

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبو بكر بلقايد – تلمسان
Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMSEN
كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et des Sciences de la Terre et de
l'Univers
Département d'agronomie



MÉMOIRE

Présenté par

Kellouche Amina

En vue de l'obtention du Diplôme de MASTER en agronomie

En production végétale

Thème

Les pratiques de gestion de fertilité dans les systèmes de cultures à jachère

Soutenu le 04/07/2021, devant le jury composé de :

Président	Pr. AMRANI Sidi Mohamed	professeur	université de Tlemcen
Encadrant	Dr. LAKEHAL Sarah	MCB	université de Tlemcen
Examineur	Dr. BENDIDJELLOUL Moncif charaf eddine	MCA	université de Tlemcen

Année universitaire 2020/2021

Remerciement

*Je remercie avant tout ALLAH, tout puissant, de m'avoir donné
volonté, courage et patience pour accomplir ce modeste travail.*

*Mes vifs remerciements vont aussi à mon encadreur M^{me} LAKEHAL
Sara , Mr. KAID SLIMANE , Mr. BERRICHI LARADJ et à ma
chère amie KIGMOU KHADIDJA Je tiens à remercier tous
personnes qui a bien voulu participer à l'évaluation de ce travail ,
j'aimerais tout d'abord remercie ainsi que Mr AMRANI pour m'avoir
fait l'honneur de présider le jury, Mr BENDI DJELLOULE d'avoir
accepter d'examiner ce travail. et à tous les personnes du département
d'agronomie pour leurs soutiens et leurs aides tout au long de la
réalisation de ce travail.*

Dédicace

Je dédie ce travail à ma famille celle qui me pousser sur le chemin de la réussite, qui m'a appris à gravir les échelons de la vie avec sagesse et patience, à mon compagnon, mon mari, qui a toujours été à mes côtés,

nos fils Waeil et Romaisa,

ma chère mère, et Je demande à Dieu de prolonger sa vie et de la

préservé pour moi, mon idole permanente.

Résumé

La fertilité de sol est connue comme la capacité de sol à fournir aux plantes tous les éléments et les nutriments nécessaires pour répondre à leurs besoins de croissance et de reproduction.

Les pratiques de gestion de fertilité consistent à apporter de façon optimale les nutriments complémentaires au sol pour une production agricole orientée vers l'efficience.

L'objectif du présent travail est d'une part l'étude des effets de jachère sur la fertilité de sol et d'autre part l'étude de pourcentage de la pratique de jachère dans la wilaya de Tlemcen.

La jachère est une méthode ancienne d'amélioration de fertilité de sol théoriquement, mais en réalité et dans notre région est en diminution grâce à l'agriculture moderne et autres raisons, économiques, socio-économiques et industrielles.

Mots clés : gestion de fertilité de sol- la jachère- amélioration – légumineuses

Abstract

Soil fertility is one of the most important ingredients for healthy plants, and planted crops with all elements and nutrients necessary to meet their growing needs and reproduction.

Fertility management practices consist in optimally providing complementary nutrients to the soil for efficient agricultural production.

The objective of this work is on the one hand the study of the effects of fallow on soil fertility and on the other hand the study of the percentage of the practice of fallow in the wilaya de Tlemcen.

Fallow is an ancient method of improving soil fertility théorically, but in reality and in our region, it is decreasing thanks to modern agriculture and other economic socio-economic and industrial reasons.

Key words: soil fertility management - fallow - improvement – legumes

الملخص

تعتبر خصوبة التربة من أهم المكونات التي تساهم في الحصول على نباتات صحية وقوية، وتعرف بقدرة التربة على تزويد النباتات والمحاصيل المزروعة بكافة المكونات والمغذيات اللازمة لتلبية احتياجاتها للنمو والتكاثر.

تتمثل ممارسة إدارة الخصوبة في توفير العناصر الغذائية التكميلية للتربة على النحو الأمثل من أجل الإنتاج الزراعي الفعال. الهدف من هذا العمل هو دراسة تأثير البور على خصوبة التربة من ناحية، ومن ناحية أخرى دراسة نسبة ممارسة البور في ولاية تلمسان.

البور هي طريقة قديمة لتحسين خصوبة التربة نظرياً، ولكنها في الواقع وفي منطقتنا تتناقص بفضل الزراعة الحديثة وغيرها من الأسباب الاقتصادية والاجتماعية والصناعية.

الكلمات المفتاحية: إدارة خصوبة التربة - البور - التحسين - البقول

Liste des figures

Figure 01: Les composants d'un système de culture	06
Figure 02: Les objectifs du travail du sol	14
Figure 03: La jachère travaillée	19
Figure 04: La jachère naturelle	20
Figure 05: La jachère améliorée	22
Figure 06: La jachère fleurie	22
Figure 07: Carte géographique de la wilaya de Tlemcen	37

Liste des tableaux

Tableau 01 : situation géographique de périmètre de zone BELAIDOUNI (source : météorologique de Zenata)	42
Tableau 02 : résultats analytiques –exemple 1- unité 1	44
Tableau 03 : résultats analytiques –exemple 2- unité 2	45
Tableau 04 : résultats analytiques –exemple 3- unité 3	46
Tableau 05 : surfaces de jachère dans la wilaya de Tlemcen	54

SOMMAIRE

<u>Introduction générale</u>	1
<u>Chapitre I : Le système de culture</u>	
I.1. Introduction.....	05
I.2. Les éléments d'un système de culture.....	05
I.2.a). L'assolement.....	05
I.2.b). La rotation.....	06
I.2.c). L'itinéraire technique.....	06
I.3. Le travail de sol.....	07
I.4. La maîtrise de la matière organique.....	07
I.5. Le déchaumage.....	08
I.6. Le décompactage.....	08
I.6.a). La remise en forme de sol.....	08
I.6.b). L'ameublissement.....	08
I.7. La reprise de labour.....	09
I.8. Le profilage du sol.....	09
I.9. La plantation.....	10
I.10. La protection de culture.....	11
I.10.a). La fumure.....	11
I.10.b). La protection phytosanitaire.....	12
I.11. L'irrigation.....	14
I.12. La fertilisation.....	15
I.13. La récolte.....	16

I.14.	La conclusion.....	16
--------------	--------------------	----

Chapitre II : généralité sur la jachère

II.1.	Introduction.....	18
II.2.	Définition de la jachère.....	18
II.3.	Histoire de la jachère.....	18
II.4.	Types de la jachère.....	19
II.4.1.	la jachère travaillée.....	19
II.4.2.	la jachère herbacée.....	20
II.4.3.	la jachère semée.....	20
II.4.4.	la jachère naturelle.....	20
II.4.5.	la jachère améliorée.....	20
II.4.5.1.	la jachère améliorée arbustive.....	21
II.4.5.2.	la jachère améliorée arborée.....	21
II.4.5.2.a.	Les cultures en couloir.....	21
II.4.5.2.b.	Les cultures intercalaires.....	21
II.4.5.3.	Les buts de jachère améliorée arbustive.....	21
II.4.6.	La jachère fleurie.....	22
II.5.	L'entretien de la jachère.....	23
II.5.1.	La prévention.....	23
II.5.2.	L'intervention chimique raisonnable.....	23
II.5.3.	L'entretien mécanique.....	23
II.6.	Les raisons de la jachère.....	23
II.7.	Les avantages de la jachère.....	24

II.7.1. Reconstitution de la richesse originelle de sol.....	24
II.7.2. La sécurité alimentaire.....	24
II.7.3. La préservation du milieu agricole.....	24
II.8. Les périodes de labour durant l'année de la jachère.....	24
II.9. Les inconvénients de la jachère.....	25
II.9.1. L'érosion hydrique.....	25
II.9.2. L'érosion éolienne.....	25
II.10. Conclusion.....	25

Chapitre III : Les pratiques de gestion de la fertilité dans les systèmes de culture à jachère

III.A. La fertilité des sols Algériens.....	27
III.A.1. Introduction.....	27
III.A.3. Le sol et la fertilité de sol.....	28
III.A.4. Les type de sol Algériens.....	28
III.A.5. Distribution géographique des sols Algériens.....	29
III.A.5.a. Région d' Al Tell.....	29
III.A.5.b. Région steppique.....	29
III.A.5.c. Territoire du Sahara.....	29
III.A. 6. Les caractéristiques des sols en Algérie.....	30
III.A. 7. La fertilité des sols Algériens.....	30
III.A.8. Les facteurs affectant la fertilité de sol.....	31
III.A.9. Les niveaux de la fertilité des sols en Algérie.....	32
III.A.10. Les méthodes d'analyse de la fertilité de sol.....	32

III.A.11. La préservation de la fertilité en Algérie.....	32
III.A.12. Les engrais qui été proposés pour améliorer la fertilité.....	33
III.A.13. L'utilisation des engrais organiques et résidus de cultures.....	33
III.A.14. Les types des engrais existent en Algérie.....	34
III.B. La pratique de la jachère dans la wilaya de Tlemcen.....	37
III.B.1. Situation géographique de la wilaya de Tlemcen.....	37
III.B.2. Valeur agro-pédologique des sols.....	38
III.B.2.1. Hautes potentialités agricole.....	38
III.B. 2.2. Bonnes potentialités agricole.....	38
III.B.2.3. Moyens potentialités agricole.....	38
III.B.2.4. Faibles potentialités agricole.....	38
III.B.3. Le climat de Tlemcen.....	39
III.B.4. L'agriculture dans la wilaya de Tlemcen.....	39
III.B.5. Présentation de travail.....	40
III.B.6. Les types de la jachère dans la wilaya de Tlemcen.....	40
III.B.7. Etude de milieu.....	41
III.B.7.1. La pratique de la jachère dans la ferme pilote HAMADOUCHE.....	41
III.B.7.1. a). Présentation de la ferme.....	41
III.B.7.1.b). La pratique de la jachère dans la ferme.....	41
III.B.7.1.c). Conclusion.....	42
III.B.7.2. Analyse et discussion des statistiques de la ferme BELAIDOUNI.....	42
III.B.7.2. a). Situation géographique e la ferme.....	42
III.B.7.2. b). Présentation de la couverture pédologique de la ferme.....	43

III.B.7.2.c. Interprétation des résultats.....	47
III.B.7.2.d. Conclusion.....	47
III.B.7.3. Analyse et discussion des statistiques de DSA.....	54
III.B.7.3.a. Interprétation des résultats.....	54
III.B.7.3.b. Conclusion.....	56
Conclusion générale.....	58
Références bibliographique.....	65

Introduction Générale

Le sol est la partie arable de la terre servant de support aux cultures pour leur maintien et leur alimentation en eau et en éléments nutritifs. Il représente le support de la production agricole, c'est le réservoir d'eau et de nutriments pour la culture, tout ce qui est donnée à la culture est d'abord apporté au sol pour que les plantes les reprennent via leur système racinaire. Roose, E., Albergel, J., De Noni, G., Laouina, A., & Sabir, M. (2008).

La gestion de la fertilité est un concept qui consiste à apporter de façon optimale les nutriments complémentaires au sol pour une production agricole orientée vers l'efficience, pour stimuler la productivité. La gestion de la fertilité de sol permet l'augmentation des revenus et des rendements et permet aussi une meilleure alimentation et nutrition tout au long de l'année. Roose, E., Albergel, J., De Noni, G., Laouina, A., & Sabir, M. (2008).

La pratique de la jachère est une méthode d'amélioration de la fertilité de sol car sa concept est de laisser le sol au repos et incultivé pendant une période plus ou moins longue, elle a plusieurs bénéfices pour le sol et la culture, la parcelle mise en jachère a des potentialités agricoles plus d'un autre qui est épuisé par une succession de récoltes, la jachère est une solution qui limite la surproduction agricole et construire les réserves minérales utilisables du sol. Berrichi., L. (2021)

Les sols de la région de Tlemcen présentent une diversité remarquable, tant au niveau de leurs caractères et leurs propriétés, que de leur âge et leurs conditions de genèse, une bonne connaissance de ces caractéristiques constitue un outil indispensable pour l'étude, l'utilisation et la conservation du milieu naturel, pour faire une exploitation agricole, il faut connaître ces caractéristiques ensuite faire des analyses de sol, suivie par les travaux de préparation de sol, c'est le processus pour construire le système de culture.

Chaque système de culture se traduit par les itinéraires techniques et la nature de culture et leur ordre de succession.

Dans notre travail nous avons trois (3) chapitres :

Chapitre 01 : nous avons interrogé sur les relations entre le système de culture et les itinéraires techniques, et pour répondre au questionnement émis nous avons détaillé les travaux de sol et les bases de la réussite d'un système de culture.

Chapitre 02 : dans ce chapitre on est entrain d'expliquer ; C'est quoi la jachère ? et Quelles sont ses fonctions ? qui été explicitement recherchés depuis longtemps sur le milieu, sur le système de culture.

Chapitre 03 : ce chapitre est divisé en deux (2) parties :

Dans la première partie nous avons détaillé les caractéristiques des sols algériens, et quel est le pourcentage de la fertilité de ces sols, d'après cette fertilité en prenant l'exemple de la pratique de la jachère dans notre région « la wilaya de Tlemcen » ce qui est dans la deuxième partie.

L'objectif de notre travail est de connaitre la relation entre la pratique de jachère et la fertilité du sol.

Chapitre I

Le système de culture

I.1. Introduction

Imaginez vous un arbre comme métaphore d'un système de culture, les racines sont essentiels à la survie de l'arbre, ils transportent les éléments essentiels à son développement, et ils stockent les éléments pour une alimentation ultérieure, tout comme les arbres un système de culture a des racines qui sont les itinéraires techniques utilisés, qui nous permettons de construire ce système, et ils affectent d'une manière direct. (Anonyme, mis à jour le 08 fév 2021, Source : EcophytoPIC.com)

Chaque système de culture se traduit par les itinéraires techniques et la nature de culture et leur ordre de succession, dans ce chapitre on a fait une recherche bibliographique afin d'expliquer la notion de système de culture et de clarifier les itinéraires technique par des exemples de travaux de sol au niveau des parcelles destinées à la culture.

D'après le professeur Sébillote : « un système de culture est l'ensemble de modalités techniques mise en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique », l'itinéraire technique doit tenir compte de la main d'œuvre et le matériel de l'exploitation, car la combinaison logique et ordonnée de techniques qui permettant de contrôler le milieu et d'en tirer une production donnée une association de culture présentent un itinéraire technique.(Anonyme, mis à jour le 08 fév 2021, Source : EcophytoPIC.com).

Dans ce chapitre nous nous interrogerons sur les relations entre le système de culture et les itinéraires techniques pour l'installation utilisée pour organiser l'activité de préparation de la terre ou de sol pour la croissance et l'amélioration des cultures, et pour répondre aux questionnement émis nous avons détailler les travaux de sol et les bases de la réussite d'un système de culture.

I.2. Les éléments d'un système de culture

I.2. A. L'assolement

C'est le mode de combinaison et la répartition spatiale des différentes soles sur une même exploitation, il vise à diversifier la production agricole et augmenter la biodiversité dans le système de production.

I.2.B. La rotation

C'est l'ordre de succession des cultures de même parcelle, elle correspond à une répartition des cultures dans le temps.

I.2.C. L'itinéraire technique

C'est la suite logique et ordonnée d'opérations culturales appliquées à une culture.

Pour l'organisation d'un système de culture nous avons besoins de la répartition des parcelles de l'exploitation, après nous présentes un programme ou un calendrier culturale ce qui montre les différentes dattes importantes pour l'installation et la conduite de la culture donnée, il permet :

D'apprécier les périodes où il risque d'y avoir des pointes de travail et des périodes creuses.

De prévoir la disponibilité de matériel, de la main d'œuvre et des intrants nécessaires.

Pour installer un système de culture il faut organiser l'activité de la préparation de la terre pour la croissance de nouvelles cultures.

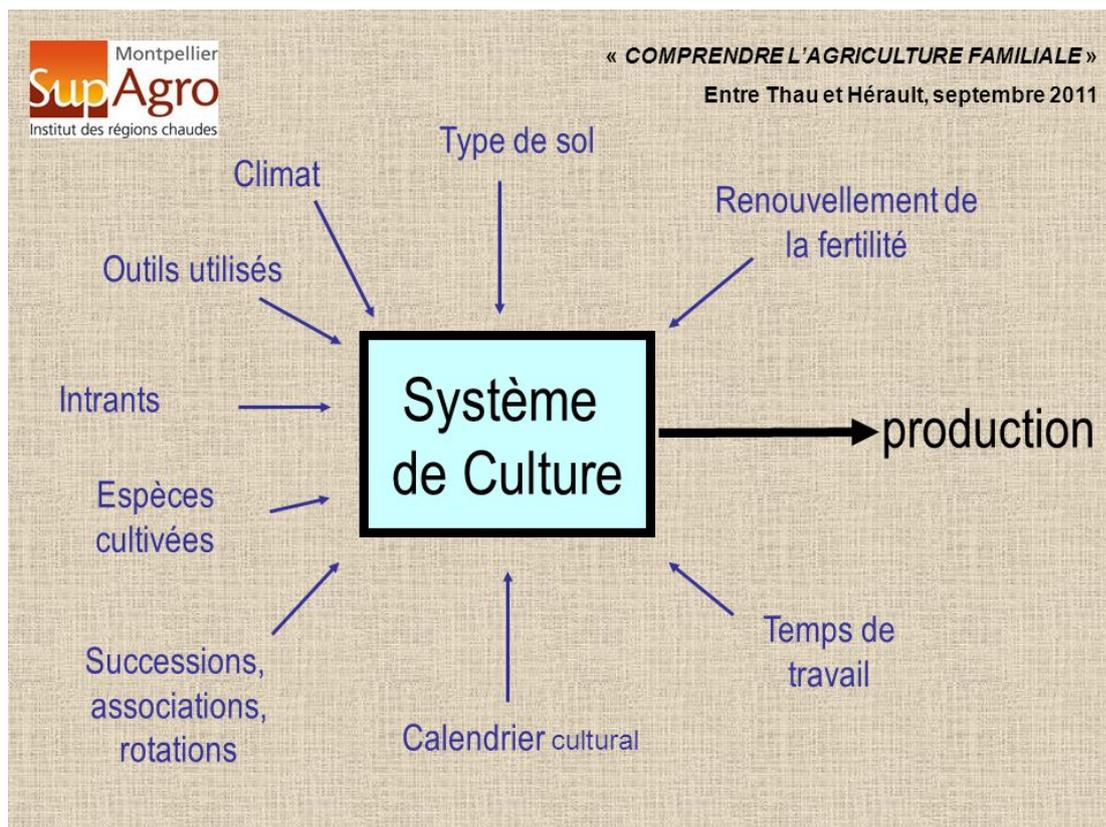


Figure 1 : les composants d'un système de culture

(Cours pédagogique de module sols et système de culture Mr. Kazi Tani, 2020).

I.3. Le travail de sol :

Le travail de sol est un processus important pour construire un système de culture favorable, c'est un ensemble des travaux réalisés par des instruments aratoires et destinés à créer dans le sol un milieu favorable pour le développement des plantes cultivées, il joue un rôle en assurant des quantités suffisantes de nourriture et de fibres aux diverses populations.

(Ponge Jean-François (Museum)).

Parmi les travaux de préparation de sol les plus importants on peut distinguer :

I.4. La maîtrise de la matière organique ou le broyage :

Le broyage est le démarrage de travail de préparation de sol en périodes chaudes et humides pour quelques productions végétales, concernant le matériel utilisé pour cette étape seul le broyeur à axe horizontale plus communément appelé : tondo broyeur peut être compatible avec les besoins mais en respectant une méthode de travail, pour réaliser les trois opérations qui nécessitent un bon broyage :

- Coupe plus ou moins rase de végétation
- Broyage de la végétation coupée en brins inférieurs à 5-7cm
- Répartition homogène sur le sol de broyat.

Le broyage de feuilles mortes par exemple est pour l'objectif de diviser la végétation solide pour augmenter sa surface spécifique avec une forte probabilité que cet excès de matière organique crée un effet dépressif temporaire sur la culture à suivre (blocage de l'azote de sol par les bactéries qui dégradent la MO), nous avons rentrer du carbone, du phosphore, de calcium et de potasse et les oligo-éléments, favorisant la minéralisation rapide de l'humus, alors les besoins de la matière organique sont constants et par conséquent nous avons augmenté la capacité reproductive de nos systèmes.

(Plateforme Machinisme Agricole: Angonin Bernard)

I.5. Le déchaumage :

Il faut toujours après le broyage appliquer le déchaumage, il permet :

- d'effectuer un premier travail de désherbage mécanique.
- de favoriser les échanges hydriques (eau de pluie) et gazeux(oxygène de l'air) avec l'atmosphère favorisant l'activité biologique de sol.

L'outil la plus utilisée pour réaliser le déchaumage reste le pulvérisateur à disque nommé couramment « le crovercrop » ou « disque ».

Grâce à ses deux modes d'action (effet de coupe et effet de retournement partiel) le pulvérisateur réalisera un pré mélange terre+matière organique sous réserve que le sol ne soit pas en condition dure et que la matière organique à enfouir soit raisonnable.

(PlateformeMachinismeAgricole: Angonin Bernard)

I.6. Le décompactage :

C'est un travail pour la remise en forme du sol ou d'ameublissement profond, le décompactage est un travail dans le but est d'ameublir l'horizon travaillé (de détruire les volumes de sol compactée lors de la culture précédente, en particulier à l'occasion des récoltes), sans retournement ni enfouissement, pour maintenir la matière organique à la surface du sol

I.6.A. La remise en forme de sol :

Cette étape fait partie de l'itinéraire technique afin d'annuler un tassement superficiel ou artificiel de sol.

I.6.B. L'ameublissement profond :

Le décompacteur est utilisé en remplacement de la charrue sur une profondeur ne dépasse pas de 30cm. Les conditions d'un ameublissement de sol sont :

- Travailler en conditions friables à sèches pour un bon fonctionnement de sol.
- Passage croisé d'outil utilisé afin de garantir que toute la surface été travaillée.

-Absence de la matière organique trainante assure le bon déchaumage au préalable.(PlateformeMachinismeAgricole: Angonin Bernard)

I.7. La reprise de labour :

Ce travail est pour le but de l'émottage, cela veut dire pour réduire les mottes laissés par le travail d'ameublissement profond, les outils utilisés pour la reprise de labour sont classés en trois grandes groupes :

Les outils à dents, les outils animés, les outils roulants.

Il n'ya pas de « recette cuisine » mais la gestion prédéfinie (itinéraire technique) et pré programmé (calendrier d'intervention) tout en s'adaptant aux climats saisonnier, les successions de travaux précédents et leur qualité de réalisation auront également une grande influence sur les pseudos labours.

Le travail de labour a le but de préparer le lit de semence pour une bonne germination de graines, ce lit de semence doit présenter certaines caractéristiques :

- D'humidité afin de permettre le gonflement des graines et leurs levées.
- De structure, le sol doit être meuble avec les agrégats de taille moyenne pour éviter les risques d'érosion et de battance liées aux excès de terre fine.

(PlateformeMachinismeAgricole: Angonin Bernard)

I.8. Le profilage du sol:

Le profilage de sol est lié au type de culture, arrive après la reprise de labour, il existe 4 types de profilage :

- ❖ Le lit de semence :

destiné au semis de graines fourragères céréalières et les grosses graines comme l'haricot .Le lit de semence est un itinéraire technique garantissant une germination rapide et uniforme des graines semées, les matériels utilisés pour réaliser un lit de semence peuvent être combinés (association dents, disques, doigts et rouleaux).

(PlateformeMachinismeAgricole:Angonin Bernard)

- ❖ Le billonnage :

il est important pour les culture des ignames, de patates et aussi pour les arboricultures fruitières (agrumes, banane et mangue...)

Le billon a des démentions plus importants que celles des buttes, il est destinés à certaines culture, il est réalisé par un matériel spécifique, il existe deux types de matériel : les billonneuses à disques et les billonneuses animées.

(Plateforme Machinisme Agricole: Angonin Bernard)

❖ Les planches de semis :

Pour les productions maraichères (oignons, carottes...). Dans les planches des semis il n'ya pas de déplacement latérale important de terre pour réaliser le profil seul un léger retrait permet de séparer les planches, nous avons pour ce type de profilage des roto buttes et les cultiratau.

(PlateformeMachinismeAgricole: Angonin Bernard)

❖ Le buttage :

C'est une technique utilisée pour les cultures de petites tubercules comme la pomme de terre, par la création de buttes au niveau de sol nous entourons des plants afin de permettre un bon développement, ce travail est réalisé par une boutteuse.

(PlateformeMachinismeAgricole: Angonin Bernard)

I.9. La plantation :

La plantation est une exploitation agricole consiste à placer en terre de jeunes plants obtenus en pépinière ou des organes ou arbustes pour le but de la multiplication végétative, c'est une opération mécanisable dans tous les cas (semis, le repiquage, la plantation).

❖ Le semis :

c'est une étape très importante pour la plante à cultiver, il nécessite beaucoup de réflexion et d'attention.

Semer : mettre en terre des semences selon un dosage lorsque la quantité de graines à semer est évalué en kg/ha, l'évaluation des besoins en semences s'évalue en pieds/ha.

Quelques exemples :

Semis de blé de 120 à 250kg/ha

Semis de maïs de 65 à 350000pieds/ha

Semis d'haricot sec de 300 à 350kg/ha

Semis de graminée fourragère de 8 à 25kg/ha

Semis d'oignons environ 700000 pieds/ha

Concernant le semis, il n'existe pas de matériel capable de le réaliser mais il existe un groupe de semoirs utilisés pour la mise de graines en terre, qu'ils sont eux même divisés en deux :

Les semoirs en lignes utilisés dans le cadre de dosage en kg/ha.

Les semoirs mono graine pour les cultures semées selon une population/ha.

(PlateformeMachinismeAgricole: Angonin Bernard)

❖ La plantation :

Cette méthode est utilisée au niveau d'un sol profilé destiné en particulier aux tubercules comme la pomme de terre, les ignames ou le taro bourbon. Il existe des machines de plantation à distribution manuelle (hommes assis sur la planteuse pour servir les organes de mise en terre).

(Bbg. BARB. Loan-words, 1921)

❖ Le repiquage :

Cette méthode consiste à mettre en terre des plantules, après un développement préalable dans des serres ou en plain air, cette technique est très courante en culture légumière classique, surtout pour les cucurbitacées (melon, courgette, concombre) et les légumes feuille (salade, choux, poireaux, tomate plain champ...).

(Bbg. BARB. Loan-words, 1921)

I.10. La protection des cultures :

I.10.A. La fumure :

C'est l'action d'apporter et incorporer à un sol des éléments minéraux (azote, phosphore, oligo-éléments) et les engrais et les amendements.

La fumure est indispensable à la plante pour son développement et sa reproduction mais dans les conditions de stades de développement de la plante car un excès d'engrais a des résultats négatives sur cette dernière (fragilisation) et sur l'environnement (pollution par lessivage ou ruissellement) et sur le résultat financier de la culture (surcout financier), il faut un épandage bien organisé pour éviter les inconvénients des engrais. Il existe trois types d'épandage des engrais : (anonyme, www.larousse.fr)

- Un épandage plain champ :

Destiné aux grandes cultures et les pâturages, avec des épandeurs du type centrifuge mono ou bi-disque pouvant projeter l'engrais de 7 à 36 mètres, et une capacité variable de 200 à 4000 litres, avec une régulation électronique par un ordinateur.

- Un épandage en localisé :

La localisation des engrais est réalisée en association avec un autre outil comme les semoirs ou encore les bineuses, cette technique est utilisée en cultures semées avec des interlignes d'un minimum de 50 cm, elle permet de ne pas toucher le feuillage des plantes cultivées (risque de brûlure).

- Un épandage en nappe :

Il est employé dans des petites parcelles et surtout dans les cultures maraichères avec un outil de 1,5 à 18 mètres de largeurs les épandeurs ont une grande précision de dosage et de la répartition.

(Plateforme Machinisme Agricole: angonin Bernard)

I.10.B. La protection phytosanitaire :

C'est une lutte contre les maladies qui pourraient provoquer la destruction de culture ou qu'il limitent leur croissance par effet de parasitisme ou de compétition vis-à-vis des éléments nutritifs et de l'eau.

- La lutte insecticide : c'est une lutte contre les insectes phytophages (consomment des parties de la plantes), les insectes piqueurs (qui se nourrissent de la sève de la plante et qui peuvent inoculer les agents pathogènes comme les virus).
- La lutte herbicide : les adventices concurrençant la culture par la consommation des éléments nutritifs et d'eau alors on réalise la lutte herbicide.
- La lutte fongicide : destruction des champignons parasites qui provoquent la pourriture.
- La lutte molluscicide : lutte contre les escargots et les limaces qui détruisent les jeunes plantes.
- La lutte nématocide : lutte contre les nématodes du sol qui attaquent les racines de la plante et les tubercules.

La lutte rotonticides : lutte contre les rongeurs nuisibles comme les rats et les souris qui détruisent les graines et les semences et les fruits.(cours pédagogiques Mr.

Manamodule protection phytosanitaire, 2021)

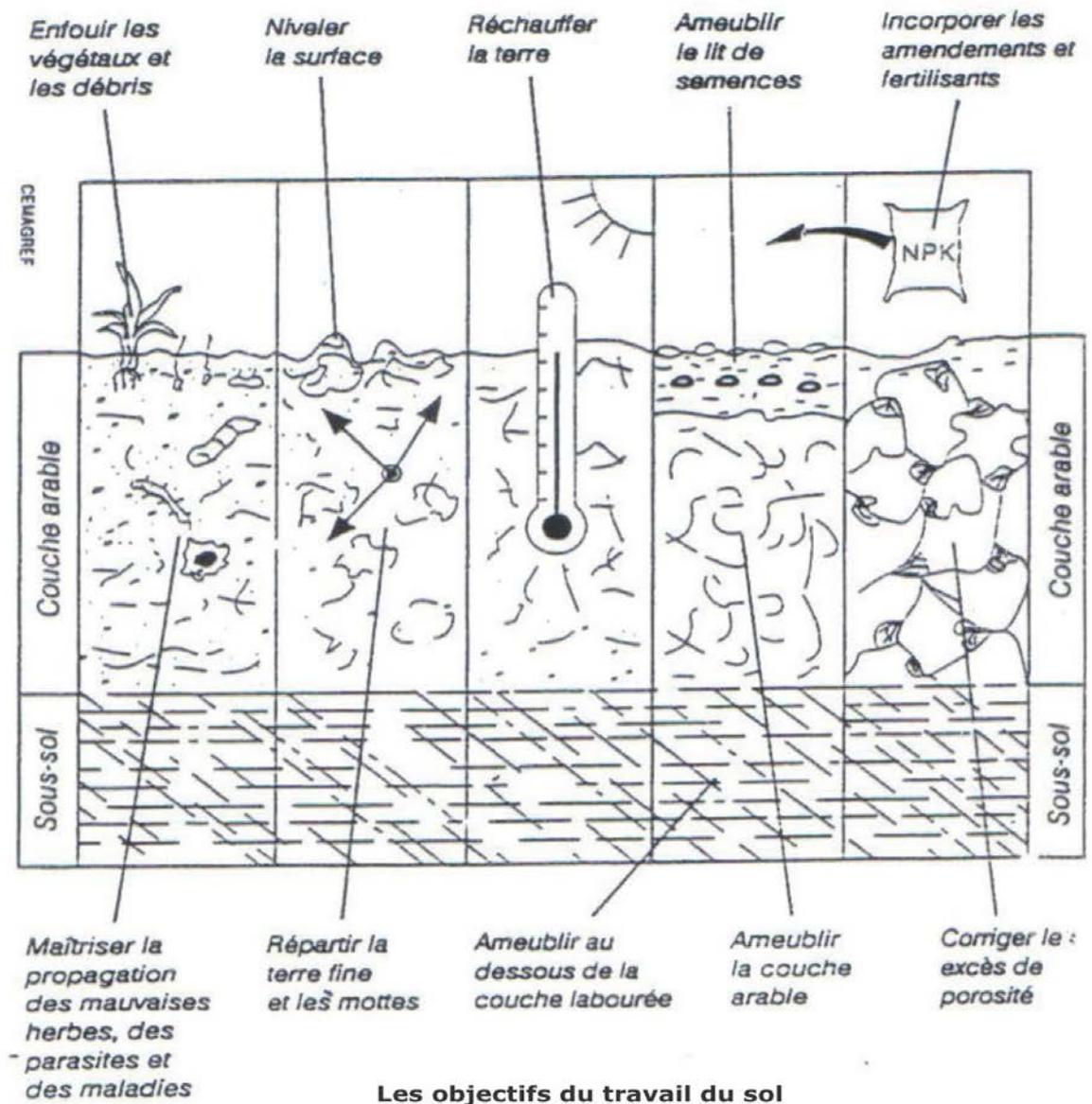


Figure 2 : les objectifs du travail du sol

I.11. L'irrigation :

L'irrigation des cultures permet de fournir l'eau à des végétaux cultivés pour remplacer les déficits de la pluviométrie naturelle, pour réaliser le cycle de production et de développement normale, l'irrigation peut avoir d'autre application :

L'apport d'éléments fertilisants au sol et la lutte contre le gel ; par aspersion l'eau permet de gagner quelque degrés de température au moment de gelée printanier.

On peut classer les systèmes d'irrigation en trois :

- ❖ L'irrigation par aspersion (au dessus de plante) : l'eau est distribuée en pluie sur toute la surface de la parcelle, à l'aide d'asperseurs, par la taille de la parcelle arrosée on peut distinguer :

-couverture intégrale : destiner à des cultures de moins de 1 à quelques hectares.

-enrouleurs d'irrigation : pour des surfaces de 4 à 10ha/enrouleurs selon le modèle.

-les pivots ou rampes d'irrigation : pour les surfaces plus de 15ha.

- ❖ L'irrigation de surface (sillon, planche,...) :

L'eau est distribuée au niveau des parcelles par une canalisation, un travail de façonnage du sol très précis (tracés de canaux, dénivelés de pente...) est demandé, c'est la méthode la plus utilisée en arboriculture fruitière en Algérie, nommée aussi irrigation par submersion.

- ❖ La micro irrigation : (irrigation localisée)

Cette méthode utilise le système goutte à goutte, des micro asperseurs, ou aussi des mini jets, ce système est plus utilisé en arboriculture fruitière, en horticulture, en culture légumier sous serre et plain champ, et il est le meilleur pour économiser l'eau, il maintient le substrat meuble, humide et favorise le développement de la faune et de la micro flore, autant de facteurs favorables à un meilleur développement des plantes.

(cours pédagogique Mr Kazitani, 2021, module plantes et semences et entretien de verger)

I.12. La fertilisation :

C'est l'amélioration de l'aptitude d'un sol à satisfaire les besoins des cultures pour assurer une production de qualité et une croissance des cultures, elle permet :

- De corriger le PH du sol et l'acidité dont la correction par épandage d'amendements minéraux basiques calcaires et/ou magnésiens.
- D'équilibrer le taux d'humus pour stocker les éléments minéraux et éviter le phénomène de rétrogradation, chaque système de culture est besoin d'un renouvellement de la fertilité (loi de restitution) avec des fertilisants pour favoriser le développement des plante et leur apportant des éléments nutritifs et pour améliorer la qualité de sol.

(cours pédagogique Mr Kazitani 2020, module sols et système de culture)

I.13. La récolte :

Les travaux agricoles par les machines et des manipulations post récolte (transport, stockage...) pour collecter les plantes, fruits et légumes par cueillette, fauchage, arrachage se définit le terme de récolte, les facteurs de la récolte sont :

La destination finale du produit, il est nécessaire que les produits récoltés soient destinés d'être vendus dans des marchés.

La disponibilité en quantité et en qualité d'une main d'œuvre de récolte.

Le prix de vente du produit récolté.

La surface à traiter annuellement.

Le degré d'adaptation du produit.

(Lucien SEGUY Manuel pratique du semis direct à Madagascar. Volume II. Chapitre 2. Novembre 2009)

I.14. La conclusion :

Un système de culture est bien défini par les conditions bioclimatiques, successions culturales, rotations et assolements et les itinéraires techniques.

Pour bien déterminer la relation entre le système de culture et les itinéraires techniques on peut dire que : les itinéraires techniques visent à rendre le système de culture applicable et ils assurent en premier lieu les fonctions agronomiques essentielles.

Il est complexe de choisir les itinéraires techniques car ils sont liés au choix de culture et association/successions à mettre en place et en fonction des moyens et outils agricoles disponibles et des objectifs.

L'itinéraire technique doit être accordé à chaque étape en fonction des conditions réelles de parcelle à la suite des opérations précédentes pour assurer le développement normal de la culture.

Chapitre II :
Généralités sur la jachère

II.1. Introduction :

Aujourd'hui les agriculteurs se plaignent de la chaleur et du manque de pluie, ils craignent la sécheresse et sa baisse de revenu, ils misent en jachère de 15% de leurs parcelles agricoles pour avoir une production suffisante, la jachère existe depuis l'antique en Europe parmi les pratiques culturales, et elle était appliquée en Afrique dès le 19^{ème} siècle par les colonies européennes des pays Africains (Michel Sebillote*, Sophie Allain*, Thierry Doré* et Jean Marc Meynard*1992)

D'après le professeur **Sébillote**, (Journal officiel des Communautés européennes, 1/07/1992, 6/08/1992) : « La théorie de jachère est applicable en Europe, en USA et dans les pays de tiers monde comme les résultats de différents conditions de climat et de milieu (terrain) et dans des diverses contextes socio-économique ». Il faut d'abord introduire la jachère dans les exploitations agricoles, puisque elle est le moteur de l'évolution de l'agriculture, elle est nécessaire pour la production et pour la suffisance alimentaire.

Dans ce chapitre on est entrain d'expliquer : c'est quoi la jachère ? Et quelles sont ses fonctions qui étaient explicitement recherchés depuis longtemps sur le milieu, sur le système de production...etc.

II.2. Définition de la Jachère :

Généralement la jachère fait partie des pratiques culturales c'est un itinéraire technique, avant le 10^{ème} siècle le terme de la jachère désignait une préparation de sol par des labours excessifs, aujourd'hui ce terme désigne une parcelle agricole laissée temporairement à l'abandon, elle est non cultivée pendant une saison ou plus afin que le sol se régénère, parmi les buts de la jachère c'est : de faciliter la pénétration de l'eau pluviale en maximum et faire le conserver.(françoisSigaut et Pierre Morlon, 30 Novembre 1999)

II.3. Histoire de la jachère :

La jachère est une technique utilisée depuis les temps immoraux, applicable au niveau des terres agricoles mais sous forme des labours pendant toute l'année de jachère jusqu'au 2 ou 3 fois par an, comme « l'arido-culture », la culture au zones arides et semis arides. Ce principe était utilisée comme une préparation de printemps pour préparer le sol à la culture des céréales qui nécessite un taux de pluviométrie qui dépasse 300 mm /an. (Encyclopédie berbère, J. Erroux.2003)

C'est pourquoi les agriculteurs anciens pratiquaient ce type de technique ?

Laisser le sol reposé, incultivé et le labouré pour lui préparer à la culture suivante pour le but d'emmagasiner l'eau de pluie tombé et profiter d'un taux d'humidité conservée dans ces parcelles agricoles.

Le concept de la jachère est introduit aux pays méditerranéens grâce aux agriculteurs européens, plus spécifiquement aux pays du nord Afrique dès les années de 1876, ils appliquaient la jachère comme une nécessité en milieux difficile et ils avaient le rendu plus facile par la pratique des assolements de type triennal (jachère-blé-orge) ou quadriennal (jachère-blé-fourrage ou légumes sec-orge ou avoine). Autour de Sidi Belabbes, la compagnie genevoise à Sétif, à Oued fouda dans le Chélif (1876), les espagnoles, les colons faites les jachères comme un travail méthodique à cause des conditions de milieu difficile (manque de pluviométrie par exemple). (Encyclopédie berbère J. Erroux 2003.)

II.4. Types de jachère :

II.4.1. La jachère travaillée :

Les parcelles agricoles où nous avons enlèvent les adventices par des labours, sont appelées jachères, pour emmagasiner une quantité d'eau et pour améliorer la fertilité dans ces parcelles. [www. Gestiriego.com](http://www.Gestiriego.com) (03 juillet 2019)



Figure 3: jachère travaillée avec labour.

II.4.2. La jachère herbacée

Ce type de jachère consiste à laisser la terre complètement sans faire de labour ou des éliminations des adventices. [www. Gestiriego.com](http://www.Gestiriego.com) (03 juillet 2019)

II.4.3. La jachère semée

Si la parcelle est semée pendant la période de la jachère qui peut inclure des espèces des légumineuses telle que : les lentilles, pois chiche...etc. Pour enrichir le sol par l'azote atmosphérique. Le contraire de ce concept c'est la jachère blanche ; sans faire des semis. www. Gestiriego.com (03 juillet 2019)

II.4.4. La jachère naturelle

Cette technique est utilisée depuis les temps immoraux par les agriculteurs, elle consiste à interrompre la culture d'un champ ou d'une partie d'un champ momentanément pendant une période de quelques mois ou quelques années pour améliorer la fertilité du sol, sans faire des travaux de sol.(Degrande Ann 1997)



Figure 4 : jachère naturelle

II.4.5. La jachère améliorée

Le principe de ce type de la jachère est d'améliorer les parcelles par la plantation des plantes améliorantes quelques soit des plantules ou des arbres car ils fixent l'azote

atmosphérique au niveau de sol pour l'amélioration des éléments nutritifs.(Degrande Ann 2001)

Il existe deux types de jachère améliorée :

II.4.5.1. La jachère améliorée arbustive

Ce type de jachère consiste à introduire un ou plusieurs espèces d'arbustes qui ont une croissance rapide et ils fixent l'azote atmosphérique dans le sol pour fournir les éléments fertilisants qui accélèrent la restauration de la fertilité du sol, et réduisent la période de la jachère et d'améliorer la production des cultures annuelles.(Degrande Ann 2001)

II.4.5.2. La jachère améliorée arborée

Ce type de jachère consiste à introduire des arbres fixateurs d'azote ou non, dans le but d'accélérer la restauration de la fertilité du sol, de lutter contre l'érosion et d'obtenir divers produits (fruits, fourrages,...etc.). On distingue deux types de jachère améliorée arborée :

II.4.5.2.A. Les cultures en couloir

Dans un écartement de 0,25m sur les lignes et de 4m au moins entre les lignes des arbres, sont plantés les cultures vivrières entre les lignes des arbres. Ils sont coupés régulièrement et ses feuilles sont enfouies dans le sol pour fertiliser le champ.

II.4.5.2.B. Les cultures intercalaires

Dans un écartement de 1m*1m les arbres sont implantés en association avec les cultures vivrières, quand les feuilles de ces arbres chutent on peut interrompre les cultures pour accélérer la restauration de la fertilité.(Degrande Ann 2001)

II.4.5.3. Les buts de la jachère améliorée arbustive

On a plusieurs buts :

- la fertilisation des sols destinés à la culture plus tard ;
- la lutte contre l'érosion ;
- pour gagner les éléments nutritifs donc l'amélioration de culture;
- Pour gagner le bois de chauffage d'après les arbres plantés ;

(J. Kanmegne, L. A. Bayomock, A. Degrande and B. Duguma 2003)



Figure 5 : jachère améliorée

II.4.6. La jachère fleurie

Ce type de jachère est la plus utilisée, elle consiste à utiliser des parcelles de terre pour y faire pousser des fleurs et des herbes hautes. Nous mélangeons une quantité de graines diverse avec un peu de sable et nous plantons dans nos parcelles.

Il permet d'accroître la biodiversité en attirant un nombre d'insectes et de petites animaux, elle est particulièrement esthétique, elle nécessite un peu moins d'entretien et permet à la terre de se régénérer. (anonyme www.linternaute.fr)



Figure 6 : jachère fleurie

II.5. Entretien de la jachère :

Pour maitre le sol en jachère il faut le remuer sur une profondeur environ 30cm, il convient de mélanger et de décompacter le sol pour assurer une oxygénation et l'aération, l'agriculteur prend la décision de jachère d'après ses objectifs de culture et ses conditions de milieu plus de conditions socio-économiques, il doit appliquer un certain nombre de labours pour éliminer les adventices et d'ensevelir la fumure et accélérer la décomposition de la matière organique.(par Michel Sebillotte 1992)

Généralement, de ne rien faire c'est le meilleur entretien d'une jachère, ni traitement chimique, ni broyage, mais s'il est nécessaire de faire, il passe par trois niveau d'action :

II.5.1. La prévention :

La faune sauvage favorise la jachère car elle fournie un site de reproduction au printemps, un site d'implantation, un couvert homogène d'une faune sauvage présente une concurrence des mauvaises herbes et piège l'azote et enfin améliore la structure de sol (Sophie Allain, 1992)

II.5.2. L'intervention chimique raisonnable :

Il respecte la faune et évite les pertes d'animaux et de nids occasionnés par l'entretien mécanique, l'intervention chimique est quatre fois plus rapide que le broyage et deux fois moins chère.(Sophie Allain, 1992)

II.5.3. L'entretien mécanique :

Elle est la dernière solution employée mais elle est la plus respectueuse de faune sauvage, elle convient de respecter une vitesse de travail raisonnable permettant à la faune de s'enfuir.(Sophie Allain, 1992)

II.6. Les raisons de la jachère :

La jachère peut avoir divers raisons :

- Autrefois, c'est nécessaire de laisser la terre en jachère pour la donner du « repos » car elle est épuisée par une succession de récoltes.
- Il faut jachérer le sol pour redonner de la fertilité : par le faut semis qui désigne la réduction de stock des graines de culture ancienne présentes dans le sol.

- Le verbe jachérer signifie d'après le dictionnaire de l'académie française 1762 : donner le première labour à une terre qu'on laisse reposer, car par l'application de labour on va détruire les mauvaises herbes germés et ramener la surface d'autre graines pour les faire germer à leur tour.
- Le sol affecté directement par la sécheresse peuvent être en jachère pour récupérer leur teneur en eau par le stockage d'eau de pluie pendant toute la période de jachère. (françois Sigaut et Pierre Morlon, 30 Novembre 1999)

II.7. Les avantages de la jachère :

II.7.1. Reconstitution de la richesse originelle de sol :

Pour cet objectif, le planteur pourra laisser la végétation naturelle s'installe et il peut aussi cultiver les plantes améliorantes, pour permettre le sol de reconstituer ses réserves en eau et sa capacité de rétention...etc. (the Sahel point Doc collection, Maisonneuve et Larose, 1985)

II.7.2. La sécurité alimentaire

Par la jachère améliorée les agriculteurs peuvent se profiter d'une sécurité alimentaire accrue et d'un excès des produits utiles comme le bois de chauffage et de bois de construction. Jennifer.Pittet (1 octobre, 2005).

II.7.3. La préservation du milieu agricole

- La jachère limite la surproduction agricole et reconstruire les réserves minérales utilisables du sol par l'apport de fumier et les labours et de contrôler les adventices par de fréquents travaux du sol ;
- Par la jachère le sol repose et casse le cycle de parasites ;
- La jachère est une source de l'alimentation de batailles car elle constituait un espace qui permet de faire paître gratuitement les cheptels ;
- La jachère est une solution pour améliorer la biodiversité d'une exploitation et améliorer la qualité des parcelles ;
- Par la jachère nous limitons le lessivage des intrants. (Devenest D (1995), Pierre Morlon et François Sigaut)

II.8. Les périodes de labour durant l'année de la jachère :

- Un labour d'ouverture en mars –avril à 15-20cm de profondeur ;
- Un labour par trois (03) croisements plus léger 10-15cm effectué en Mai- Juin ;

- Un autre effectué en Juillet- Aout et avant les semailles.

Ils sont pour le but de faciliter la pénétration d'eau de pluie d'automne et de printemps précédent les semailles.

II.9. Les inconvénients de la pratique de la jachère :

II.9.1. L'érosion hydrique :

La chute de pluie très intense sur des terrains en pente non protégés (en jachère) provoque l'érosion hydrique avec des dégâts présents :

- Une couche de terre imperméable est formée par des dépôts de sédiments dans les vallées ;
- La fertilité de sol est diminuée à cause de déplacement de couche superficielle qui contient des éléments constitutifs et la matière organique et des micro-organismes de sol ;
- Une dégradation de la structure de sol car les petites particules peuvent être arrachées ou déplacées par l'eau qui coule ou ruisselle sur la surface ;
- Les agrégats qui reforment de plus petits particules sont cassés ou désintégrés.

II.9.2. L'érosion éolienne :

La couche superficielle de sol sèche mis en jachère est détruite par le vent qui souffle sur la surface du sol, qui provoque la diminution de la fertilité.(Fryrearet Skidmore, 1985).

II.10. Conclusion :

Généralement, la jachère est un moyen de domestication technique aux contraintes de milieu écologique dans des contextes socio-économiques.

L'enter de cette technique culturelle permet à résoudre les problèmes économiques, les problèmes d'incapacité de sol de produire les éléments nutritifs, et les problèmes de la fertilité.

La jachère est certainement la solution aussi de nombreux problèmes sur le plan agronomique, car elle limite l'appauvrissement en eau et en azote nitrique.

La jachère accompagnée de travaux de sol est une méthode ancienne, originale et bénéfique à l'agriculture.

Chapitre III :

Les pratiques de gestion de la fertilité dans les systèmes de culture à jachère

Dans ce chapitre nous avons parlé de la fertilité des sols Algériens et ses caractéristiques en plus des facteurs d'amélioration de la fertilité dans la partie A et nous avons prénne des exemples de la pratiques de la jachère dans la wilaya de Tlemcen dans la partie B.

III.A. La fertilité des sols Algériens

III.A.1. Introduction :

L'Algérie possède 80% des 40 million d'hectares de terres agricoles de haute qualité, c'est ce qui constitue une opportunité de former un secteur agricole fort qui crée des rendements qui retardent les revenus pétroliers et assurent la sécurité alimentaire.

Si un bon sol et 4 saisons et un climat tempéré sont réunis en un seul endroit, le résultat sera des terres agricoles de grande qualité, ce type de terre selon les études disponibles, ne dépasse pas de 40 million d'hectares à travers le monde, et étonnamment, l'Algérie en possède 80%. (Fares, M et Mohammed, S., 2016).

Le monde parle de 40 million d'hectares de terre de haute qualité dont 8 million sont partagées par le monde entier et 32 million sont en Algérie, et elle n'exploite pas bien ces terres, malgré l'argent qu'elle peut générer, les Etats unis, par exemple gagnent 3 million d'hectares dont ils possèdent environ 600 milliards de dollars par an, en Espagne génèrent 400 milliards de dollars. (Fares, M et Mohammed, S., 2016).

L'exploitation de ces terres hautement rentables peut assurer notre sécurité alimentaire et plus encore avec des rendements financiers qui dépassent ce que nous recevons d'un baril de pétrole, pour transformer notre économie souterraine à une économie verte (Fares, M et Mohammed, S., 2016).

L'agriculture en Algérie fait face à des obstacles majeurs, notamment :

L'obstacle naturel : lié aux spécificités climatiques et géographiques qui définissent les zones agricoles et leur répartition selon la nature de la production agricole fournie par les régions de collines, les steppes et les oasis du sud.

Le potentiel des ressources naturelles telles que l'eau et le sol est très faible, car les terres arables et fertiles sont très limitées dans la zone géographique algérienne et épuisées en raison d'un mauvaise service, entraînant l'épuisement de la matière organique du sol.

Boukhobza, M, MONDAL RURAL : contraintes et mutation- Alger (1992).

III.A.2. Le sol et la fertilité de sol :

Le sol est la couche superficielle fragile ou en désintégration qui recouvre la surface de la terre. Le sol est constitué de matériaux de roche concassée qui ont déjà subi une altération en raison de son exposition à des facteurs environnementaux biologiques et chimiques, y compris des facteurs d'altération et d'érosion, et il est pratiqué en agriculture.

Il est à noter que le sol diffère de ses composants rocheux de base, ce qui est dû à son changement dans des interactions qui se produisent entre les quatre couches de la surface de la terre, ce sont la lithosphère, l'hydrosphère, l'atmosphère et la biosphère.

www.dzetude.com

Le sol est aussi une croûte extérieure de la terre et est des degrés divers pour que les plantes y poussent, tout comme les animaux y vivent, le sol fertile est le sol arable et qui garantir la croissance saine des plantes et il se forme à la suite de la dégradation des roches en raison des changements climatiques qui conduisent finalement à la formation du sol.

www.wiki.kololk.com/wiki6059

On désigne par le terme « fertilité de sol » l'un des ingrédients les plus importants pour obtenir des plantes saines, et elle est connue comme la capacité de sol à fournir aux plantes et aux cultures plantés tous les éléments et nutriments nécessaires pour répondre à leurs besoins de croissance, la reproduction et la capacité de donner, c'est un état physique et chimique de sol dans lequel il est capable de fournir des éléments en quantités et un équilibre optimale pour la croissance des plantes, lorsque d'autre facteurs de croissance comme la lumière, le sol et la température sont appropriés pour la croissance des plantes.

[Facebook.com/agriculture.algeria1](https://www.facebook.com/agriculture.algeria1) (24/10/2017)

III.A.3. Les types des sols en Algérie :

D'après une étude d'ensemble des sols en Algérie et ses propriétés physiques et chimiques, indique rapidement les différents facteurs de pédogénèse, l'auteur conserve la distinction traditionnelle entre les sols zonaux dont la genèse est dû à la seul action des facteurs climatiques, et les sols azonaux plus ou moins indépendant du climat. Dans la première catégorie il met les sols du Sahara, dont la formation serait « entièrement sous la

dominance du vent », les sols de steppe, dont l'évolution est entravée par le manque d'eau de percolation, enfin les sols des régions humides.

Parmi ceux-ci, il introduit des subdivisions fondées non pas comme il est d'usage, sur la couleur (sols rouges, sols bruns, sols noirs...etc.) mais sur la composition chimique, laquelle résulte d'une part de la nature de la roche, d'autre part d'un lessivage plus ou moins accentué. On a aussi des sols calcaires et des sols non calcaires (sols insaturés, insaturés acides, podzoliques), la carte montre que le Tell à l'exception de Chélif et des plaines Oranaises, correspond à des sols lessivés, tandis que les hautes plaines sauf à leur extrémité orientale ont des sols en équilibre. Parmi les sols azonaux il distingue les sols de marais, les sols de dunes littorale fixées par la végétation, les sols alluviaux, généralement plus évolués, les sols salins, enfin les encroutements que l'auteur distingue, on le sait, des croutes zonaires, les quelles ne sont pas des formations pédologiques.

Chaque description, en effet est suivie par l'analyse chimique du profil, horizon par horizon, souvent par deux analyses, analyse globale et analyse de complexe absorbant.

Mr.J.H.Durand, Robert Capot.Rey (Annals de Géographie).

III.A.4. Distribution Géographique des sols en Algérie:

III.A.4.a.Région d'Al Tell :

Elle s'étend dans le Nord et contient des sols de crue, riches en matière organique et sels minéraux, et aussi dans le nord ainsi que des sols montagneux, qui sont des sols fragiles riches en sels minéraux.

III.A.4.b. Région steppique (plateaux) :

qui est un sol pauvre en sels minéraux et en matière organique. De plus, il ya un sol salin au abords des chattas et de marais.

III.A.4.c. Territoire du Sahara :

ses sols sont sableux et grossiers à l'exception des sol d'oasis, qui sont considérés comme des sols fertiles adaptés à l'agriculture.

www.dzetude.com

III.A.5. Les caractéristiques des sols en Algérie :

les sols Algériens sont caractérisés par :

- Un PH élevé : selon les analyses de sol et de la carte de PH de la FAO. La plupart des sols Algériens sont calcaires avec un PH supérieur à 8. une grande partie des hautes plateaux des régions steppiques et de sud ont un PH supérieur à 7,8, seul quelques régions de nord ont un PH correct se situe entre 5,5 et 7, or la relation entre l'acidité du sol et la disponibilité des éléments est directe. Dans les sols calcaires ou à PH élevé les éléments fertilisants sont bloqués (P-K- Fe-Zn-Mn), voire même rétrogradés vers des formes irréversibles, le calcaire fixe le phosphore, le potassium et les oligoéléments les rendant indisponibles même si on les apporte ou existe dans le sol. Le complexe argilo-humique est saturé en Ca^{2+} rendant indisponibles les cations d'échanges nécessaires à une fixation puis une libération dans la solution du sol.
- La matière organique : les sols Algériens ont un taux de matière organique très faible, le complexe est faible en humus, d'où une faible rétention d'eau et d'éléments fertilisants. Les éléments sont facilement lessivés : azote, soufre, magnésium...etc. l'ors qu'ils ne sont pas bloqués ou rétrogradés. L'absence de matière organique induit une faible activité biologique.
- La salinité : dans certain région (Relizane, Biskra, Msila...) le taux de salinité est élevé, le sodium concurrence les autre éléments, les empêche de se fixer sur un complexe saturé en Na^+ . Le sodium est plus facilement assimilé, il crée une phytotoxicité importante qui empêche le développement des cultures.

www.agriculturemono.com(dernier mise à jour 22/09/2020).

III.A.6. La fertilité des sols Algériens :

La plupart des sols de zones semi- aride de l'Afrique de l'ouest se caractérisent par leur faible teneur en éléments nutritifs et la fertilité de ses sols s'avère souvent un facteur plus limitatif à la production agricole que la pluviométrie. La réponse des cultures à l'azote dans cette zone dépend de la quantité totale de pluie et aussi de sa distribution. Traditionnellement, les paysannes restauraient la fertilité de leurs sols par la pratique de la jachère, mais la pression démographique actuelle ne permet plus cette pratique et on assiste à une accélération de la mise en culture de certaines terres marginales.

(André, B, Zana, S, centre Sahelienne de LICRISAT/ILRI .BP 12404)

En Algérie plus spécifiquement, les sols agricoles sont caractérisés par la baisse du taux de matière organique qui handicape les cultures en situation de stress hydrique. Elle est la source d'une baisse de la fertilité du sol et donc de rendements, les sols sont à terme menacés à l'érosion.

Djamel, B, laboratoire des sciences de vie et de terres

III.A.7. Les facteurs affectant la fertilité du sol en Algérie :

De nombreux facteurs affectant la fertilité des sols notamment :

- La quantité de précipitation : comme la quantité annuelle de pluie qui tombe sur le sol est importante pour connaître la fertilité du sol, à cause de l'irrégularité de pluie en Algérie ses sols ne peuvent pas être fertiles sans irrigation avec de grandes quantités d'eau.
- La température : joue un rôle très important dans la formation des sols fertiles, les zones semencières entravent l'activité des micro-organismes présents dans le sol et sa fertilité est importante, tandis que les régions chaudes et tempérées en Algérie ont un sol plus fertile.
- La proportion de la matière organique dans le sol : elle détermine si il est fertile ou non, et l'activité des micro-organismes est un facteur important de fertilité de sol, les nutriments qui composent le sol ne sont pas suffisants pour sa fertilité sans interaction entre eux et les micro-organismes sont responsables de ces réactions.

www.wiki.kololk.com/wiki6059

- Le type de sol est la source d'où il provient, autrement dit, le type de roche qui a fragmenté et produit le sol est important pour déterminer la fertilité de sol. Les sols argileux, par exemple, collent ensemble et sont difficiles à cultiver et labourer, contrairement aux sols sableux qui sont faciles à cultiver et labourer, le PH du sol est également l'un des facteurs les plus importants.
- On peut parler aussi sur la porosité du sol comme un facteur affectant la fertilité car elle est définie par les espaces libres entre les particules de terre ou des particules de sol on peut avoir ces espaces pour que l'eau et l'air puissent bien circuler et les

racines puissent pénétrer plus profondément, alors avoir un accès rapide des éléments nutritifs et rend le sol plus fertile.

Konrad,S, Technicien en agriculture (2019)

III.A.8. Les niveaux de la fertilité en Algérie :

Un sol fertile a 3 niveaux de fertilité :

*niveau physique : cela dépend du type de sol, de source à partir de laquelle il a été formé, de sa profondeur et de la nature des matériaux minérales à partir de quel il a été formé.

*niveau chimique : cela dépend de la qualité et de la quantité des sels minéraux dans le sol qui sont nécessaires a la croissance des plantes.

*niveau biologique : il dépend de l'activité des micro-organismes et des animaux, qui travaillent à transformer les matières organiques en matières premières que les plantes peuvent utiliser dans les processus métabolique, en plus de leur rôle dans l'aération du sol.

Ahlem.E/ www.e3arabi.com (22/10/2019)

III.A.9. Les méthodes d'analyse de la fertilité:

- Analyse des selles végétales
- Méthode biologiques : dans lesquelles les bactéries, des champignons, des algues et certains plantes sont utilisées pour extraire les éléments ou mesurer le degré de transformation organique en substances minérales, et certains micro-organismes se caractérisent également par une sensibilité à des concentrations élevées.
- Les méthodes chimiques : sont jugées plus sophistiquées puis une carte de fertilité à été établie qui montre le degré de fertilité pour chaque site à investir.

Facebook.com/agriculture. Algéria1 (24/10/2017)

III.A.10. La préservation de la fertilité des sols en Algérie :

Les opérations de la préservation de la fertilité du sol sont des opérations couteuses et longue terme pour les exploitations agricoles.

Dans des exploitations maraichères du secteur privé, il est fréquent d'observer des pratiques d'amendements organiques. C'est par exemple le cas de la région d'EL OUED, où la production de la pomme de terre à entraîné une forte demande d'amendements organiques.

En grandes cultures les pratiques d'amendements organiques restent rares, dans d'élevage steppique, le surpâturage est la cause d'une nette des parcours, les seules cas des travaux de préservation du milieu par les éleveurs est noté dans le cas de concession de terre pour de longues duré (Bedrani, 2009).

III.A.11. Les engrais qui été proposés pour améliorer la fertilité :

Principalement du NPK de type 111 à l'exemple du 151515, l'équilibre de ces formules passe partout. Les éléments qui la composent (phosphate peu soluble et azote nitrique) ne sont pas adaptés aux besoins des sols et climat Algériens. Certains produits, très utilisés à l'ouest du pays, contiennent de chlorure de potassium qui aggrave lourdement de la salinité.

Ahlem,E/ www.e3arabi.com (22/10/2019)

Les engrais sont définis comme une substance organique ou chimique (inorganique) ajouté au sol pour compenser la perte d'un ou plusieurs nutriments ou l'augmenter à un niveau optimal et équilibré pour la croissance de la plante en question et augmenter la productivité et la production.

III.A.12. L'utilisation des engrais organiques et résidus de cultures en Algérie :

Ces engrais peuvent être obtenus à partir de déchets animaux, parce qu'il contient de grandes quantité de nutriments bénéfiques pour les plantes. La qualité des plantes utilisés comme engrais dépend de la nécessité, de la disponibilité de toutes les matières suivantes :

Azote : où le composant azotés doit être abondant dans le sol pour maintenir sa fertilité, et il est possible d'augmenter sa disponibilité en cultivant des plantes qui stabilisent comme les légumineuses.

Phénole : cette substance fait pourrir les plantes très lentement et réduit la vitesse de leur détérioration, car elle est plus présente dans les tiges et moins dans les feuilles des plantes.

Lignine : à travers laquelle les nutriments et les substances des plantes sont transportées très lentement jusqu'à ce qu'ils atteignent le sol.

Chaulage : cette méthode se fait en ajoutant la chaux représentée par des composés de calcium, car le chaux est nécessaire et important pour ajuster le PH du sol, et cette méthode est économique et peu coûteuse, et elle améliore la texture du sol car elle augmente l'efficacité des engrais et leurs absorption.

Utilisation des vers de terre : les vers de terre décomposent le sol et analysent la matière organique qu'il contient également à recycler les nutriments dans le sol afin qu'il puissent être utilisés au maximum. www.alkhadrassy.com. Com GEEP (24/05/2019).

III.A.13. Les types des engrais existent en Algérie :

En termes de composition chimique, de composition, de méthodes d'ajout et d'interactions dans le sol, il est divisé comme suit :

Engrais simple : il ne contient qu'un seul nutriment (azote, phosphore, ou potassium).

Engrais composé(ou mixte) : il contient deux ou plusieurs nutriments végétaux, par exemple : P205, NouK2 (potassium), et cela se fait en combinant ou en mélangeant chimiquement ou physiquement les composés de ces matériaux ensemble

Engrais concentré : un mélange d'engrais contenant 30% ou plus d'éléments végétaux (N+P 205+K2)

Engrais avec contrôle d'utilisation : ce sont des engrais qui sont lentement libérés et contiennent des nutriments végétaux sous forme qui retarde leur utilisation et absorption par la plante pendant une période plus longue par rapport des engrais prêts à absorber tel que le nitrate d'ammonium, l'urée et le phosphate d'ammonium

Engrais de micro-éléments : (Fe Cu Zn Mn B I Cl), un mélange de nombreux composés pout fournir les micro-éléments sous une forme disponible pour la plante

Engrais agrégé : collecte d'un certain nombre d'engrais de granulométrie similaire par mélange à sec sans réaction chimique

Les bio fertilisants : sont des organismes biologique qui fixent l'azote de l'air sous forme disponible pour les plantes et augmentent la disponibilité de certains autre éléments.

Voici au dessous des photos des engrais les plus utilisés et les plus efficaces :

Basifertil[®]
MPPA **SULFAMMO**
23P

Engrais de couverture, sous forme granulée, avec la molécule **MPPA**, il constitue un apport azoté protégé et à effet prolongé.

- Un apport azoté à deux vitesses pour un effet prolongé et minimiser les pertes en éléments fertilisants.
- Un apport de soufre pour soutenir la végétation.
- La fraction soufrée, pour une meilleure synergie d'absorption de l'azote et une synthèse protéique plus intense.

Composition :

23 %	Azote total (N).
5 %	Anhydride Phosphorique (P ₂ O ₅).
21 %	Anhydride Sulfurique (SO ₃).

- **MPPA** : molécule poly-phénolique activée permet :
- la protection des éléments contre la précipitation et la rétrogradation.

- la mobilisation des éléments bloqués dans le sol.

Mode d'application :
Par épandage.



Basifertil[®]
MPPA **SULFAMMO**
23P

Préconisations et doses d'applications :

Grâce à son azote (sous deux formes) qui répond aux besoins graduels des cultures et ses éléments protégés par la molécule **MPPA**, le **Sulfammo 23 P** se présente comme un apport azoté de qualité.

> **Arboriculture fruitière :**

- Agrumes (2 à 3 qx/ha).
- Arbres fruitiers à pépins (2 à 2,5 qx/ha).
- Arbres fruitiers à noyaux (2 à 2,5 qx/ha).
- Vigne (2 à 3 qx/ha).
- Palmier dattier (1 à 3 qx/ha).

> **Culture maraîchère** (2 à 4 qx/ha).

> **Pomme de terre** (2 à 5 qx/ha)

> **Céréales** (2 à 4 qx/ha).

> **Cultures industrielles** (3 à 4 qx/ha).

Les variations sont en fonctions du :

- Type de culture.
- Niveau de fertilité du sol.
- L'âge de la culture.
- Programme de fertilisation adoptée.
- Des objectifs de rendement.
- De l'état de la culture.



Timac AGRO Algérie s.a.s.
N° 1 Groupe de propriétés n° 292 section 7
Zona Industrielle de Baba Ali - Bietouta 16405 - Alger - Algérie
Direction Générale : Td / Fax : 35 01 21.30.96.04
Direction Commerciale : Tél. : (01) 24.37.68.02 - Fax. : +213 (0) 21.30.97.85
e-mail : contact@dz.timacagro.com
Web : www.dz.timacagro.com / www.roullier.com



Basifertil[®]
MPPA

SULFAMMO
23P



Un engrais azoté solide, nouvelle génération

Basifertil[®] MPPA FOSFACTYL MPPA

le semis - avant

Engrais granulé composé NP, adapté aux sols neutres et basiques.

- Un apport minéral dans un équilibre étudié, soluble dans les sols basiques.
- Le Soufre joue un rôle primordial dans la croissance des végétaux et la synthèse des protéines. Il active aussi la photosynthèse.

Composition :

3 %	Azote total (N), sous forme ammoniacal.
22 %	Anhydride Phosphorique (P ₂ O ₅) dont 9 % et 13 % soluble à 75 % dans les citrates d'ammonium alcalin de jalie.
18 %	Soufre (S) à l'état de sulfate soluble dans l'eau.
Oligo-éléments	Cu, Zn, Mn, B, Co, Mo.

MPPA : molécule poly-phénolique activée permet :

- la protection des éléments contre la précipitation et la rétrogradation.
- la mobilisation des éléments bloqués dans le sol.

Mode d'application :

Par épandage.



Basifertil[®] MPPA FOSFACTYL MPPA

Préconisations et doses d'applications :

FOSFACTYL MPPA, avec son apport azoté est utilisé en :

Céréaliculture : 1 à 4 qx/ha.

Arboriculture fruitière :

- Jeunes plantations (200 à 500 g/arbre).
- Plantations en formation (300 à 500 g/arbre).
- Vigne (200 à 300 g/pled).

Cultures maraîchères :

- Sous serre 6 à 7 qx/ha.
- Plein champ 3 à 6 qx/ha.

Cultures industrielles : (3 à 5 qx/ha).

Les variations sont en fonctions du :

- Type de culture.
- Niveau de fertilité du sol.
- L'âge de la culture.
- Programme de fertilisation adoptée.
- Des objectifs de rendement.
- De l'état de la culture.

Basifertil[®] MPPA
FOSFACTYL MPPA



Un engrais complémenté pour une fertilisation mieux raisonnée



Timac AGRO Algérie sam
N° 3 Groupe de propriétés n° 252 section 7
Zone Industrielle de Baba Ali - Birzeut 16405 - Alger - Algérie
Direction Générale : Tél / Fax : +213 (0) 21 30 96 84
Direction Commerciale : Tél : +213 (0) 20 37 68 82 - Fax : +213 (0) 21 30 97 85
e-mail : contact@tda.timacagro.com
Web : www.td.timacagro.com / www.roullier.com



III.B. La pratique de la jachère dans la wilaya de Tlemcen :

III.B.1. Situation géographique de la wilaya de Tlemcen :

La wilaya de Tlemcen est située à l'extrême nord-ouest du pays et frontère avec le Maroc avec une latitude nord variant entre 34° et 25°40' et les longitudes ouest 0°30' et 2°30', elle longe cette frontière, de Marsa Ben Mhidi à El bouihi sur 170 Km, elle est limitée, au nord par la mer Méditerranée, à l'est par la wilaya de Sidi Bel Abbas, au sud par la wilaya de Naâma et au nord-ouest par la wilaya d'Ain Temouchent.

Tlemcen s'étend sur une superficie de 9017,16 Km² (4% de la superficie globale du territoire national) dont 352900 ha (39%) représente une superficie agricole, pour une population de l'ordre de 979745 habitas, regroupe de 20 daïra et 53 communes (Bellatrache. A, 2016)



Figure 7 : carte géographique de la wilaya de Tlemcen

III.B.2. Valeur agro-pédologique des sols :

La détermination de la valeur agro-pédologique des sols à travers de la wilaya de Tlemcen a été approchée par de nombreuses études, la synthèse des résultats obtenus par ces études fait ressortir une gamme assez variée des différentes potentialités en sol agricole.

III.B.2.1. Hautes potentialités agricoles :

Ce sont des sols formés par des dépôts alluvionnaires à texture fine (limon, argile, sable...) localisées au niveau des vallées et les plaines de remplissage plio-quaténaire (Hennaya, Ouledmimoun, Ain Tellout...) ce sont généralement des sols profonds avec un taux de matière organique assez élevé, ces zones s'adaptent à toutes cultures en sec en irrigué. Les vallées du littoral sont favorables aux cultures de primeurs et divers arbres fruitières. (A.N.A.T, 2010).

III.B.2.2. Bonnes potentialités agricoles :

Cette catégorie regroupe les sols de dépressions et plateaux montagneux (plaine de Mezaourou, plateaux de Mehrez, Terrasses cotières) et les sols rouges méditerranéennes reposant sur des encroutements calcaires au niveau de la plaines de Maghniya, plateaux de Zenata, Remchi, nécessitent des opérations rootage pour améliorer l'enracinement des plantations arboricoles et viticole, ou encore les sols bruns calcaires du plateaux de Sidi Abdelli, ces sols sont favorables aux légumineuses précoces (petit pois, fèves en vert...) (LAKEHAL.S., 2010).

III.B.2.3. Moyennes potentialités agricoles :

Ce sont des sols marneux, à texture lourde et de faibles infiltrations, ils sont instables aux environs de Bab El Assa, Borg Arima et Sebaàchioukh, Bensekrane et Amieur. . (LAKEHAL.S., 2010).

III.B.2.4. Faibles potentialités agricoles :

Cette catégorie regroupe les sols durs caillouteux de faible profondeur localisés sur les plateaux de Zenata, OuledRiyah, Sidi Mdjahed et les monts de Fillaoucène, Tadjra et les terres sur forte pente affectées par l'érosion (LAKEHAL.S., 2010).

III.B.3. Le climat de Tlemcen :

D'après **BELLATRECHE. A., 2016**, la wilaya de Tlemcen a un climat méditerranéen dominant, avec ses deux saisons bien tranchées :

- une saison hivernale froide de courte durée ;
- une saison estivale chaude et sèche de longue durée.

La pluviométrie est soumise à une double irrégularité inter saisonnière et interannuelle, avec la faiblesse de volume de précipitations.

Elle a deux climats semi aride, un chaud et un autre froid, elle présente une diversité de reliefs marquée par le semi aridité, ces caractéristiques peuvent être résumés comme suit :

- L'existence de plusieurs plaines et plateaux avec de grandes potentialités agricoles permettant une intensification agricoles dans ses régions ;
- Un réseau hydrographique assez dense qui à permis la réalisation d'une infrastructure hydraulique importante ;
- Le conflit entre l'agriculture et l'urbanisation est permanent dans un milieu naturel très fragile.

III.B.4. L'agriculture dans la wilaya de Tlemcen :

Grace à ces terres fertiles et une bonne pluviométrie qui arrose ses plaines, Tlemcen constitue un pôle d'importance dans le domaine de l'agriculture. Le secteur ambitionne d'élargir la surface des terres irriguées sur la base d'une exploitation judicieuse d'importantes ressources hydriques, barrages, nappes phréatiques et aux stations d'épuration d'eau de Souk Tlata et Honaine. Les terres agricoles offrent de grandes possibilités dans l'arboriculture notamment.

D.T.A – Tlemcen., (12/2018)

La région de Tlemcen présente une vocation polyvalente avec une tendance des grandes cultures de l'arboriculture et de maraichage en association des élevages et notamment les ruminants. La superficie agricole est de 39% concentré dans le tiers Nord.

La production des céréales occupe une place non négligeable dans la région de Tlemcen, les terres à vocation céréalière sont répartie d'une manière irrégulière sur tout le territoire de cette région.

III.B.5. Présentation de travail :

Notre étude concernant la pratique de la jachère, nous avons déjà dit que la céréaliculture occupe une place très importante dans la région et elle est associée avec la jachère pour éviter le risque de stress hydrique. C'est une méthode utilisée dans la région depuis longtemps, dont les buts d' :

- Emmagasinier l'eau dans le sol ;
- Augmenter la réserve utile de sol (RU) et stocker en maximum l'azote atmosphérique, laisser le temps aux bactéries du sol de décomposer la matière organique.
- Diminuer au maximum (par des labours-mécaniquement) la réserve de sol en adventices.

Nous avons collecté des statistiques concernant les surfaces de la jachère au niveau de la wilaya d'après la DSA et nous prenons l'exemple d'une ferme pilote « BELAIDOUNIM » pour gagner aussi des statistiques concernant le thème, nous prenons aussi un exemple sur une autre ferme pilote dans la wilaya de Tlemcen : « HAMADOUCHE » pour connaître le pourcentage de la pratique de la jachère au niveau de leurs exploitations agricoles et enfin nous avons interprété et discuté les résultats pour une conclusion surprenant.

III.B.6. Les types de la jachère dans la wilaya de Tlemcen :

D'après des études sur les terrains de notre région, et d'après des enquêtes auprès des agriculteurs de la wilaya de Tlemcen nous avons conclu que la pratique de la jachère est en diminution, au fil des années les agriculteurs augmentent les surfaces agricoles et pratiquent rarement la jachère, sauf une minorité car ils n'ont pas la capacité financière pour fournir les sources d'irrigation, et ils pratiquent :

- **La jachère travaillée :** c'est une jachère qui subit quelques labours (2 à 3) afin d'éliminer les mauvaises herbes, ce type de jachère peut stocker l'eau de pluie et améliorer la fertilité de sol ;
- **La jachère semée :** les agriculteurs fait la culture des légumineuses pendant la période de jachère qui peut inclure les cultures de lentilles et de pois- chiche pour enrichir le sol par l'azote atmosphérique. Dans ce cas les sillons sont espacés (2 à 3m), ce qui permet le travail de sol sur 80 à 90% de sa surface, il est à noter que la

jachère est une source non négligeable d'alimentation du cheptel ovin pour la période allant de novembre à avril (06 mois), ce même cheptel participe à l'amélioration du sol par son apport de matière organique (**Berrichi, L, 2021**).

III.B.7. Etude de milieu :

III.B.7.1. La pratique de la jachère dans la ferme pilote HAMADOUCHE :

III.B.7.1.a. Présentation de la ferme :

Avec une superficie de plus de 1100 hectares, la ferme pilote HAMADOUCHE est considérée comme la plus importante de la wilaya de Tlemcen et même d'Algérie, par la diversité de ces cultures, notamment la céréaliculture, l'arboriculture, les légumes secs et les cultures maraichères.

Elle est la seule ferme pilote dans la commune de Chetouane, elle est spécialisée depuis les années soixante dix dans la production des vaches laitières et des bétails jusqu'à 1998 où la ferme a été transformée en une entreprise public économique (EPE) pour la production semencière et la production viticole depuis l'an 2000 (Hadjaoui, N., 2011).

III.B.7.1.b. La pratique de jachère dans la ferme :

D'après les techniciens supérieurs de la ferme et les agriculteurs et son directeur qu'ils nous informent que la pratique de la jachère est une méthode culturelle ancienne et la meilleure solution pour l'amélioration de la fertilité de ces parcelles. Chaque année ils mettent en jachère 30% des surfaces agricoles grâce à la grande surface au contraire de la ferme BELAIDOUNI (notre deuxième exemple) la petite surface ne permet pas la jachère.

D'après des techniciens supérieurs responsables d'analyse de sol qui faites leurs inspectations aux niveaux des sols, s'ils observent une incapacité de production, ou une faiblesse de taux de matière organique, ils les mettre en jachère travaillée ; ce la veut dire un sol en jachère avec l'application des labours (2 à 3 fois) , durant 3 à 6 mois depuis la récoltes jusqu'au semis avec le pâturage au niveau des surfaces mise en jachère, les bétail pâturent et améliorent la fertilité de sol . Ses crottes, durant cette période ils attendent la pluie hivernale ce qui est nommée par le préparer de printemps.

La culture des légumineuses est leurs deuxième solution pour la fertilisation de sol, c'est une culture de fixation d'azote atmosphérique, pour enrichir le sol, ils cultivent le pois chiche et l'avoine fourragères et aussi l'haricot sec.

Ils utilisent aussi les engrais de couverture et de fonds sa dépend de type de cultures pour fertiliser le sol.

III.B.7.1.c. La conclusion :

Si les surfaces agricoles sont grandes et en risque de succession des cultures la meilleure solution pour qu'ils peuvent se reposer est la pratique de la jachère dont le but d'amélioration de la fertilité.

Le pâturage aide le sol en jachère pour qu'il stocke en maximum la matière organique et augment l réserve utile de sol.

Les légumineuses sont un facteur très important de l'amélioration de la fertilité de sol car ils l'enrichir avec l'azote atmosphérique.

III.B.7.2. Analyse et discussion des statistiques de la ferme BELAIDOUNI.MED :

III.B.7.2.a. Situation géographique de la ferme :

la ferme pilote BELAIDOUNI se situe au Nord de la wilaya de Tlemcen, elle est limitée par la wilaya de Ain Temouchent à l'Est, au Sud de la commune de Bensekrane, au Nord -Ouest par la commune d Ain Youcef, au Nord par la commune de Sabaà chyoukh.

Tableau 1 : situation géographique de périmètre de zone BELAIDOUNI (sources : station météorologique de Zenata).

Station	Latitude	Longitude	Altitude
Zenata	35°10 Nord	01°15 Ouest	172 m

Géographiquement, la région d'El Fehoul est une cuvette correspond à un bassin d'effondrement.

III.B.7.2.b. Présentation de la couverture pédologique de la ferme :

La couverture pédologique de la ferme BELAIDOUNI MED (wilaya de Tlemcen) est formée principalement de sols d'apport alluvial.

En se basant sur des critères agronomiques, la couverture pédologique de cette ferme, est formée de 03 grandes unités homogènes.

Unité 01 : Une superficie de 40 ha, correspond à des sols des terrasses, de texture fine, elle se caractérise par :

- Une profondeur supérieure ou égale à 120 cm ;
- Une texture argilo limoneuse ;
- Un taux de calcaire actif ;
- La charge caillouteuse nulle.

Exemple d'un profil de cette unité :

Pente : <1%

Lithologie : matériaux fins et calcaires d'apport alluvial

Géomorphologie : terrasses

Aspect de surface : fentes de retrait

00-30cm : texture argilo limoneuse, structure polyédrique anguleuse fine, matière organique décelable, fentes de retrait, caractère verticale plus ou moins accentuées, poreux, non compact, racines fines et denses, semelle de labour à la base de l'horizon, effervescence à HCL, limite diffuse peu nette.

30-60cm : texture argilo limoneuse, structure massive, matière organique non décelable, fentes de retrait, poreux compact, racines fines et denses, effervescence à HCL, limite diffuse.

60-120cm : texture argileuse, structure massive, quelques racines très fines, fente de retrait, non poreux, compact, matière organique non décelable, effervescence à HCL.

Tableau 2: résultats analytiques- exemple1- unité1

Profondeur (cm)	00-30	30-60	60-120
Calcaire totale (%)	19	20	21
Calcaire actif (%)	14	14	15
Mat-org (%)	2	1.5	0.9
Azote totale (%)	0.12	0.096	0.047
P205 assi (ppm)	fertilisé		
PH	8.2	8.3	8.3
Ca ++ (méq/100g)	9.33	10.66	10.17
Mg++ (méq/100g)	1.19	1.22	1.23
K+ (méq/100g)	1.85	1.65	0.75
Na+ (méq/100g)	0.13	0.13	0.14
Fer total (%)	2.78	2.65	2.61
Fer libre (%)	1.44	1.33	1.19
Humidité éq (%)	21	21.4	21.6
PF 2.5	25.8	26.3	26.5
PF 4.2	11.4	11.65	11.75
K (cm/h)	5	4	4

▪ Unité 02 :

Une superficie de 11 ha, correspond aux sols des glacis formés de matériaux calcaires rubéfiés, elle se caractérise par :

- une profondeur supérieure ou égale à 120 cm.
- une texture équilibrée.
- un taux de calcaire actif.
- la charge caillouteuse nulle.

Exemple d'un profil de cette unité :

Pente : 1-2 %

Lithologie : matériaux calcaire rubéfiés

Géomorphologie : glacis

Chapitre III : Les pratiques de gestion de la fertilité dans les systèmes de culture à jachère

00-30cm : texture argilo limono sableuse à équilibré, structure polyédrique grumeleuse, matière organique décelable, poreux, non compact, racines fines et denses, effervescence à HCL, limite nette et régulière.

30-60cm : texture argilo limono sableuse à équilibré, structure fragmentaire polyédrique moyenne à grossière, quelques taches blanchâtres calcaires, matière organique non décelable, peu poreux, compact, racines fines et denses, effervescence à HCL, limite nette et régulière.

60-120cm : texture équilibrée, structure polyédrique grossière à moyenne, taches et amas calcaires, quelques racines très fines, non poreux, compact, matière organique non décelable, accumulation calcaire sous formes de taches et amas friables, effervescence à HCL

Tableau 3 : résultats analytiques – exemple 2 - unité 2

Profondeur (cm)	00-30	30-60	60-120
Calcaire totale (%)	7	19	32
Calcaire actif (%)	4	12	15
Mat-org (%)	2	1.3	0.3
Azote totale (%)	0.13	0.084	
P205 assi (ppm)	1.60	1.15	
PH	8.10	8.20	8.20
Ca ++ (még/100g)	7.18	8.41	8.5
Mg++ (még/100g)	0.86	1	0.9
K+ (még/100g)	1.25	1.20	
Na+ (még/100g)	0.09	0.11	0.1
Fer total (%)	4.09	4.23	4.14
Fer libre (%)	2.4	2.31	2.2
Humidité éq (%)	11.7	16.6	16.2
PF 2.5	15.7	21	20
PF 4.2	6.35	9	8.8
K (cm/h)	6	4	4

Unité 03 : Superficie de 60 ha cette unité correspond aux sols des terrasses formées de matériaux sableux plus ou moins rubéfiés, elle se caractérisé par :

- une profondeur supérieure ou égale à 120 cm
- une texture sablo limoneuse à sableuse
- une charge caillouteuse nulle

Exemple d'un profil de cette unité :

Pente : 1%

Lithologie : matériaux sableux plus ou moins rubéfiés d'apport alluvial

Géomorphologie : terrasse

00-30 cm : texture sablo limoneuse à sableuse, structure particulière, matière organique décelable, poreux, non compact, racines fines et denses effervescence à HCL, limite diffuse peu nette.

30-60 cm : texture sablo limoneuse à sableuse, structure particulière, matière organique non décelable, racines fines et denses, poreux, non compact, matière organique non décelable effervescence à HCL, limite nette diffuse peu nette.

60-120cm : texture sableuse, structure particulière, quelques racines très fines, fentes de retrait, non poreux, compact, matière organique non décelable, effervescence à HCL.

Tableau 4: résultats analytiques – exemple 3 – unité 3

Profondeur (cm)	00-30	30-60	60-120
Calcaire totale (%)	17	21	28
Calcaire actif (%)	11	10	11
Mat-org (%)	2	1.7	0.8
Azote totale (%)	0.010	0.09	0.04
P205 assi (ppm)	2.10		
PH	8.1	8.1	8.9
Ca ++ (méq/100g)	8.5	5.95	7.8
Mg++ (méq/100g)	0.7	0.95	1.05
K+ (méq/100g)	1.35	1.20	
Na+ (méq/100g)	0.1	0.1	0.13
Fer total (%)	3.55	3.02	2.32
Fer libre (%)	2.11	1.78	1.47

Humidité éq (%)	14.1	15.3	15.3
PF 2.5	17.7	19	19
PF 4.2	7.65	8.3	8.3
K (cm/h)	6	6	6

III.B.7.2.c. Interprétation :

- Unité 1 :

Les sols de cette unité, sont très proches des vertisols présentent des propriétés favorables qui s'expriment par une fertilité chimique moyenne, des teneurs en MO bien incorporées, favorable pour certaines cultures (arboriculture, maraichère à tubercules surtout en sec, ses sols conviennent aux cultures céréalières (blé dur) aux cultures fourragères et aux légumes sec (pois-chiche).

- Unité 2 :

La fertilité chimique est faible, ces sols ne présentent pas des contraintes majeures à leur utilisation pour la vigne à l'exception d'un choix judicieux du porte greffe, d'un ameublissement de la profondeur, d'un amendement organique et d'une fumure de redressement.

- Unité 3 :

Ses sols formés sur des matériaux sablonneux se caractérisent par une répartition presque homogène de carbonate de calcium. Ils ne présentent pratiquement pas une contrainte pour la vigne, seulement il faut les améliorer par un défoncement, une fertilisation minérale et organique (**BNDR 09/1999**).

III.B.7.2.d. Conclusion :

La couverture pédologique de la ferme BELAIDOUNI (Tlemcen) est formée de sols d'apport alluvial argileux ou sableux associés à des sols rouges méditerranéen. Les sols d'apport alluvial de texture fine, ont été affectées par le noircissement et par des caractères ver tiques, ils sont tous profonds et présentent des horizons profonds compact, cette couverture pédologique évolue sous un climat à saison contrastées et qui tend vers une aridité

contraignante pour une bonne conduite des vignobles, aussi pour appliquer des gros et divers exploitations agricoles.

Les fumures de fonds et de redressement et l'entretien sont appliqués aussi pour l'amélioration de fertilité de sol de faible teneur en MO.

Dans la ferme BELAIDOUNI, chaque type de culture nécessite un type d'engrais, et une dose spéciale, quelque soit les engrais de fond qui sont appliqués au début de culture dont la base est de phosphore et de potassium (P-K), qui se favorise le développement des racines, ensuite, les engrais de couverture qui sont appliqués après l'installation de culture, basés sur l'azote (N).

L'exemple de la ferme expliquait à nous les caractéristiques d'un bon sol agricole, fertile et plain des éléments nutritifs, et ils sont déclarés que aux cours des dix dernières années la jachère est presque n'existe pas, dans ses exploitations, d'après un arrêté ministérielle de cultiver les parcelles en jachère.

Les techniciens supérieurs responsables d'analyse de sol faites leurs inspectassions aux niveaux des sols, s'ils observent une incapacité de production, ou une faiblesse de taux de matière organique, ils l'améliorent par la culture des légumineuses avec la nécessité d'une rotation. Ils améliorent la fertilité de sol et l'enrichissent par l'azote atmosphérique fixé par les légumineuses comme lentille et pois- chiche. (Directeur de la ferme Mr, Farouani, M (2021).

La rotation des cultures consiste en l'organisation de la succession culturale des espèces sur une parcelle, elle s'organise sur un cycle régulier plus ou moins long. On la qualifie de biennale lorsque deux espèces y sont cultivées successivement d'une année sur l'autre, triennale pour trois, dans une perspective agro météorologique, on considère qu'une rotation des cultures doit être diversifiée en termes de familles végétales cultivées. Une rotation des cultures diversifiée permet de limiter l'appauvrissement de sol, comme l'exemple de la ferme la présence de légumineuses dans la rotation fournit l'azote au sol, les différents types des résidus de culture améliore la structure et la vie de sol et favorisent la reconstitution du stock en nutriments nécessaires aux plantes. La complémentarité des systèmes racinaires des différentes cultures a elle aussi un effet positif sur la structure de sol.

La rotation des cultures fournit donc 3 types de bénéfices pédologique : biologique-chimique et physique. Les bénéfices d'une rotation sont appréciables à long terme (5 à 10 ans)

mais dépend du contexte climatique, économique, géographique (Camille, B, Henry, Q, Guillaume., 2016).

Le ministre de l'agriculture, du développement rural et de pêche Mr Cherif Ammar a dit qu'il est nécessaire d'intensifier les travaux culturaux pour améliorer les rendements et s'orienter vers la réduction des jachères dans la wilaya de Tlemcen, ce qui a des répercussions positives sur la rationalisation des importations et renforcement de la sécurité alimentaire dans l'état (Journal le quotidien 25/10/2019), ce qui est déjà expliqué par le directeur de la ferme.

Voici au dessous des photos des plans parcellaires des deux fermes pilotes qui nous avons les visité en plus des photos de présentation de chaque une HAMADOUCHE et BELAIDOUNI.

EPE /EURL FERME BELAIDOUNI MED

1.2-Plan parcellaire 2020/2021

PLAN PARCELLAIRE

N° Parcelle	Nombre d'Has	Cépage/Variété	Année de plantation	Nature du sol	Densité Ecartemen
AGRUMES					
A2	9	THOMSON.W.N	1984	Sablo-limoneux	6x6
B1	10	VALENCIALATE	1984	Argilo-limoneux	6X6
C7	1.75	CITRON EUREKA	1984	Sablo-limoneux	5X5
G1	1	VERGER ETALON	1948	Sablo-limoneux	5X5
G2	2.25	PORTUGAISE	1948	Sablo-limoneux	5X5
G3	4	CLEMENTINE	1984	Sablo-limoneux	5X5
G4	4	THOMSON.N	1948	Sablo-limoneux	5X5
G5	3	THOMSON.N	1948	Sablo-limoneux	5X5
TOTAL	35				
OLIVIERS					
E	5	CHEMLEL	2003	Argilo-limoneux	8X8
H1	2	SIGOISE	1986	Sablo-limoneux	8X8
H2	3.3	SIGOISE	1986	Sablo-limoneux	8X8
TOTAL	10.3				
TERRES					
CULTURES ASSOLEES					
A1	6	Céréales		Sablo-limoneux	
B2	10	Céréales		Sablo-limoneux	
B3	8	Céréales		EQUILIBRE	
C1	16	Pomme de terre		Argilo-limoneux	
C2	4.5	Céréales		Argilo-limoneux	
C3	4	Céréales		Sablo-limoneux	
C4	3	Céréales		EQUILIBRE	
C5	0.5	Céréales		Sablo-limoneux	
C7	1.5	Céréales		Sablo-limoneux	
C8	3.2	Céréales		Sablo-limoneux	
D1	22	Céréales		Argilo-limoneux	
D2	5	Pomme de terre		Argilo-limoneux	
D3	6.5	Légumineuse		Argilo-limoneux	
D4	5	Légumineuse		Sablo-limoneux	
D5	9	Céréales		Sablo-limoneux	
D6	3	Céréales		Sablo-limoneux	
D8	24	Céréales		Sablo-limoneux	
D9	10	Céréales		Sablo-limoneux	
D10	6.5	Céréales		Argilo-limoneux	
D11	5.5	Céréales		Argilo-limoneux	
F	2	Céréales		Sablo-limoneux	
G6	1.5	Céréales		Sablo-limoneux	
G7	0.5	Céréales		Sablo-limoneux	
TOTAL TERRE	157.2				
AUTRES					
D7	0.5	PISTACHER	1984	Sablo-limoneux	
TOTAL	203				

PRESENTATION DE LA FERME

Dénomination : EPE/EURL FERME BELAIDOUNI MED

FILIALE SOTRAVIT

GRUPE GVAPRO

COMMUNE : EL FEHOUL

Superficie Agricole Totale 211,95 HAS

Lieu dit : EL FEHOUL

Vocation de la ferme : AGRUMES ET CEREALES

Répartition de la superficie

- Superficie Agricole Totale	211,95 HAS
- S A U Totale	203,00 HAS
Dont: Irriguée	50,00 HAS
- Terres Incultes (bois et parcours)	8,95 HAS

POTENCIALITE DE LA FERME

Occupation du sol 2020/2021 PREVISIONNEL

TERRES NUES

Blé dur	92,00 HAS
Blé tendre	50,00 HAS
Pois-chiche	05,00 HAS
Lentielle	04,20 HAS
Pomme de terre s	06,00 HAS

TOTAL 157,20 HAS

CULTURE PERENNES

Agrumes	35,00 HAS	
Olivier en masse	10,30 HAS	Dont 5 has jeunes plantation
Olivier en isolé	1037 P/I	Dont 500 P jeunes plantation
Pistachier	0,50 HAS	

TOTAL 45,80 HAS

Production Animale

Apiculture

25 Ruches Pleines

POTENCIALITE HYDRIQUES

	Nombre	Capacité ou débit	E t a t
- Puits	1	A Sec	Mauvais (à sec)
- Fourrage	1	A Sec	Taris (à sec)
- Autres (Source)	1	01 L/S	Bon
- Oued ISSER		saisonnieri	Bon
-Bassin en dur	2	200m3	De Decembre à Avril
-Bassin en Geomembran	1	5000m3	Moyen
-Bassin en Geomembran	1	9000m3	Mauvais

GRUPE: G V A P R O
 FILIALE : S O T R A V I T
 EPE/EURL-HAMADOUCHE

PLAN D'ACTION CAMP : 2020/2021
 FERME PILOTE : HAMADOUCHE

VOCATION PRINCIPALE : Céréales
VOCATION SECONDAIRE : Viticole
EFFECTIF : 48 Dont : / 02 Cadres

1, DONNEES GENERALES

WILAYA : TLEMCEN Surface agricole totale : 1072 HAS
 DAIRA : CHETOUANE Surface agricole utile : 684 HAS
 COMMUNE : CHETOUANE Surface irriguée : 22 HAS
 Surface des terres nues : 613 HAS
 Surface des terres incultes : 388 HAS

2, POTENTIEL EXISTANT

RESSOURCES HYDRIQUES

NATURE	NOMBRE	CAPACITE
PUIT	3	TARI
FORAGE	1	12 Lt/S
BASSIN	5	5000m ³
PERIMETRE		
RET, COLLINAIRE		

CULTURES PERENNES EN HAS

ESPECES	SUP, TOTALE	SUP, EN RAPPORT
OLIVIER	4000 Pieds	3000 Pieds
V, DE CUVE	71	56
TOTAL		

4, PLAN D'ACTION 2020/2021

SPECU	SUPERFICIE HAS
CEREALES	613
DONT SEMENCES	613
TOTAL	613

SAU à exploiter : 613 has
 Jachère : 0,0 ha

La superficie totale de l'EURL-HAMADOUCHE : 613 has
 La superficie de l'ex, GSPG : 10 has

EPE/SPA FERME HAMADOUCHE

PLAN PARCELAIRE CAMPAGNE 2020 / 2021

CULTURE	N° PARCEL.	PARCELLES	SUP. HAS	NOMS ET PRENOMS	OBS
BLE DUR	01	DJANENE EL-HADJER	6		
	02	DAR CHEKFA	25		
	03	BLED RAMADAN	3		
	04	BLED LAGHA	23		
	05	DIZMAR	8		
	06	AIN-BEIDA	75		
	07	FERROUDJ	61		
	08	SEMAR	25		
	09	LOKBAB VIGNE	10		
	10	SONDAGE	6		
	11	LOKBAB	40		
	12	KHERROB	7		
	13	DJAMAA	18		
	14	KHERROUB	7		
	15	ARSET SEKEL	3		
	16	LOKBAB VIGNE	10		
	17	SIDI-MOHAMED	12		
	18	BLED BOUMEDIENE	6		
	19	FERROUDJ	17		
	20	FERROUDJ	30		
	21	PEPINNIERE	10		
S/TOTAL			403		
BLE TENDRE	19	BIR MOUKA	55		
	20	FERROUDJ	5		
	21	VALENCIER	28		
	22	SIDI-MOHAMED	12		
S/TOTAL			100		
ORGE	23	MONNUMENT	8		
	24	OUED LOKBAB	4		
	25	DECHARGE	17		
	26	SEMAR	48		
	27	ENTREE FERME	2		
S/TOTAL			80		
COLZA	28	CHATEAU	13		
	29	LIZMARA	4		
		BLED-LAGHA	12		
S/TOTAL			30		
VIGNE CUVE	30	SAINT-AUGUSTIN	12		
			05		
			10		
	31	LOKBAB	01		
			13.5		
	<i>Proposée à l'arrachage</i>	12.5			
	<i>Proposée à l'arrachage</i>	17			
S/TOTAL			71		
TOTAL GENERAL			684		

III.B.7.3. Analyse et discussion des statistiques de DSA :

Nous avons pris comme un deuxième exemple les statistiques de la direction des services agricoles de la wilaya de Tlemcen, concernant les surfaces de la jachère dans les dix dernières années :

Tableau 5 : surfaces de jachère dans la wilaya de Tlemcen

Années	Surfaces mise en jachère (ha)
2011	138927
2012	134690
2013	104470
2014	101522
2015	92938
2016	96904
2017	82449
2018	80170
2019	77825
2020	72296

III.B.7.3.a. Interprétation et discussion des résultats :

D'après ces statistiques, il est clair que ces surfaces diminuent constamment, d'abord la jachère est une technique en voie de distinction, avec l'apparition des technologies agricoles avancées et aussi des décisions ministérielles.

La jachère est une technique d'emmagasiner l'eau de pluie, mais aujourd'hui cette irrégularité de la pluviométrie ne peut pas sauver la récolte et augmenter la production dans ces parcelles pour réaliser des rendements et des revenus supérieurs, à noter que la wilaya de Tlemcen dispose des ressources hydriques et infrastructures hydro agricoles importantes : 05 barrages pour une capacité de 383 hm² (destinés à l'AEP et l'agriculture) 11 petites barrages et retenues collinaires d'une capacité théorique de 7.5 hm². Le quotidien d'Oran, Khaled,B.

Le 12 décembre 2013, le premier ministre Abdel Malek Sellal dans une visite de travail et inspecte au niveau de notre région ait déclaré que les responsables de l'irrigation et de l'agriculture cherchaient à exploiter le surplus d'eau retenus par les barrages et a en exploiter

les quantités en agrandissant les trois zones irriguées de Zouia, Hennaya et Maghniya situées sur une superficie de plus de 2500 ha, environ 3 million de mètres cubes lui seront allouées annuellement pour irriguer les terres agricoles en particulier celle réparties dans les régions d'El Fhoul, Remchi et Ain Youcef, avec l'émergence de cette politique les jachères se sont épanouies avec des variétés de cultures et d'arbre fruitières, d'autant plus que le ministre de l'agriculture et de développement rural et pêche a porté une attention sans précédent pour soutenir et enrichir le produit local et national, ce qui contribue suffisamment à la sécurité alimentaire. (www.jazairous.com)

Ces décisions ministérielles ne sont pas les seules qui ont contribué à la diminution des surfaces de jachère, il existe plusieurs facteurs dont principalement :

III.B.7.3.a.1. Facteurs industrielles

- Le développement des machines agricoles :

La création des dernières décennies de matériel appropriés et efficaces, surtout le matériel de labour qui labour profondément en respectant les horizons du sol (labour sans retournement).

- Le développement de l'industrie chimique :

La fabrication d'engrais divers, donc les agriculteurs au lieu de laisser leur terrains se reposer (se ressourcer) et accumuler d'eau en profondeur et l'azote atmosphérique en surface, préfère labourer leurs parcelles chaque année et en amendant leur sol par les engrais NPK.

III.B.7.3.a.2. Facteurs socio-économiques :

- la croissance démographique :

Par une population de 12 million d'habitats en 1962 ; 45 million d'habitat en 2020, pour répondre à les besoins alimentaire de la population, ainsi de développer les techniques culturales et vulgariser afin d'augmenter les rendements à l'hectare, les fellahs ont recouré à l'augmentation des surfaces cultivées, donc la disparition de la jachère.

- Le morcellement des terrains agricoles :

L'héritage a fait que les surfaces cultivées par les agriculteurs ont diminuées. Exemple : un fellah possède 50 ha peut se permettre la pratique de la jachère car la moitié ou les deux tiers lui permettent une rente en fin d'année, par contre quelqu'un qui ne possède que 15 ha ne peut

pas se permettre la pratique de la jachère l'exploitation complète de ses terres lui permettent à peine de vivre convenablement (avec un rendement de 10qx/ha notre agriculteur dégage à peine l'équivalent de 45 million de centimes par an, un peu moins de 40000DA/mois).

- Il est à noter que durant cette année de sécheresse seules les parcelles précédemment travailler en jachère ou celles tiennes en irrigation d'appoints, donc les travaux de sol et les engrais ne sont pas un facteur déterminant dans la production des céréales par contre l'eau est un facteur déterminant essentielle. (Mr Berrichi, L, 05/2021)

III.B.7.3.b. Conclusion :

La jachère est une pratique connue dans notre région de Tlemcen mais il est nécessaire d'arriver à la suffisance alimentaire car la croissance démographique augmente et nous avons besoins d'augmenter la production agricole, pour ce but là il faut s'exploiter et cultiver la majorité des terres agricoles existant dans la région et éviter la jachère car elle diminue la quantité des rendements.

La rotation de la culture c'est une méthode bénéfique au sol et lui permettre de reposer et lui enrichir par les éléments nutritifs et la matière organique, elle est le meilleure remplaçant de la jachère, c'est pourquoi la plupart des fermes pilotes de la wilaya fait la rotation, il existe 6 fermes pilotes d'une superficie totale dépassant les 6000ha avant l'instruction chaque ferme laissait en jachère et parcours de broutage au moins de 20% de sa surfaces agricole utile SAU soit un total d'au moins de 1200has, mais pour l'instant cette décision a changée et elle pratiquent la rotation.

L'introduction des légumineuses dans la rotation ou association culturales est un moyen de gestion de la fertilité minérale et organique des sols en éléments le plus nécessaire à la croissance des plantes ; l'azote.

Conclusion générale

La jachère est une technique culturale ancienne pratiquée par les agriculteurs européens, africains, et dans notre pays aussi, par les agriculteurs algériens.

L'appauvrissement de la fertilité des sols algériens a atteint un niveau critique en particulier avec l'utilisation des terres à petite échelle. Les techniques de gestion de la fertilité des sols peuvent les régénérer et si on utilise de manière efficace et durable les éléments nutritifs disponibles comme les engrais organiques, les résidus de récolte et les cultures fixatrices de l'azote en association avec la collecte d'eau et l'utilisation des engrais minéraux, on peut maintenir la fertilité des sols algériens.

La jachère est une meilleure méthode pour emmagasiner l'eau et pour que notre sol se repose et régénère.

Notre travail est basé sur la problématique suivante : comment on peut améliorer la fertilité de sol dans les systèmes de culture à jachère ?

D'abord il est clair que la jachère a un effet positif sur la fertilité de sol et l'amélioration de rendements, en plus elle est certainement la solution de nombreux problèmes sur le plan agronomique, car elle limite l'appauvrissement de l'eau et en azote nitrique.

En effet, on a choisi la région de Tlemcen comme un exemplaire pour voir l'impact de la jachère sur la fertilité de sol, d'abord la ferme pilote « HAMADOUCHE » pratique la jachère pour le but d'amélioration de la fertilité de leurs surfaces agricoles et pour qu'ils augmentent mais on a découvert que la pratique de jachère est en diminution à cause de plusieurs facteurs parmi lesquels :

- **Facteurs économiques :**

La nécessité d'intensifier la production agricole, pour réaliser des rendements et des revenus supérieurs, et pour soutenir et enrichir le produit local et national.

- **Facteurs socio-économiques :**

La croissance démographique augmente chaque année ; 12 millions d'habitants en 1962, 45 millions d'habitants en 2020, pour répondre à leurs besoins alimentaires il faut augmenter les surfaces cultivées et diminuer les surfaces mises en jachère, pour réaliser la sécurité alimentaire

▪ Facteurs industrielles :

Le développement de l'industrie chimique, par des divers engrais physiques et chimique nous fertilisons les sols et évitons la jachère, aussi le développement des machines agricoles propres et efficaces de labour qui permet de dégrader la matière organique donc la fertilisation des sols.

Parmi les pratiques de la gestion de la fertilité de sol de la région de Tlemcen, il existe des engrais verts, ou les cultures de couverture sont des plantes des légumineuses en cultures intercalaires ou plantées en rotation avec d'autre cultures et utilisées pour fixer l'azote dans le sol. L'incorporation naturelle des cultures de couverture et des résidus de mauvaises herbes de la surface de sol vers les couches plus profonds, les éléments nutritifs peuvent être fournis aux cultures sur une période plus longue. La visite de la ferme BELAIDOUNI a révélé un nombre des informations concernant la rotation des cultures parmi lesquels :

Les systèmes à légumineuses améliorant les propriétés physicochimiques des sols, et montrent une productivité de la terre. Le potentiel de la production végétale dans les systèmes de cultures à base des légumineuses dépend alors de leur capacité à restaurer la fertilité des sols par l'accumulation biologique de la matière organique, et des éléments minéraux. Les rotations intégrant les légumineuses constituent une alternative au système de culture à jachère dont le but d'amélioration de la fertilité.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

AGNONIN. B., 2021 : les bases de l'itinéraire technique : Définition des travaux choix et fonctionnalités des équipements, pp 4-26.

Ann, D., (1997). Annual report: On farm research, 1996-1997. *ICRAF-HULWA Programme Cameroon.*

Anonyme, 2012 : CNRTL (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales).

anonyme, 2021: EcophytoPIC

Anonyme, Larousse : dictionnaire de français.

Anonyme, Linternaute.

Belhia. F., 2015 : l'étude des adventices des agrumes dans la région de remchi et de hennaya. Thèse de master en agronomie. Spécialité : production et amélioration végétale.

Bellatreche, A., & Gaouar, S. (2016). *Diversité et comportement de variétés de blé dans la région de Tlemcen.* Éditions universitaires européennes.

Berezoug. M., 2015 : comportement de deux sols vis-à-vis de quelques cultures. Thèse de master en Agronomie. Option : amélioration végétal UABT. pp3-4.

Berrichi. L., 2021 cours pédagogiques de module grandes cultures.

Blanchard. M., 2010 : gestion de la fertilité des sols et rôle du troupeau dans les systèmes coton_ céréales- élevage au mali- sud savoir techniques locaux et pratiques d'intégration agriculture élevage UNIV PARIS. Thèse de doctorat en sciences de l'univers et environnement.

Camille. B., 2016 : Rotation des cultures : définition.

Degrande, A., (2001). Farmer assessment and economic evaluation of shrub fallows in the humid lowlands of **Cameroon.** *Agroforestrysystems*, 53(1), 11-19.

Djamel. B., 2015 : réduction de la jachère du nouveau.pp1

Dresch, J., (1954, January). Formes et limites climatiques et paléoclimatiques en Afrique du Nord. In *Annales de Géographie* (Vol. 63, No. 335, pp. 56-59). Armand Colin.

Erroux, J., (2003). Jachère. *Encyclopédie berbère*, (25), 3844-3851.

Fryrear, D. W., & Skidmore, E. L., (1985). Methods for controlling wind erosion. *Soil erosion and crop productivity*, 443-457.

HUSSON.O,CHARPENTIER,H.,NAUDIN,K.RAZANAMPARANY, C., MOUSSA, N., MICHELLON, R., ... & SEGUY, L. (2009). Volume II. Chapitre 3.

Fares.,M.,Mohammed.,S.,(01/02/2016).<https://www.youtube.com/watch?v=C1I7DmCfKY4&t=33s>

M. Boukhobza. Monde rural, contraintes et mutations. OPU, Alger 1992.

KAZI TANI. L, 2021 cours pédagogiques de module plantes et semences et entretien de verger.

KAZI TANI. L., 2020: cours pédagogiques de module sols et système de culture.

Morlon, P., &Sigaut, F., (2008). *La troublante histoire de la jachère: pratiques des cultivateurs, concepts de lettrés et enjeux sociaux.* Educagri Editions.

O. Bessaoud. Les politiques agricoles de l'Algérie. in revue : Agroline n° 21.

Oberti, B., Padilla, M., Mekhancha, C., Bedrani, S., Mouhous, A., Lebeche, R., ...&Caporiccio, B. (2009, October). The impact of increased consumption of fruit and vegetables on population health and food behaviours: the case of Algeria. In *III International Symposium on Human Health Effects of Fruits and Vegetables-FAVHEALTH 2009 1040* (pp. 213-219).

Papy, F., (2008). Le système de culture: un concept riche de sens pour penser le futur. *Cahiers Agricultures*, 17(3), 263-269.

Ponge, J. F. (2000). Biodiversité et biomasse de la faune du sol sous climat tempéré. *Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France*, 86(8), 129-135..

Roose, E., Albergel, J., De Noni, G., Laouina, A., & Sabir, M. (2008). Efficacité de la gestion de l'eau et de la fertilité des sols en milieux semi-arides. *Paris, Éditions des Archives Contemporaines.*

sites web:

Références bibliographiques

www.gestriego.com

www.djairous.com

www.dzetude.com

www.elkhadraasy.com

www.journal le quotidien d'oran.com

www.wiki. Kololk.com/ wiki6059

www.facebook.com/ Agriculture. Algeria1. 24/10/2017

www.e3arabi.com. 22/10/2019

www.journal le quotidien.com. 25/10/2019

www.agriculturemono.com. 22/09/2020