semis chez l'agriculteur multiplicateur jusqu'au traitement de semences au niveau de la station de semences de l'établissement SSC.
- Suivi des pratiques culturales adaptées à la production de semences de bonnes qualités
- Démontrer l'effet positif de la rotation légumineuse (Pois chiche/ lentille) sur le bon développement végétatif de la céréale (Blé dur/ Blé tendre) et son impact sur le rendement.
- Evaluer le comportement des variétés de blé à des conditions agropédoclimatiques différentes, notamment en zone de plaine, zone piémont sud et zone piémont nord.

L'année de production 2018/2019 a été marquée par un déficit hydrique précoce (mois de février et mars) et les résultats ont démontré une baisse de rendement considérable dans les parcelles conduites en pluviales en raison du stress hydriques, Cependant les bons résultats ont été obtenus que sur les parcelles conduites en irriguées.

Pour les légumineuses alimentaires l'effet du stress a été plus marquant que pour les blés avec l'apparition de maladie en fin de cycle.

**Mots clés :** Bd – Bt –légumineuses- déficit hydrique, SSC- rendement – production de semences – variétés – techniques

## Abstract

Our study aims to contribute to:

- The study of production and multiplication techniques of cereal seed (Bd and Bt) and legumes (lentil / chickpea) since sowing at the farmer multiplier until the treatment of seeds at the seed station. SSC.
- Follow-up of cultural practices adapted to the production of good quality seeds
- Demonstrate the positive effect of legume rotation (Chickpea / lentil) on the good vegetative development of the cereal (durum wheat / wheat) and its impact on yield.
- Evaluate the behavior of wheat varieties under different agropedoclimatic conditions, particularly in the lowland areas, the southern piedmont area and the northern piedmont area.

The 2018/2019 production year was marked by an early moisture deficit (February and March) and the results showed a considerable reduction in yield in pluvial plots due to water stress. were obtained only on plots irrigated.

For legumes, the effect of stress was more marked than for wheat with the onset of illness at the end of the cycle.