



République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بو عريريج
Université Mohammed El Bachir El Ibrahimi B.B.A
كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون
é des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'
قسم العلوم الفلاحية
Département des Sciences Agronomiques

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master
Domaine des Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité : Amélioration des plantes

Intitulé :

Caractérisation du niveau d'innovation dans les petites
exploitations agricoles : de la région de Bordj Bou
Argeridj.

Présenté par :

-AOUICHAT Saloua
-BEN SACI Amira

Soutenu le : _06_ / _07_ / 2022, Devant le jury :

	Nom&Prénom	Grade	Affiliation/Institution
Président:	M ^{er} BAHLOULIFaycel	PR	Université B.B.A
Encadrant:	M ^{me} BELKASMIFarida	MCB	Université B.B.A
Examineur:	M ^{me} FORTASBilal	MAA	UniversitéB.B.A
Invité:	M ^{er} SEMARALounis	MCB	UniversitéB.B.A

Année Universitaire 2021/2022

Remercîments

الشكر لله اولا واخرا على اتمام هذا العمل

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements et notre profonde gratitude

À Madame Belkassi Farida, de nous avoir encadré dans notre mémoire de fin d'étude.

Nous remercions également Monsieur Lounis Semar pour son aide.

Nous tenons à remercier la Direction Agricole de Bordj Bou Arreridj spécialement Mme Aziza et Mme Asmaa Ben Sassi.

Nous remercions la subdivision agricole de Bordj El Ghadeer Nous remercions nos collègues Abla et Amel pour les informations fournies.

Merci à la branche agricole d'Ain Tagrouit pour les informations fournies.

Et enfin, un grand merci aux agriculteurs qui nous ont beaucoup aidés en nous fournissant des informations précieuses pour mener à bien ce travail.

DEDICACES

A ma très chère mère

Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre, A celle qui a tracé mon chemin avec ses prières et ses prières, à celle qui a transformé mes rêves en réalité, tous mes mots ne suffisent pas pour la remercier et décrire ce qu'elle a fait pour moi, sa présence à mes côtés est ma source de force

A mon très cher père.

**A celui qui m'a appris que le monde est un combat et que son arme est la connaissance
A celui qui ne m'a rien épargné, à celui qui m'a amené à ce jour chez le plus grand homme de l'univers, mon cher père.**

Je remercie Dieu qui m'a aidé à réaliser leur rêve.

**A mon mari, mon bien-aimé, mon compagnon de vie qui m'encourage toujours,
Abdelhakim Hammachi.**

A mes frères est mon soutien de la part de ceux que le destin m'a donnés,

Mes sœurs bien-aimées : Saeed et Nazir.

Mes chères sœurs, Nafisa Naima HananSamiha.

Et leurs enfants : Wissam, Mauloud, Osama, Khawla, Kawthar, Salma, Shaima, Saif al-Islam, Shihabal-Din, Murad, Shahd, Salsabeel, Sharafal-Din, Retaj, Hadeel, Alaa al-Rahman, Maryam, Tasneem, Yusuf, Ranim.

Atout famille Aouichat et sahnounn

A mes chers amis : sahenounkhawla ,hadadenkhawla,, bourssegbassema ,khawlabeldjaew, keltoumchenouf ,merbouha ben mrzoug,siham ben merzoug ,raniaamari ,asialamiachekhaba, warda bel hadad ,

Tout mon coulage amélioration des plantes de promo 2021_2022

Saloua Aouichat

DÉDICACE

Je dédie le fruit de mes efforts à celle qui m'a porté et donné la vie, et m'a entouré de sa tendresse, ma chère mère qui a tenu à m'instruire avec sa patience et ses sacrifices pour ma réussite. À mon cher père qui m'a soutenu dans mon cheminement scolaire depuis mes premiers pas à l'école.

Je ne manque pas non plus de souligner mon don en mentionnant le tendre grand-père et les grands-mères qui m'ont aidé par la prière, que Dieu prolonge leur vie, et à mon grand-père décédé, que Dieu ait pitié de lui.

Et à mes sœurs Shorouk Iman HafsaBasma, à mes frères HarunYahya, à toutes mes tantes, en particulier Ammar et ses fils, en particulier Taqwa, et à toutes mes tantes et leurs fils, en particulier Sirin.

Et à tous mes oncles et tantes et à tous leurs enfants. Je dédie également mon modeste travail à tous mes amis, en particulier Kinza Nassima AhlamHawaAbeer. Et à tous les collègues et tous les étudiants de la deuxième année du Master Amélioration Végétale, promotion 2021/2022

Amira Ben saçi

Table de matière

Titre	page
Listedestableaux	-
Liste des figureset carte	-
Listeabréviation	-
Partie I : Introduction et problématique	
1.1. L’innovation agricole : Définitionet objectifs	05
1.2. Les types d’innovations	05
1.2.1. L’innovationendogène	05
1.2.2. L’innovationexogène	06
1.2.3. L’innovationdeproduits	06
1.2.4. Innovationdeprocédés	06
1.2.5. L’innovationdecommercialisation	07
1.2.6. L’innovationd’organisation	07
1.3. Facteurs influençant l’adoptiondesinnovations	07
1.4. Rasons du retard du secteur agricoleen Algérie	08
1.5. L’innovationen Algérie	09
Partie II : partie expérimentale	
Matériel et méthodes	
2.1. Description de lazone d’étude	13
2.1.1. Présentation de lazone d’étude	13
2.1.2. organisationadministrative	13
2.1.3. Cadrephysique	13
2.1.4. Hydrologie	13
2.1.5. Climat de la région BordjBouArreridj	14
A. Evolution du climat danslawillaya	14
B. Diagramme Ombra thermique de Bagnolset Gausсен	15
2.2. Déroulementdel’étude	16
2.2.1. Objectifsdutravail	16
2.2.2. Travaildeterrain	16
2.2.3. Organisation des données ettraitementstatistique	17
Partie III Résultats et discussion	
3.1. Résultats	19

3.1.1. Caractérisation des exploitations enquêtées	19
3.1.2. L'innovation agricole dans les exploitations dans la région de BordjBouArreridj	21
3.1.2.1 L'innovation dans le matériel agricole et facteurs de variation	21
A. Selon la région	22
B. Selon L'âge des exploitants	23
C. Selon le type d'installation	24
D. Selon la spécialisation	25
E. Selon La taille de l'exploitation	26
3.1.2.2 L'innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage et facteurs de variation	27
A. Selon la région	28
B. Selon L'âge de l'exploitant	29
C. Selon le type d'installation	30
D. Selon la spécialisation	31
E. Selon La taille du cheptel	32
3.1.2.3 Innovation dans les bâtiments d'élevage et facteurs de variation	33
A. Selon la région	34
B. Selon L'âge de l'exploitant	34
C. Selon le type d'installation	35
D. Selon la spécialisation	35
E. Selon La taille du cheptel	36
3.2. Discussion	40
Conclusion	42
Références bibliographiques	43
Annexes	43

Liste des tableaux

N°	Titre tableaux	Page
11	Évolution de la température et de la pluviométrie mensuelle (1991-2020) dans la région de Bordj Bou Arreridj	14
02	Superficies des productions végétales dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj pendant la période 2010 à 2021 exprimées en hectare	16
03	Profil des exploitations selon leurs trajectoires et certains facteurs fixés	20
04	La production végétale dans la région bordj Bou Arreridj.	21
05	Innovation dans le matériel agricole et d'élevage	22
06	Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon la région	23
07	Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon l'âge de l'éleveur	23
08	Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon le type d'installation	25
09	Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon le niveau de spécialisation	25
10	Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon la taille de cheptel de vache de lait	26
11	Source de variation d'innovation globale dans le matériel agricole dans le bâtiment d'élevage	27
12	Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage	27
13	Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon la région	28
14	Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon l'âge du chef d'exploitation	29
15	Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon le type d'installation	30
16	Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon la spécialisation	31
17	Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon la taille de cheptel de vache de lait.	32
18	Source de variation d'innovation globale dans la gestion d'alimentation et de pâturage	33
19	Caractérisation du niveau d'innovation dans les bâtiments d'élevage	33
20	Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon la région	34
21	Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon l'âge du chef d'exploitation	35
22	Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon le type d'installation	35
23	Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon la spécialisation	36
24	Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon la taille de cheptel de vache de lait	37
25	Source de variation d'innovation globale dans le bâtiment d'élevage.	38
26	Facteurs de variation de l'innovation globale dans les exploitations enquêtées dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj	39

Liste des figures et carte

N°	Titre	page
Figure 01 :	Diagramme ombrothermique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj (1991-2020)	15
Figure01 :	les types des cultures selon la région de bordjBouArreridj	21
Carte01 :	Localisation de larégion d'étude	13

Liste d'abréviation et des sigles

% : Pourcentage
BBA : Bordj Bou Arreridj
C° : Degrés Celsius
DSA : Direction de services agricoles
FAO : Food and Agriculture Organisation of the United
ha: Hectare
ITGC : Institut technique des grandes
cultures. Km : Kilomètre
Km² : Kilomètre carré
m : mètre
mm : Millimètre
N° : Numéro
NB : nombre.
NSig: NonSignificatif
ONM: Office Nationale de la Météorologie
P : Précipitation
qx : Quintaux
SANU : Surface Agricole Non Utile
SAT : Surface Agricole Totale
SAU : Surface AgricoleUtile
Sig : signification
SPSS : Statice program for social sciences
T max : Température maximale
T min : Température minimale
T moy : Température moyenne

Introduction et Problématique

1. Introduction

L'Algérie, le plus vaste pays d'Afrique, occupe la première place parmi la liste des pays importateurs de produits alimentaires et agricoles, la dépendance alimentaire de l'Algérie depuis les années 1970 n'a à ce jour jamais pu être atténuée d'une manière significative (Megheni, (2018)) avec une facture moyenne estimée à 2,5 milliards de dollars annuels année (Basoud, 2003). Les pratiques agricoles traditionnelles/conventionnelles ont rarement atteint une efficacité optimale, que ce soit en termes de rendement maximal ou de coût de production minimal.

L'économie algérienne dépend du secteur des hydrocarbures qui constitue la principale ressource budgétaire du pays avec un volume global des exportations de 94,54% en 2017, et cela depuis sa nationalisation en 1971, ce qui affecte négativement les autres secteurs productifs, dont la situation la plus alarmante est celle du secteur de l'agriculture.

D'une manière générale, et du point de vue de la littérature (Chabani et Benyoucef., 2016, Chabane, 2018, Bouzid., *et al* 2020) cette dépendance alimentaire en Algérie, est due au manque voir la mauvaise exploitation des ressources agricoles, les faibles capacités techniques et le manque de la modernisation du secteur à qui s'ajoutent les changements climatiques qui agissent lourdement sur la productivité.

Face aux conditions difficiles les agriculteurs ont recours à plusieurs stratégies, parmi ces stratégies on s'intéresse à l'innovation. L'innovation est définie comme étant la génération de nouvelles idées, comportement ou action différentes des formes existantes dont le but est de trouver de nouvelles solutions. L'innovation, est reconnue ainsi comme étant le facteur dominant de la croissance économique des pays.

Dans le but du renforcement du secteur agricole; le premier pilier du développement économique et social en Algérie ; et par la suite le développement global du pays, l'adoption d'innovations efficaces dans le domaine agricole sera nécessaire. De là s'écoule l'objectif de notre travail qui vise à déterminer le niveau d'innovation en agriculture appliquée par les agriculteurs de la région de Bordj Bou Arreridj.

Dans ce travail on tente à définir le type et le taux d'innovation dans les systèmes de production agricole et les facteurs de variation de leurs adoption dans ces derniers.

Le document est constitué de trois grandes parties ; une première partie introductive visant à expliquer le contexte de la problématique, d'une deuxième partie qui explique la méthodologie appliquée puis une partie résultats et discussion qui va servir à présenter les

Principaux résultats trouvés et a les discuter pour finir avec une conclusion générale et les Perspectives.

***Partie I : Introduction et
problématique***

Partie I : Introduction et problématique

A. L'innovation agricole : Définition et objectifs

C'est le processus par lequel des individus ou des organisations utilisent des connaissances, des produits, des outils, des techniques, des activités et des formes d'organisation des systèmes agricoles et agroalimentaires existants pour différents usages sociaux et économiques, ou en créent de nouveaux.

L'innovation est définie par l'OCDE 2005 par : « mise en application d'un nouveau produit (marchandise ou service) ou d'un produit ayant subi des améliorations substantielles, ou encore d'un nouveau procédé, d'une nouvelle technique de commercialisation ou d'une nouvelle méthode d'organisation appliquée aux pratiques commerciales, à l'organisation du travail et aux relations extérieures».

Les innovations agricoles visent à éradiquer la pauvreté, la faim et la malnutrition, et à améliorer le bien-être, la durabilité environnementale et la résilience des systèmes de production. L'innovation est fondamentale également pour améliorer la durabilité sociale et économique des systèmes agricoles.

Quel est le type et le taux d'innovation dans les systèmes de production agricole.

Quels sont les facteurs de variation de leurs adoption dans les exploitations de production agricole à Bordj Bou Arreridj.

B. Les types d'innovations

Les types d'innovation sont constatés endogène et exogène.

B.1. L'innovation endogène

L'innovation endogène est une nouveauté élaborée sur place, au sein de la formation sociale, et dans les conditions économiques, sociales et culturelles propres à la société elle-même, en vue de rendre les systèmes d'organisation et/ou de production plus efficaces. C'est une innovation sans médiation culturelle. Elle puise ses éléments constitutifs essentiels dans le fonds culturel autochtone. Elle suppose nécessairement un acte inventif. Produite dans les conditions sociales et culturelles de la société en question, elle a plus de chance d'être en adéquation avec les besoins sociaux, et de faire ainsi l'objet d'une demande sociale réelle. L'adhésion à une telle innovation peut être plus spontanée, parce que, l'innovation ayant puisé ses éléments constitutifs essentiels dans la culture autochtone, elle est culturellement plus proche, et elle peut être plus facile à comprendre. Sa diffusion dans le milieu peut être plus spontanée. L'adéquation entre elle et sa formation sociale d'origine peut

rendre légère l'instrumentation nécessaire à la formation, si celle-ci s'impose. De même, cette adéquation confère à l'innovation endogène un plus grand pouvoir d'induction.

B.2. L'innovation exogène

Une innovation endogène peut être exportée vers une aire de civilisation différente. Pensée et mise au point dans et pour son aire de civilisation d'origine, et souvent pour des enjeux sans rapport avec le souci de satisfaction des besoins dans l'aire d'exportation, elle peut être en total désaccord avec les besoins de la société réceptrice. La demande sociale dont elle devrait faire l'objet au sein de cette société peut être inexistant, artificielle ou limitée à une fraction réduite de la population. Dans ces conditions, l'innovation exogène requiert une formation lourde, qui marginalise forcément une partie de la population. Elle est forcément une innovation encadrée, parfois imposée.

Il existe autres types d'innovation, soit l'innovation technologique, de commercialisation et l'innovation d'organisation.

B.3. L'innovation de produits

Une innovation de produits est l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est habituellement destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles.

Ce type d'innovation peut faire intervenir de nouvelles connaissances ou technologies.

Il peut également s'appuyer sur de nouvelles utilisations ou combinaisons de connaissance ou de technologies déjà existantes.

- Production de plantes fleuries en pot;
- Développement d'un vaccin
- Mise au point d'un film d'emballage biodégradable.

B.4. Innovation de procédés

Une innovation de procédés est la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel ou les logiciels.

Elle peut avoir pour but de diminuer les coûts unitaires de production ou de distribution, d'augmenter la qualité, de produire ou de distribuer des produits nouveaux ou sensiblement améliorés.

Exemples:

- Évaluation des paramètres d'irrigation
- Valorisation de l'utilisation des fourrages dans la production de lait.
- Augmentation des rendements fromagers par l'ultrafiltration.

B.5. L'innovation de commercialisation

Une innovation de commercialisation est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements majeurs dans la conception, le conditionnement, le placement, la promotion ou la tarification. Tandis que l'innovation de procédés est axée sur la qualité et l'efficacité de la production, l'innovation de commercialisation est orientée vers les clients et le marché. Elle vise à améliorer les ventes et la part de marché. Il peut s'agir d'un changement dans la conception, le conditionnement, la promotion et le placement d'un produit ou dans les méthodes de tarification de biens et de services.

Exemples :

- Amélioration de l'image des produits ou développement d'une nouvelle façon pour mieux les faire connaître
- Modification de la conception d'un circuit de vente
- Changements de forme et d'aspect de l'emballage d'un produit.

B.6. L'innovation d'organisation

Une innovation d'organisation est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures. Ce type d'innovation influence aussi les performances de l'entreprise en matière de qualité du travail, d'échange d'information, de capacité d'apprentissage et d'utilisation de nouvelles connaissances et technologies. Il implique la mise en place de nouvelles méthodes d'organisation des routines et des procédures d'exécution des travaux

C. Facteurs influençant l'adoption des innovations

L'adoption de l'innovation en domaine agricole ; dépend de plusieurs facteurs (Bouziid., *et al*2020) :

- Les variables structurelles de l'exploitation (la surface agricole utile) (Roussy *et al.*2015)
- Le mode d'accès au foncier, qui peut influencer négativement ou positivement la décision d'adoption de l'innovation (Caswell *et al.* 2001)

- Les caractéristiques personnelles de l'agriculteur tels que l'âge (Gilly et Zeithaml, 1985 ; Foltz et Chang, 2002 ; MabahTeneet al., 2013), le niveau d'instruction (SaueretZilberman, 2009) et l'expérience professionnelle (Knowleret Bradshaw, 2007 ; Roussy et al., 2015).
- L'adoption des innovations peut aussi être expliquée par l'engagement et le professionnalisme de l'agriculteur, et ses capacités à être dans des réseaux.
- L'appartenance à des réseaux et associations professionnels, ont un effet positif sur l'adoption des innovations (KnowleretBradshaw, 2007).

D. L'innovation en Algérie

Ces dernières années, l'Algérie a travaillé sur plusieurs stratégies et mesures dans le but d'améliorer et de moderniser le secteur agricole pour augmenter la production et abandonner les importations. Ainsi, elle a travaillé sur l'innovation agricole adoptée par les agriculteurs, en s'appuyant sur la diversité, la rotation et la multiplicité des cultures, l'introduction de nouveaux produits, l'introduction de machines et de techniques modernes, et il y a d'autres innovations liées au secteur de la commercialisation des produits agricoles. L'énorme expansion des terres plantées incite également les agriculteurs à innover encore plus.

Des nombreux travaux analysant la problématique de l'innovation en Algérie on peut citer : **(Benabdallah, K., & Meghni, C. (2018) Bouzid., et al (2020) ; Meghni, Etude de la quantification du transcrite moléculaire BCR/Ablau diagnostic et dans le suivi des patients atteints de la Leucémie Myéloïde Chronique (LMC) et traités par les inhibiteurs de tyrosine kinase (ITK)). Djeflat, A. (2012). L'Algérie. Leghima, A., & Djema, H. (2014). Amdaoud, M. (2016). La construction d'un système national d'innovation en Algérie: institutions et politique d'innovation. *Marche et organisations*, 26(2), 49-91.**

L'amélioration de la sécurité alimentaire en Algérie nécessite une profonde réforme du secteur agricole et une bonne connaissance de la situation du secteur pour un meilleur diagnostic.

L'agriculture dans la plupart des pays en développement est considérée comme l'activité traditionnelle de base, elle reste aussi la clé du développement durable de l'économie moderne, et de nombreuses expériences prouvent que la croissance économique est allée en parallèle avec le progrès agricole. Par conséquent, la stagnation de l'agriculture est l'explication la plus probable de la faible performance économique de notre pays. Par conséquent, des efforts doivent être faits pour développer et améliorer constamment l'agriculture.

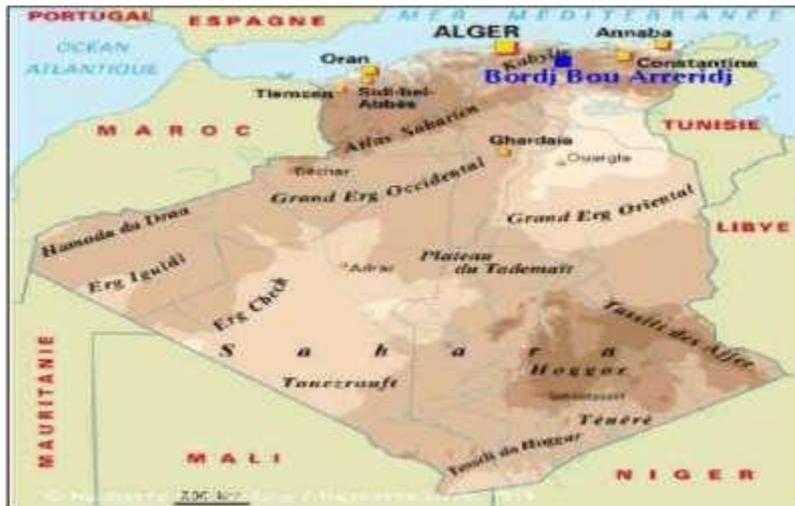
*PARTIE II : Matériel et
méthodes*

PARTIE II Matériel et méthodes

2.1. Description de la zoned'étude

2.1.1. Présentation de la zone d'étude

Notre étude a été réalisée dans l'étage de Bordj Bou Arreridj, localisée dans le étage semi-aride algérienne, où s'étendent les hautes plaines de l'est de l'Algérie (**Carte 01**).



Carte 01 : Localisation de la région d'étude (Chourghal et Hartani, 2020).

1.1.2. Organisation administrative:

Érigée en Wilaya par la loi N° 84/09 du 04 février 1984 portant nouveau découpage administratif du territoire national, Bordj Bou Arreridj se compose de 34 Communes regroupées en 10 Dairates.

1.1.3. Cadre physique:

Bordjs Bou Arreridj situés sur les hauts plateaux Est du pays, elle s'étend sur l'axe Alger-Constantine et est limitée :

- ✓ Au Nord, par la Wilaya deBejaia.
- ✓ A l'Est, par la wilaya deSétif.
- ✓ A l'Ouest, par la wilaya deBouira.
- ✓ Au Sud, par la wilaya deM'Sila.

La wilaya s'étend sur une superficie de l'ordre de 3 920,42 Km².

1.1.4. Hydrologie

Le réseau hydrographique de la wilaya est caractérisé par deux sens d'écoulement opposés Principaux, séparés par une ligne de partage des eaux :

- ✓ Le bassin versant « Soummam » : Le sens d'écoulement principal est Sud - Nordet

Couvre la moitié septentrionale de la wilaya à prédominance marneuse ou argileuse imperméable. Les points d'eaux y sont rares.

✓ Le bassin versant « Chott du Hodna » : qui s'étend sur la moitié Méridionale de la Wilaya. Les sources issues des reliefs ou des puits creusés dans les zones plus basses participent pour une large part à l'alimentation des populations en eau potable ainsi qu'à l'irrigation des parcelles agricoles. L'insuffisance des ressources en eaux souterraines est justifiée par la nature peu perméable d'une grande partie des terrains du territoire de la wilaya.

✓ Le barrage de Ain Zada, érigé sur l'Oued Bousselem assure l'alimentation des Villes comme Ain Taghrout, Sidi Embarek, Medjana, Hasnaoua, Bordj Bou Arreridj, Sétif et El Eulma en eau potable et industrielle. De même, il donnera une nouvelle impulsion à l'agriculture de la région (Rebouh et Saoud, 2015).

1.1.5. Climat de la région Bordj Bou Arreridj

1.1.5.1. Évolution du climat dans la wilaya

La région est caractérisée par un climat méditerranéen semi-tempéré et se trouve sous la triple influence de l'Atlas tellien qui limite les précipitations hivernales, du Sahara et de l'Atlas saharien, responsables de masses d'air sec. Selon les années, les précipitations varient entre 350 et 450mm et la température moyenne du mois le plus froid varie entre 0 et 10 °C (Baldy, 1974). L'analyse des valeurs de la température moyenne (**Tableau 01**) montre qu'il existe une amplitude thermique de 21 C° (la température maximale est de (27,8 C°) en juillet et la température minimale est de 6,8 C° en mois de janvier.

**Tableau 01 : Évolution de la température et de la pluviométrie mensuelle (2010-2020)
dans la région de Bordj Bou Arreridj**

(Source : Station météorologique de BBA et Infoclimat.fr)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
Température maximale	11,2	12,4	16,0	19,6	25,1	31,3	35,5	34,6	28,4	22,1	15,0	11,8	21,91
Température Minimale	2,4	2,7	5,3	7,7	11,9	16,5	20,1	19,7	15,8	12,0	6,4	3,5	10,30
Température moyenne (c°)	6,8	7,6	10,6	13,6	18,5	23,9	27,8	27,2	22,1	17,5	11,1	7,6	16,19
Précipitation (mm)	34,1	26,3	35,7	41,6	40,9	33,2	11,4	16,0	50,2	36,4	32,4	34,4	32,71

1.1.5.2. Diagramme Ombra thermique de Bagnouls et Gaussen :

Le diagramme Ombra thermique est un mode de représentation classique du climat d'une région. Il met en évidence les thermiques et pluviothermiques d'un site donné. Bagnouls et Gaussen (1953) définissent le mois sec comme celui où le total mensuel de la précipitation exprimée en millimètre est égal ou inférieur au double de la température moyenne mensuelle exprimé en degré Celsius ($P \leq 2T$). Le diagramme Ombrothermique de la station de BBA (Figure 2) indique une période sèche de cinq (5) mois qui s'étale de mai jusqu'au début de Septembre.

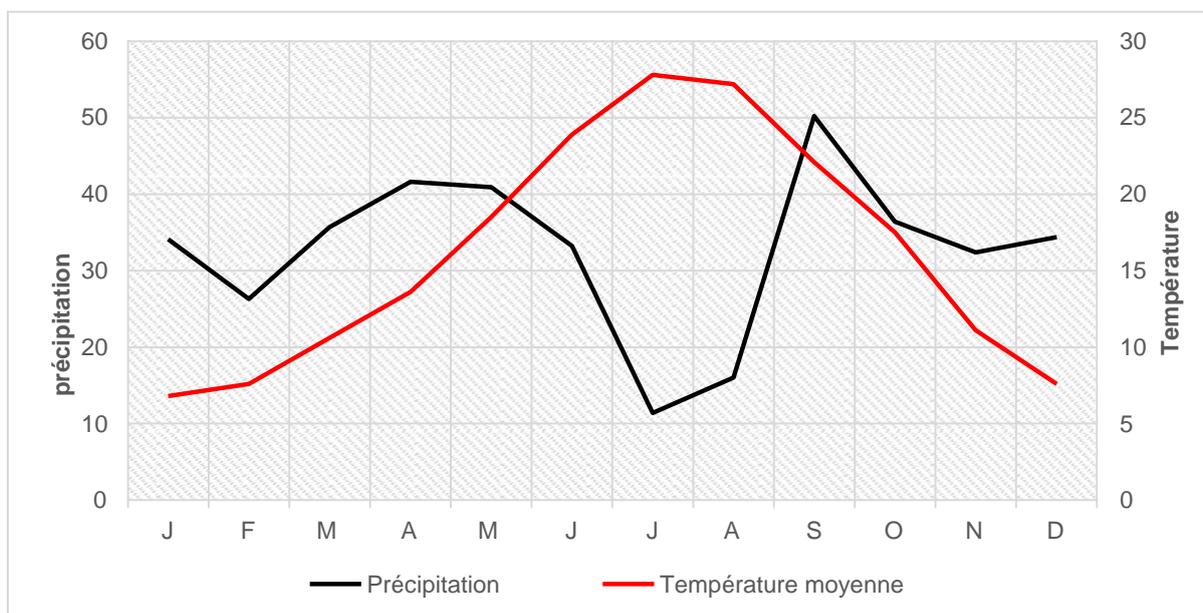


Figure 01. Diagramme ombrothermique de la wilaya de Bordj Bou Arreridj (1991-2020)

(Source des données : Station météorologique de BBA et Infoclimat.fr)

1.1.6. Production végétale et animale:

C'est une région à vocation céréalière associée à l'élevage ovin et bovin (ITGC, 2001). Les sols ont une texture argileuse lourde à très lourde, une faible profondeur et une teneur modérée en matière organique (Bouzerzour et Dekhili, 1995).

Le tableau 02 illustre la superficie en(Ha) allouée aux spéculations végétales dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj pendant la période 2010 à 2021(DSA, 2022)

Tableau 02 : Superficies des productions végétales dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj pendant la période 2010 à 2021 exprimées en hectare

(Source : DSA de la wilaya de Bordj Bou Arreridj, 2022).

Année	Fourrages (ha)	Légumes secs (ha)	Cultures maraichères (ha)	Céréales (ha)	Moyenne
2010	11905	14	3972	160890	44195 ,25
2011	23611	23	3944	160344	46980,5
2012	23298	93	3804	203822	57754,25
2013	17257	199	3936	225811	61800 ,75
2014	34241	144	3942	160381	49677
2015	21552	223	3763	185953	11032,75
2016	18803	321,5	4112	174616	49463,125
2017	29810	219	4148	91137	31328,5
2018	11260	35,5	3451	155923	42667 ,375
2019	21924	243	3761,5	159842	46442,625
2020	23645,5	124,5	3520,75	156288	45894 ,6875
2021	33228	226,5	2220,3	100899	34143,45

1.2. Déroulement de l'étude

1.2.1.Objectifs du travail

Les objectifs de notre travail sont de déterminer en premier lieu les types d'innovations rencontrés dans les exploitations enquêtées dans la région de Bordj Bou Arreridj puis de montrer les facteurs qui impactent l'adoption de ces innovations puis à la fin déterminer les niveaux d'innovations globale.

1.2.2. Travail de terrain

Des enquêtes de terrain ont été réalisées sur un échantillon de 51 exploitations familiales d'élevage de bovin, implantées dans la région de Bordj Bou Arreridj. L'échantillonnage était de type stratifié aléatoire et simple. L'exploitation agricole proposée à l'enquête devrait avoir au minimum de cinq vaches laitières. Les potentialités en élevage laitier des territoires, les possibilités d'accès (disponibilité de routes et leurs accessibilités), et l'accord du producteur pour participer à l'enquête ont eu une influence sur le choix des exploitations. Des entretiens de type "face to face" ont été réalisés avec les responsables d'unité de production. La fiche de

Questionnaire comportant plusieurs volets de questions et chaque volet comporte aussi une série de questions directe et de type oui/non. Les questions ont été structurées en quatre sections :

- la première section vise l'identification de l'exploitation (chef d'exploitation, niveau d'instruction, origine, date d'installation, type d'installation.);
- la deuxième section composée de questions sur la socio économie de l'exploitation;
- la troisième comporte des questions sur les innovations utilisées;
- la quatrième inclue les facteurs affectant l'adoption des innovations

(Voir Annexe1)

1.2.3. Organisation des données et traitement statistique

Les données récupérées du travail de terrain ont été organisées dans un fichier Microsoft Office Excel. Après le codage de variable qualitative, les données ont subi un traitement statistique en utilisant le logiciel IBM SPSS 24. Le traitement statistique consiste à produire des tableaux (de pourcentage et d'effectif principalement) et des présentations graphiques pour l'ensemble des sections de travail. L'étude de l'association entre les variables catégorielles (facteurs de variation du taux d'utilisation des innovations, de l'impact certains facteurs fixés sur l'adoption de ces innovations) a été effectuée par le test Khi-deux d'association au risque d'erreur de 5 %. Le taux d'innovation, l'impact global, et l'adoption ont été calculés par la moyenne des items utilisés sous chaque section. Ces variables ont été transférées par la suite aux nouvelles variables d'altitude positive ou négative.

Partie III

Résultats et discussion

Partie III. Résultats et discussion**3.1. Résultats****3.1.1. Caractérisation des exploitations enquêtées**

Le tableau 03 représente les caractères des agricultures enquêtés estimés en pourcentage. Par rapport à l'âge des chefs d'exploitations on remarque que la proportion de jeunes et des adultes est même est de 43.1%. En revanche les exploitants âgés ne présentent que 13.7 % du total des exploitations enquêtes. De nos résultats on constate que pour les exploitations enquêtées, l'activité agricole est une activité familiale ; ce qui est à l'origine de leurs installations (64,7%), En ce qui concerne la structure des exploitations on remarque que la main d'œuvre est présente que pour 41.5%. La taille des exploitations est majoritairement supérieure à 5 hectares ; 58,5% d'entre eux sont propriétaires de leurs fonciers. L'activité dominante, selon nos résultats est la production mixte végétale et animale.

Tableau 03 : Profil des exploitations selon leurs trajectoires et certains facteurs fixés

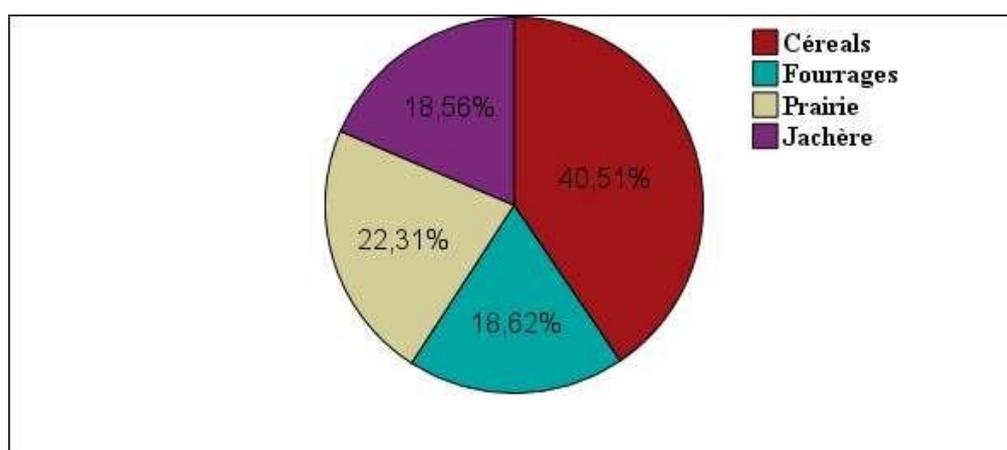
Facteur fixées		(%)	Effectif
Age de chef d'exploitation	(20-39)	43,1%	22
	(40-60)	43,1%	22
	(61 au plus)	13,7%	7
Nombres de famille intégrés dans l'exploitation à plein temps	01 main d'œuvre	10,3%	3
	(02-03) main d'œuvre	44,8%	13
	>03 main d'œuvre	44,8%	13
Main d'œuvre salaire permanente	Non	58,5%	38
	Oui	41,5%	27
Centre de décision	Individuel	52,9%	27
	Familiale	47,1%	24
D'installation de l'activité agricole	héritage familial	64,7%	33
	nouvel investissement	35,3%	18
SAU (ha)	Petite exploitation	19,6%	10
	Exploitation moyenne	17,6%	9
	Grande exploitation	62,7%	32
Statut du foncier	Locataire	41,5%	27
	Propriétaire	58,5%	38
Élevage bovin spécialisé	Agriculture-Elevage	84,0%	42
	Élevage seul	16,0%	8

Le tableau 04 représente la répartition des superficies cultivé par type de cultures. On remarque la culture céréalière est la plus abondante dans la région.

Tableau 04 : La production végétale dans la région Bordj Bou Arreridj.

les cultures semences	Minimum	Moyenne	Maximum	Ecart type
Céréale(ha)	,0	10,3	100,0	15,3
Fourrage (ha)	,0	5,7	20,0	5,2
Prairie naturelle (ha)	,0	4,3	20,0	5,3
Jachère pâturée (ha)	,0	3,6	20,0	4,8

Ces résultats sont mieux constatés dans la figure 01 qui représente les types des cultures dans la région de Bordj Bou Arreridj exprimés en pourcentage. Le pourcentage de céréale (40.51), est le plus important suivi des fourrages (18.62%)

**Figure 02** : les types des cultures selon la région de bordj Bou Arreridj

3.1.2. L'innovation agricole dans les exploitations enquêtées dans la région de Bordj BouArreridj

Les résultats de l'enquête ont montré trois types d'innovations :

- ✓ Innovation technologique dans l'utilisation des machines agricoles
- ✓ Innovation technologique dans la gestion des systèmes alimentaire et depâturage
- ✓ Innovation technologique dans le bâtiment d'élevage

3.1.2.1. L'innovation dans le matériel agricole et facteurs de variation

Les données du tableau 05 montrent les différentes technologies et innovation dans le matériel agricole adoptées par les agriculteurs. On note que l'adoption de la mécanisation dans les exploitations est par ordre d'importance comme suit : le tracteur (74,5%), la machine à traire (66,7%), l'outil de transport pour l'élevage (52,9%), la faucheuse d'herbe (52,9%), le broyeur mélangeur de céréales (43,1%) et enfin la cuve de réfrigération (27,5%).

Tableau05 : Innovation dans le matériel agricole et d'élevage

Le matériel agricole et d'élevage		Effectif	(%)
Machine à traire	Oui	34	66,7%
	Non	17	33,3%
Cuve de réfrigération	Oui	14	27,5%
	Non	37	72,5%
Outil de transport pour l'élevage	Oui	27	52,9%
	Non	24	47,1%
Tracteur	Oui	38	74,5%
	Non	13	25,5%
Faucheuse d'herbe	Oui	27	52,9%
	Non	24	47,1%
Broyeur mélangeur de céréales	Oui	22	43,1%
	Non	29	56,9%

- *Facteurs influençant l'innovation dans le matériel agricole*

A. Selon la région

Le tableau 06 représente la répartition de l'innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon la région.

Nos résultats montrent un effet significatif de la région sur l'utilisation des tracteurs et des cuves de réfrigération. Pour le premier on a observé l'abondance de cette innovation au Centre et au Nord puis elle est moins rencontrée au Sud de la Wilaya

Les cuves de réfrigération, cependant, est plus abondante au Centre puis au Sud puis au Nord comme le montre le tableau suivant.

Tableau06 : Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon la région

Innovation dans le matériel agricole et d'élevage		Région						Test Khi-deux (sig)
		Centre		Nord		sud		
		Effectif	(%)	Effectif	(%)	Effectif	(%)	
Machine à traire	Oui	11	64,7%	17	73,9%	6	54,5%	0.522NS
	Non	6	35,3%	6	26,1%	5	45,5%	
Cuve de réfrigération	Oui	10	58,8%	2	8,7%	2	18,2%	0.002 S
	Non	7	41,2%	21	91,3%	9	81,8%	
Outil de transport pour l'élevage	Oui	10	58,8%	13	56,5%	4	36,4%	0.457 NS
	Non	7	41,2%	10	43,5%	7	63,6%	
Tracteur	Oui	13	76,5%	20	87,0%	5	45,5%	0.033 S
	Non	4	23,5%	3	13,0%	6	54,5%	
Fauçonneuse d'herbe	Oui	9	52,9%	14	60,9%	4	36,4%	0.408NS
	Non	8	47,1%	9	39,1%	7	63,6%	
Broyeur mélangeur de céréales	Oui	10	58,8%	9	39,1%	3	27,3%	0.225NS
	Non	7	41,2%	14	60,9%	8	72,7%	

NS : non significatif S : significatif

B. Selon l'âge des exploitants

Les données du tableau 07 montrent la répartition de la technologie et innovation de la mécanisation selon l'âge des chefs d'exploitation.

Nos résultats montrent que l'âge du chef de l'exploitation n'affecte pas significativement le recours à la mécanisation dans les exploitations de la wilaya de Bordj Bou Arreridj.

Tableau 07: Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon l'âge de l'éleveur.

le matériel agricole et d'élevage		Age de chefd'exploitation						Test <i>Khi-deux</i> <i>(sig)</i>
		(20_39)		(40_60)		(61 au plus)		
		Effectif	(%)	Effectif	(%)	Effectif	(%)	
Machine à traire	Oui	16	72,7%	12	54,5%	6	85,7%	0.228 NS
	Non	6	27,3%	10	45,5%	1	14,3%	
Cuve de réfrigération	Oui	4	18,2%	8	36,4%	2	28,6%	0.400 NS
	Non	18	81,8%	14	63,6%	5	71,4%	
Outil de transport pour l'élevage	Oui	12	54,5%	12	54,5%	3	42,9%	0.847 NS
	Non	10	45,5%	10	45,5%	4	57,1%	
Tracteur	Oui	17	77,3%	15	68,2%	6	85,7%	0.602 NS
	Non	5	22,7%	7	31,8%	1	14,3%	
Faucheuse d'herbe	Oui	10	45,5%	11	50,0%	6	85,7%	0.166 NS
	Non	12	54,5%	11	50,0%	1	14,3%	
Broyeur et mélangeur de céréale	Oui	10	45,5%	9	40,9%	3	42,9%	0.955 NS
	Non	12	54,5%	13	59,1%	4	57,1%	

NS :nonsignificatif S :significatif

C. Types d'installation

Le tableau 08 représente l'innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon les causes d'installation.

Nos résultats ne montrent pas des différences significatives entre les exploitants qui ont hérité l'activité des nouveaux investisseurs.

Tableau 08 : Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon le type d'installation

Innovation dans le matériel agricole et d'élevage		Installation de ferme				Test Khi-deux (sig)
		héritage familial		nouvel investissement		
		Effectif	(%)	Effectif	(%)	
Machine à traire	Oui	23	69,7%	11	61,1%	0.534
	Non	10	30,3%	7	38,9%	NS
Cuve de réfrigération	Oui	8	24,2%	6	33,3%	0.487
	Non	25	75,8%	12	66,7%	NS
Outil de transport pour l'élevage	Oui	18	54,5%	9	50,0%	0.756
	Non	15	45,5%	9	50,0%	NS
Tracteur	Oui	26	78,8%	12	66,7%	0.343
	Non	7	21,2%	6	33,3%	NS
Fauçonneuse d'herbe	Oui	18	54,5%	9	50,0%	0.756
	Non	15	45,5%	9	50,0%	NS
Broyeur et mélangeur de céréales	Oui	15	45,5%	7	38,9%	0.651
	Non	18	54,5%	11	61,1%	NS

NS : non significatif S : significatif

D. Selon la spécialisation

Les données du tableau 09 montrent niveau technologique et innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon le niveau de spécialisation ; quoiqu'on remarque qu'il n'y a pas d'effet significatif de la spécialisation sur le niveau de mécanisation

Tableau 09 : Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon le niveau de spécialisation

Innovation dans le matériel agricole et d'élevage		Spécialisation				Test Khi-deux (sig)
		Agriculture-élevage		élevage		
		Effectif	(%)	Effectif	(%)	
Machine à traire	Oui	30	71,4%	4	50,0%	0.234NS
	Non	12	28,6%	4	50,0%	
Cuve de réfrigération	Oui	12	28,6%	2	25,0%	0.837NS
	Non	30	71,4%	6	75,0%	
Outil de transport pour l'élevage	Oui	24	57,1%	3	37,5%	0.307NS
	Non	18	42,9%	5	62,5%	
Tracteur	Oui	33	78,6%	4	50,0%	0.091NS
	Non	9	21,4%	4	50,0%	
Fauçonneuse d'herbe	Oui	25	59,5%	2	25,0%	0.073NS
	Non	17	40,5%	6	75,0%	
Broyeur et mélangeur de céréales	Oui	20	47,6%	2	25,0%	0.238NS
	Non	22	52,4%	6	75,0%	

NS : non significatif S : significatif

E. Selon la taille del'exploitation

Le tableau 10 représente l'innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon la taille de cheptel de vache.

La taille de l'exploitation affecte significativement le recours à la mécanisation. Les machines à traire sont utilisé beaucoup plus chez les exploitations moyenne et grande et beaucoup moins chez les petites exploitations.

Tableau 10 : Innovation dans le matériel agricole et d'élevage selon la taille de cheptel de dache de lait

Innovation dans le matériel agricole et d'élevage		Taille de cheptel de vache de lait						Test Khi-deux (sig)
		<05 vaches de lait		5-10 vaches de lait		>10 vaches de lait		
		Effectif	(%)	Effectif	(%)	Effectif	(%)	
Machine à Traire	Oui	7	43,8%	18	81,8%	9	69,2%	0.0482 S
	Non	9	56,3%	4	18,2%	4	30,8%	
Cuve de réfrigération	Oui	5	31,3%	6	27,3%	3	23,1%	0.886 NS
	Non	11	68,8%	16	72,7%	10	76,9%	
outil de transport pour l'élevage	Oui	7	43,8%	14	63,6%	6	46,2%	0.408 NS
	Non	9	56,3%	8	36,4%	7	53,8%	
Tracteur	Oui	9	56,3%	19	86,4%	10	76,9%	0.107 NS
	Non	7	43,8%	3	13,6%	3	23,1%	
Faucheuse d'herbe	Oui	7	43,8%	14	63,6%	6	46,2%	0.408 NS
	Non	9	56,3%	8	36,4%	7	53,8%	
Broyeur et mélangeur de Céréale	Oui	8	50,0%	10	45,5%	4	30,8%	0.558 NS
	Non	8	50,0%	12	54,5%	9	69,2%	

NS : non significatif S : significatif

Les données du tableau 11 montrent niveau technologique et source de variation d'innovation globale dans le matériel agricole

Tableau 11 : Source de variation d'innovation globale dans le matériel agricole dans bâtiment d'élevage

Source de variation d'innovation globale		Innovation dans le matériel agricole			
		Forte innovation		Faible innovation	
		Nb. lignes (%)	Effectif	Nb. lignes (%)	Effectif
Région	Centre	88,2%	15	11,8%	2
	Nord	69,6%	16	30,4%	7
	Sud	45,5%	5	54,5%	6
Age de chef d'exploitation	(20-39)	63,6%	14	36,4%	8
	(40-60)	72,7%	16	27,3%	6
	(61 au plus)	85,7%	6	14,3%	1
Installation de ferme	Héritage familial	69,7%	23	30,3%	10
	Nouvel investissement	72,2%	13	27,8%	5
Spécialisation	Agriculture-Elevage	76,2%	32	23,8%	10
	Elevage	50,0%	4	50,0%	4
Taille de cheptel de vache de lait	<05 vaches de lait	56,3%	9	43,8%	7
	(05-10) vaches de lait	81,8%	18	18,2%	4
	>10 vaches de lait	69,2%	9	30,8%	4

NS :nonsignificatif S :significatif

3.1.2.2. L'innovation dans la gestion alimentaire et de pâturage et farceurs de variation

Le tableau 12 représente l'innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage dans l'exploitation feront objet de notre travail.

Tableau 12 : Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage

Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage				
	Oui		Non	
Utilisation de pâturage	80,0%	40	20,0%	10
Utilisation de culture fourragère	52,0%	26	48,0%	24
Utilisation d'espèce fourragère non conventionnelle	48,0%	24	52,0%	26
Utilisation de prairie naturelle	54,0%	27	46,0%	23
Utilisation d'ensilage	56,0%	28	44,0%	22
Utilisation luzerne	40,8%	20	59,2%	29
Utilisation d'aliment concentré spécial vache de lait	40,0%	20	60,0%	30
Préparation de concentré à la ferme	39,2%	20	60,8%	31
Utilisation d'autres suppléments dans l'alimentation (mélasses ou autre)	31,4%	16	68,6%	35
Utilisation de bloc à lécher	27,5%	14	72,5%	37
Utilisation de sous-produit de l'industrie	24,0%	12	76,0%	38
Utilisation de pâturage raisonné	29,4%	15	70,6%	36
Utilisation de pâturage tournant	25,5%	13	74,5%	38

- *Facteurs influençant l'innovation dans l'alimentation et la gestion despâturages*

A. Selon La région

Les données du tableau 13 montrent niveau d'innovation dans l'utilisation de pâturage par les éleveurs selon la région. La région n'a pas d'effet significatif sur cette innovation.

Tableau 13 : Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon la région

Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage		Région						Test Khi-deux (sig)
		Centre		Nord		Sud		
Utilisation depâturage	Oui	35,0%	14	42,5%	17	22,5%	9	0.544NS
	Non	30,0%	3	60,0%	6	10,0%	1	
Utilisation de culture fourragère	Oui	38,5%	10	42,3%	11	19,2%	5	0.781NS
	Non	29,2%	7	50,0%	12	20,8%	5	
Utilisation d'espèce fourragère non conventionnelle	Oui	37,5%	9	41,7%	10	20,8%	5	0.831NS
	Non	30,8%	8	50,0%	13	19,2%	5	
Utilisation de prairie naturelle	Oui	37,0%	10	37,0%	10	25,9%	7	0.330NS
	Non	30,4%	7	56,5%	13	13,0%	3	
Utilisation d'ensilage	Oui	32,1%	9	46,4%	13	21,4%	6	0.936NS
	Non	36,4%	8	45,5%	10	18,2%	4	
Utilisation luzerne	Oui	45,0%	9	45,0%	9	10,0%	2	0.183NS
	Non	24,1%	7	48,3%	14	27,6%	8	
Utilisation d'aliment concentré spécial vache de lait	Oui	35,0%	7	50,0%	10	15,0%	3	0.762NS
	Non	33,3%	10	43,3%	13	23,3%	7	
Préparation de concentré à la ferme	Oui	50,0%	10	30,0%	6	20,0%	4	0.108NS
	Non	22,6%	7	54,8%	17	22,6%	7	
Utilisation d'autres suppléments dans l'alimentation (mélasses ou autre)	Oui	43,8%	7	37,5%	6	18,8%	3	0.565NS
	Non	28,6%	10	48,6%	17	22,9%	8	
Utilisation de bloc à lécher	Oui	57,1%	8	21,4%	3	21,4%	3	0.058NS
	Non	24,3%	9	54,1%	20	21,6%	8	
Utilisation de sous-produit de l'industrie	Oui	41,7%	5	25,0%	3	33,3%	4	0.203NS
	Non	31,6%	12	52,6%	20	15,8%	6	
Utilisation de pâturage raisonné	Oui	33,3%	5	40,0%	6	26,7%	4	0.828NS
	Non	33,3%	12	47,2%	17	19,4%	7	
Utilisation de pâturage tournant	Oui	46,2%	6	15,4%	2	38,5%	5	0.037S
	Non	28,9%	11	55,3%	21	15,8%	6	

NS : nonsignificatif S : significatif

A .L'âge des exploitants

Ce tableau 14 représenté l'innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon l'âge de chef d'exploitation

Tableau 14 : Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon l'âge de chef d'exploitation

Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage		l'âge de chefd'exploitation						Test Khi-deux (sig)
		(20_39)		(40_60)		(61 au plus)		
Utilisation depâturage	Oui	45,0%	18	40,0%	16	15,0%	6	0.522NS
	Non	30,0%	3	60,0%	6	10,0%	1	
Utilisation de culture fourragère	Oui	42,3%	11	50,0%	13	7,7%	2	0.371NS
	Non	41,7%	10	37,5%	9	20,8%	5	
Utilisation d'espèce fourragère non conventionnelle	Oui	50,0%	12	45,8%	11	4,2%	1	0.140NS
	Non	34,6%	9	42,3%	11	23,1%	6	
Utilisation de prairie naturelle	Oui	51,9%	14	40,7%	11	7,4%	2	0.190NS
	Non	30,4%	7	47,8%	11	21,7%	5	
Utilisation d'ensilage	Oui	39,3%	11	46,4%	13	14,3%	4	0.905NS
	Non	45,5%	10	40,9%	9	13,6%	3	
Utilisation de botte de luzerne	Oui	30,0%	6	55,0%	11	15,0%	3	0.320NS
	Non	51,7%	15	37,9%	11	10,3%	3	
Utilisation d'aliment contre spécial vache de lait	Oui	40,0%	8	45,0%	9	15,0%	3	0.969NS
	Non	43,3%	13	43,3%	13	13,3%	4	
Préparation de concentré à la ferme	Oui	40,0%	8	40,0%	8	20,0%	4	0.579NS
	Non	45,2%	14	45,2%	14	9,7%	3	
Utilisation d'autres suppléments dans l'alimentation	Oui	75,0%	12	12,5%	2	12,5%	2	0.005S
	Non	28,6%	10	57,1%	20	14,3%	5	
Utilisation bloc à lécher	Oui	42,9%	6	35,7%	5	21,4%	3	0.582NS
	Non	43,2%	16	45,9%	17	10,8%	4	
Utilisation du sous-produit de l'industrie	Oui	50,0%	6	25,0%	3	25,0%	3	0.234NS
	Non	39,5%	15	50,0%	19	10,5%	4	
Utilisation de pâturage raisonné	Oui	66,7%	10	26,7%	4	6,7%	1	0.089NS
	Non	33,3%	12	50,0%	18	16,7%	6	
Utilisation de pâturage tournant	Oui	76,9%	10	15,4%	2	7,7%	1	0.01S
	Non	31,6%	12	52,6%	20	15,8%	6	

NS :nonsignificatif S :significatif

C. Type d'installation

Les données du tableau 15 montrent niveau technologique et innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon le type d'installation

Tableau 15 : Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon le type d'installation

Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage		le type d'installation				Khi-deux (sig)
		Héritage familial		Nouvel investissement		
Utilisation de pâturage	Oui	65,0%	26	35,0%	14	0,768 NS
	Non	60,0%	6	40,0%	4	
Utilisation de culture fourragère	Oui	65,4%	17	34,6%	9	0,832 NS
	Non	62,5%	15	37,5%	9	
Utilisation d'espèce fourragère non conventionnelle	Oui	66,7%	16	33,3%	8	0,706 NS
	Non	61,5%	16	38,5%	10	
Utilisation de prairie naturelle	Oui	63,0%	17	37,0%	10	0,869 NS
	Non	65,2%	15	34,8%	8	
Utilisation d'ensilage	Oui	64,3%	18	35,7%	10	0,962 NS
	Non	63,6%	14	36,4%	8	
Utilisation de botte luzerne	Oui	55,0%	11	45,0%	9	0,208 NS
	Non	72,4%	21	27,6%	8	
Utilisation d'aliment concentré spécial vache de lait	Oui	65,0%	13	35,0%	7	0,904 NS
	Non	63,3%	19	36,7%	11	
Préparation de concentré à la ferme	Oui	60,0%	12	40,0%	8	0,572 NS
	Non	67,7%	21	32,3%	10	
Utilisation d'autres suppléments dans l'alimentation (mélasses ou autres)	Oui	75,0%	12	25,0%	4	0,572 NS
	Non	60,0%	21	40,0%	14	
Utilisation de bloc à lécher	Oui	50,0%	7	50,0%	7	0,298 NS
	Non	70,3%	26	29,7%	11	
Utilisation du sous-produit de l'industrie	Oui	50,0%	6	50,0%	6	0,180 NS
	Non	71,1%	27	28,9%	11	
Utilisation de pâturage raisonné	Oui	86,7%	13	13,3%	2	0,034 S
	Non	55,6%	20	44,4%	16	
Utilisation de pâturage tournant	Oui	61,5%	8	38,5%	5	0,782 NS
	Non	65,8%	25	34,2%	13	

NS :nonsignificatif S :significatif

D.La spécialisation

Le tableau 16 représenté Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon la spécialisation

Tableau 16 : Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon la spécialisation

Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage		Spécialisation				Khi-deux (sig)
		Agriculture-Elevage		Elevage		
Utilisation de pâturage	Oui	84,6%	33	15,4%	6	0,725 NS
	Non	80,0%	8	20,0%	2	
Utilisation de culture fourragère	Oui	76,0%	19	24,0%	6	0,138 NS
	Non	91,7%	22	8,3%	2	
Utilisation d'espèce fourragère non conventionnelle	Oui	87,5%	21	12,5%	3	0,478 NS
	Non	80,0%	20	20,0%	5	
Utilisation de prairie naturelle	Oui	80,8%	21	19,2%	5	0,559 NS
	Non	87,0%	20	13,0%	3	
Utilisation d'ensilage	Oui	77,8%	21	22,2%	6	0,216 NS
	Non	90,9%	20	9,1%	2	
Utilisation de botte luzerne	Oui	85,0%	17	15,0%	3	0,793 NS
	Non	82,1%	23	17,9%	5	
Utilisation d'aliment concentré spécial vache de lait	Oui	90,0%	18	10,0%	2	0,320 NS
	Non	79,3%	23	20,7%	6	
Préparation de concentré à la ferme	Oui	90,0%	18	10,0%	2	0,345 NS
	Non	80,0%	24	20,0%	6	
Utilisation d'autres suppléments dans l'alimentation (mélasses ou autres)	Oui	93,8%	15	6,3%	1	0,197 NS
	No	79,4%	27	20,6%	7	
Utilisation de bloc à lécher	Oui	92,9%	13	7,1%	1	0,287 NS
	Non	80,6%	29	19,4%	7	
Utilisation du sous-produit de l'industrie	Oui	83,3%	10	16,7%	2	0,786 NS
	Non	86,5%	32	13,5%	5	
Utilisation de pâturage raisonné	Oui	100,0%	15	0,0%	0	0,043 S
	Non	77,1%	27	22,9%	8	
Utilisation de pâturage tournant	Oui	84,6%	11	15,4%	2	0,944 NS
	Non	83,8%	31	16,2%	6	

NS :nonsignificatif S :significatif.

E .La taille du cheptel

Les données du tableau 17 montrent un niveau technologique et innovation de bâtiment d'élevage Selon la taille de cheptel

Tableau 17 : Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage selon la taille de cheptel de vache de lait.

Innovation dans la gestion d'alimentation et de pâturage		La taille de cheptel de vache de lait						Khi-deux (sig)
		<05 vache de lait		(05-10) vache de Lait		>10 vache de lait		
Utilisation de pâturage	Oui	27,5%	11	47,5%	19	25,0%	10	0,591 NS
	Non	40,0%	4	30,0%	3	30,0%	3	
Utilisation de culture fourragère	Oui	26,9%	7	57,7%	15	15,4%	4	0,090 NS
	Non	33,3%	8	29,2%	7	37,5%	9	
Utilisation d'espèce fourragère non conventionnelle	Oui	20,8%	5	62,5%	15	16,7%	4	0,040 S
	Non	38,5%	10	26,9%	7	34,6%	9	
Utilisation de prairie naturelle	Oui	25,9%	7	55,6%	15	18,5%	5	0,185 NS
	Non	34,8%	8	30,4%	7	34,8%	8	
Utilisation d'ensilage	Oui	28,6%	8	39,3%	11	32,1%	9	0,525 NS
	Non	31,8%	7	50,0%	11	18,2%	4	
Utilisation de botte luzerne	Oui	30,0%	6	30,0%	6	40,0%	8	0,135 NS
	Non	27,6%	8	55,2%	16	17,2%	5	
Utilisation d'aliment concentré spécial vache de lait	Oui	15,0%	3	50,0%	10	35,0%	7	0,149 NS
	Non	40,0%	12	40,0%	12	20,0%	6	
Préparation de concentré à la ferme	Oui	20,0%	4	45,0%	9	35,0%	7	0,279 NS
	Non	38,7%	12	41,9%	13	19,4%	6	
Utilisation d'autres suppléments dans l'alimentation (mélasses ou autres)	Oui	31,3%	5	50,0%	8	18,8%	3	0,715 NS
	Non	31,4%	11	40,0%	14	28,6%	10	
Utilisation de bloc à lécher	Oui	21,4%	3	28,6%	4	50,0%	7	0,047 S
	Non	35,1%	13	48,6%	18	16,2%	6	
Utilisation du sous-produit de l'industrie	Oui	41,7%	5	41,7%	5	16,7%	2	0,609 NS
	Non	28,9%	11	42,1%	16	28,9%	11	
Utilisation de pâturage raisonné	Oui	20,0%	3	53,3%	8	26,7%	4	0,497 NS
	Non	36,1%	13	38,9%	14	25,0%	9	
Utilisation de pâturage tournant	Oui	38,5%	5	46,2%	6	15,4%	2	0,602 NS
	Non	28,9%	11	42,1%	16	28,9%	11	

NS :non significatif S :significatif

Le tableau 18 représente Source de variation d'innovation globale par rapport la gestion d'alimentation de pâturage.

Tableau 18 : Source de variation d'innovation globale dans la gestion d'alimentation et de pâturage

Source de variation d'innovation globale dans le matériel agricole		Innovation système alimentaire				Test Khi-deux (sig)
		fort d'innovation		Faible d'innovation		
		(%)	Effectif	(%)	Effectif	
Région	Centre	50,0%	8	50,0%	8	0,304NS
	Nord	26,1%	6	73,9%	17	
	Sud	33,3%	3	66,7%	6	
Age de chef d'exploitant	(20_39)	40,0%	8	60,0%	12	0,573NS
	(40_60)	36,4%	8	63,6%	14	
	(61 au plus)	16,7%	1	83,3%	5	
Type d'Installation de la ferme	Héritage familial	31,3%	10	68,8%	22	0,393NS
	Nouvel investissement	43,8%	7	56,3%	9	
Spécialisation	Agriculture-élevage	37,5%	15	62,5%	25	0,650NS
	Élevage	28,6%	2	71,4%	5	
la taille de cheptel de vache de lait	<05vaches de lait	21,4%	3	78,6%	11	0,261NS
	5-10 vaches de lait	47,6%	10	52,4%	11	
	>10 vaches de lait	30,8%	4	69,2%	9	

NS : non significatif S : significatif

3.1.2.3. Innovation dans les bâtiments d'élevage et facteurs de variation

Le tableau 19 représente le niveau d'innovation du bâtiment d'élevage bovin. On a constaté selon nos résultats que tous les éleveurs utilisent la caméra surveillance. On a remarqué l'adaptation de bâtiment pour le bovin pour 86.3% des cas éleveurs enquêtés, un faible niveau d'innovation en ce qui concerne les systèmes alimentaires des animaux (23.5%) a été constaté. Les racleurs automatiques pour nettoyage sont présents à moindre échelle (17.6%) de l'échantillon étudié.

Tableau 19 : Caractérisation du niveau d'innovation dans les bâtiments d'élevage.

Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage		(%)	Effectif
Adaptation de bâtiment pour le bovin	Oui	86,3%	44
	Non	13,7%	7
Système d'alimentation moderne	Oui	23,5%	12
	Non	76,5%	39
Aire d'exercice	Oui	33,3%	17
	Non	66,7%	34
Nettoyage automatique par racleur	Oui	17,6%	9
	Non	82,4%	42
Caméra surveillance	Oui	100%	51

- *Facteurs influençant l'innovation dans le bâtiment d'élevage*

A. la région

Les données du tableau 20 montrent niveau technologique et innovation de bâtiment d'élevage selon la région.

L'effet de la région est significatif pour les systèmes alimentaires et pour le nettoyage avec les racleurs ; pour ces deux innovations on a remarqué que leurs utilisations est relativement importante dans les régions sud et centre de la wilaya qu'au Nord

Lorsque vous appliquez un test Khi-deux d'association Khi-deux (Sig) notons que le résultat significatif.

Tableau 20 : Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon la région

Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage		Région			Test <i>Khi-deux d'association Khi-deux(sig)</i>
		Centre	Nord	sud	
Adaptation de bâtiment pourbovin	Oui	94,1%	78,3%	90,9%	0.312 NS
	Non	5,9%	21,7%	9,1%	
Système d'alimentation moderne	Oui	35,3%	4,3%	45,5%	0.011 S
	Non	64,7%	95,7%	54,5%	
Aire d'exercice	Oui	52,9%	21,7%	27,3%	0.105 NS
	Non	47,1%	78,3%	72,7%	
Nettoyage automatique par racleur	Oui	17,6%	4,3%	45,5%	0.013 S
	Non	82,4%	95,7%	54,5%	
Camérasurveillance	Oui	100,0%	100,0%	100,0%	

NS : non significatif S : significatif

B. L'âge de l'exploitant

Le tableau 21 représente le niveau technologique et innovation de bâtiment d'élevage bovin selon l'âge de chef d'exploitation.

L'Age des exploitants est significatif que pour l'utilisation de l'innovation dans les systèmes alimentaire. Selon nos résultats l'innovation est plus adoptée par les jeunes.

2.5. Tableau 21 : Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon l'âge de chefd'exploitation.

Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage		Age des chefs d'exploitation						Test Khi-deux (sig)
		(20-39)		(40-60)		(61 au plus)		
		(%)	Effectif	(%)	Effectif	(%)	Effectif	
Adaptation de bâtiment pour bovin	Oui	90,9%	20	81,8%	18	85,7%	6	0.680 NS
	Non	9,1%	2	18,2%	4	14,3%	1	
Système d'alimentation moderne	Oui	40,9%	9	9,1%	2	14,3%	1	0.037S
	Non	59,1%	13	90,9%	20	85,7%	6	
Aire d'exercice	Oui	27,3%	6	36,4%	8	42,9%	3	0.691 NS
	Non	72,7%	16	63,6%	14	57,1%	4	
Nettoyage automatique par racleur	Oui	27,3%	6	13,6%	3	0,0%	0	0.207 NS
	Non	72,7%	16	86,4%	19	100,0%	7	
Camérasurveillance	Non	100,0%	22	100,0%	22	100,0%	7	

NS :nonsignificatif S :significatif

C. Typed'installation

Les données du tableau 22 montrent niveau technologique et innovation de bâtiment d'élevage Selon le type d'installation. Nos résultats montrent que le type d'installation n'as pas d'effet significatif sur lesinnovations.

Tableau 22 : Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon le type d'installation

Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage		Installation de ferme				Test Khi-deux (sig)
		Héritage familial		Nouvel investissement		
		(%)	Effectif	(%)	Effectif	
Adaptation de bâtiment pourbovin	Oui	87,9%	29	83,3%	15	0.652 NS
	Non	12,1%	4	16,7%	3	
Système d'alimentation moderne	Oui	24,2%	8	22,2%	4	0.871NS
	Non	75,8%	25	77,8%	14	
Aire d'exercice	Oui	30,3%	10	38,9%	7	0.534 NS
	Non	69,7%	23	61,1%	11	
Nettoyage automatique par racleur	Oui	21,2%	7	11,1%	2	0.366 NS
	Non	78,8%	26	88,9%	16	

NS :nonsignificatif S :significatif

D. Laspécialisation

Letableau 23 représente le niveau technologique et d'innovation de bâtiment d'élevage bovin selon la spécialisation. Le facteur testé n'est significatif que pour l'innovationde «L'utilisationdesracleursdanslenettoyage»enfaveurdesspécialistes:lesagriculteurs

Spécialisés en plus tendance de s'investir dans l'innovation de leurs bâtiments. Pour le reste des innovations la spécialisation n'as pas d'effet significatif.

Tableau 23 : Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon la spécialisation

Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage		spécialisation				Test Test Khi-deux (sig)
		Agriculture-Élevage		Élevage		
		(%)	Effectif	(%)	Effectif	
Adaptation de bâtiment pourbovin	Oui	85,7%	36	87,5%	7	0.894 NS
	Non	14,3%	6	12,5%	1	
Système d'alimentation moderne	Oui	21,4%	9	37,5%	3	0.329 NS
	Non	78,6%	33	62,5%	5	
Aire d'exercice	Oui	38,1%	16	12,5%	1	0.161 NS
	Non	61,9%	26	87,5%	7	
Nettoyage automatique par racleur	Oui	11,9%	5	37,5%	3	0.070 S
	Non	88,1%	37	62,5%	5	
Camérasurveillance	Oui	100,0%	42	100,0%	8	-

NS :nonsignificatif S :significatif

E. La taille du cheptel

Les données du tableau 24 montrent le niveau technologique d'innovation de bâtiment d'élevage selon la taille du cheptel de vache de lait ;

Dans ce cas-làonconstateque d'utilisation d'innovation « adaptation de bâtiment pour bovin » est adoptée par les éleveurs ayant le plus fort nombre de vaches laitières (05-10). Pour le reste des innovations la taille du cheptel n'a pas d'effet significatif.

Tableau 24 : Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage selon la taille de cheptel de vache de lait.

Caractérisation de niveau d'innovation dans le bâtiment d'élevage		Taille de cheptel de vache de lait						Test Khi-deux (sig)
		<05vaches de lait		(05-10) vache de lait		>10 vaches de lait		
		(%)	Effectif	(%)	Effectif	(%)	Effectif	
Adaptation de bâtiment pourbovin	Oui	31,8%	14	40,9%	18	27,3%	12	0.674 NS
	Non	28,6%	2	57,1%	4	14,3%	1	
Système d'abreuvement moderne	Oui	36,4%	4	54,5%	6	9,1%	1	0.365 NS
	Non	30,0%	12	40,0%	16	30,0%	12	
Système d'alimentation moderne	Oui	41,7%	5	50,0%	6	8,3%	1	0.285NS
	Non	28,2%	11	41,0%	16	30,8%	12	
Aire d'exercice	Oui	41,2%	7	23,5%	4	35,3%	6	0.134NS
	Non	26,5%	9	52,9%	18	20,6%	7	
Aération par ventilation	Oui	77,8%	7	22,2%	2	0,0%	0	0.003S
	Non	21,4%	9	47,6%	20	31,0%	13	
Nettoyage automatique par racleur	Oui	77,8%	7	11,1%	1	11,1%	1	0.04S
	Non	21,4%	9	50,0%	21	28,6%	12	
Camésurveillance	Oui	31,4%	16	43,1%	22	25,5%	13	-

NS :nonsignificatif S :significatif

Le tableau25 suivant représente la source de variation globale de l'innovation dans le bâtimentd'élevage.

On constate que parmi les facteurs testés seule la région a un effet significatif sur le niveau de cette innovation.

Nos résultats montrent que l'adoption de l'innovation est plus important au centre (75%) et au sud (81,8%) de la wilaya, les exploitations localisées au Nord sont les moins intéressé l'innovation dans les bâtiments d'élevage (69.6%)

Tableau 25 : Source de variation d'innovation globale dans le bâtiment d'élevage.

Source de variation d'innovation globale		Innovation de Bâtiment				Test <i>Khi-deux</i> (<i>sig</i>)
		Forte innovation dans le bâtiment		Faible innovation dans le bâtiment		
		(%)	Effectif	(%)	Effectif	
Région	Centre	75%	12	25%	4	0.03 S
	Nord	30,4%	7	69,6%	16	
	Sud	81,8%	9	18,2%	2	
Age de chef d'exploitation	(20-39)	63,6%	14	36,4%	8	0.628 NS
	(40-60)	50,0%	11	50,0%	11	
	(61 au plus)	50,0%	3	50,0%	3	
Installation de ferme	Héritage familial	60,6%	20	39,4%	13	0.361 NS
	Nouvel investissement	47,1%	8	52,9%	9	
La spécialisation	Agriculture-Elevage	53,7%	22	46,3%	19	0.646 NS
	Elevage	62,5%	5	37,5%	3	
la taille de cheptel de vache de lait	<05vaches de lait	80,0%	12	20,0%	3	0.062 NS
	(05-10) vaches de Lait	40,9%	9	59,1%	13	
	>10 vaches de lait	53,8%	7	46,2%	6	

NS : non significatif S : significatif

Les données du tableau 26 montrent niveau technologique et innovation globale. Nos résultats montrent le faible impact de l'effet des facteurs de variation par rapport à l'innovation globale dans les exploitations enquêtées.

Tableau 26: Facteurs de variation de l'innovation globale dans les exploitations enquêtées dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj

Source de variation		Innovation globale				Test <i>Khi-deux</i> (<i>sig</i>)
		Fort innovation		Faible innovation		
		(%)	Effectif	(%)	Effectif	
Région	Centre	71,4%	10	28,6%	4	0,90 NS
	Nord	34,8%	8	65,2%	15	
	Sud	55,6%	5	44,4%	4	
Age de chef d'exploitant	(20-39)	60,0%	12	40,0%	8	0,177 NS
	(40-60)	50,0%	10	50,0%	10	
	(61 au plus)	16,7%	1	83,3%	5	
Type d'Installation de la ferme	Héritage familial	51,6%	16	48,4%	15	0,753 NS
	Nouvel investissement	46,7%	7	53,3%	8	
Spécialisation	Agriculture-Elevage	50,0%	19	50,0%	19	0,728 NS
	Elevage	57,1%	4	42,9%	3	
Taille du cheptel	<05 vache de lait	38,5%	5	61,5%	8	0,113 NS
	(05-10) vache de Lait	66,7%	14	33,3%	7	
	>10 vache de lait	33,3%	4	66,7%	8	

NS :non significatif S :significatif

3.2. Discussion

Trois innovations ont été constatées ont été remarquées dans l'activité de l'élevage beaucoup plus est due à l'abondance des cultures céréalières dans la région et qui demande peu d'intervention. De plus le capital déboursé pour l'élevage bovin est très important et les agriculteurs apportent plus d'attention à ce genre d'investissement

Les innovations constatées chez les exploitations enquêtées sont l'innovation dans la mécanisation, dans la gestion d'alimentation et de pâturage et enfin dans le bâtiment d'élevage.

Pour ces innovations on a fixé certains facteurs de variation qu'on a testé un par un.

Pour la mécanisation dans les exploitations ; la région affecte significativement en faveur des exploitations du centre de la wilaya en ce qui concerne l'utilisation des cuves de réfrigération cela peut être expliqué par la facilité d'acquisition. Et en faveur des exploitations du Nord et du centre pour les tracteurs.

En ce qui concerne la variation globale du taux d'acquisition de la technologie seule la taille du cheptel était significative en faveur des moyennes et grandes exploitations. Plus le cheptel est important plus y'a la nécessité de mécanisation pour faciliter les tâches des exploitants.

Aucun facteur de variation n'a affecté les innovations liées à la gestion de l'alimentation et au pâturage.

L'utilisation de l'innovation dans le bâtiment d'élevage est affectée par la région. Les exploitations du centre et du sud utilisent plus d'innovation que celle du Nord.

L'âge également affecte cette variable. On remarque que l'innovation est constatée plus chez les jeunes. Cela peut être expliqué par l'intérêt que porte les jeunes aux nouvelles technologies par rapport au vieux qui continuent à utiliser leurs pratiques ancestrales aussi on peut l'expliquer par l'acquisition facile de l'information par les jeunes qui ont plus d'accès (sites internet, réseaux sociaux...etc.). Gilly et Zeithaml (1985), deFoltz et Chang (2002) et de Sauer et Zilberman (2009). (Chauveau et al., 1999; MabahTene et al., 2013).

Conclusion

Conclusion

L'objectif de ce travail est de déterminer le niveau d'innovations dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj

Notre étude a montré un bon niveau d'innovation présent chez les exploitations d'agro-Élevage. Les types d'innovation déterminés dans la zone d'étude sont dans l'utilisation des machines agricoles, la gestion de l'alimentation et du pâturage et enfin dans les bâtiments d'élevage.

Plusieurs facteurs de variation ont été testés dont les plus déterminants sont la région, l'âge et la spécialisation. Le centre et le sud de la wilaya sont ceux qui disposent plus de technicité ; les jeunes sont plus réceptifs aux nouvelles innovations ; les spécialistes utilisent plus la mécanisation.

Pour que le secteur agricole joue pleinement son rôle dans le développement économique et social du pays on recommande de se concentrer sur l'innovation de l'agriculture qui donnera une forte impulsion à l'industrialisation agricole et par la suite au développement.

Références Bibliographiques

Références bibliographiques

1. (Basoud, 2003).
2. (Chourghal et Hartani, 2020).
3. (Chourghal et Hartani, 2020).
4. (Megheni, (2018))
5. (Roussy *et al.* 2015), Le Sol Et Son Amélioration. Éd. Science Tech. Agri. Paris, T.I, 472p
6. Adetarami, O., Alfred, S., Johnson, S. B., & Aminu, G. Socio-economic and Institutional Factors Affecting the Adoption of Improved Breeds of Small Ruminants in Nigeria. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 4(2), 109-127.
7. Amdaoud, M. (2016). La construction d'un système national d'innovation en Algérie: institutions et politique d'innovation. *Marche et organisations*, 26(2), 49-91.
8. Ansej. (2016). Mise en valeur des terres pour l'agriculture. Fiche technique. Algérie : Ansej.ture/Mise_en_valeur_des_terres_pour_l_agriculture.PDF.
9. Associations MM. Deschamps, Lasnier, Mmes Martel, Sauvageot,
10. Bashir, M. K., Mehmood, Y., & Hassan, S. (2010). Impact of agricultural credit on productivity of wheat crop: Evidence from Lahore, Punjab, Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Science*, 47(4), 405-409
11. Benabdallah, K., & Meghni, C. (2018). Etude de la quantification du transcrit moléculaire BCR/Abl au diagnostic et dans le suivi des patients atteints de la Leucémie Myéloïde Chronique (LMC) et traités par les inhibiteurs de tyrosine kinase (ITK).
12. Bessaoud, O. (2006). La stratégie de développement rural en Algérie. *Options méditerranéennes, série A* 71:79-89.
13. Boisseau, P. (1982). Source de l'innovation dans les exploitations agricoles (No. 911-2016-72160).
14. Bourenanen, L'Industrialisation Et La Coopération Dans Le Bassin Méditerranéen.
15. Caswell M, Fuglie KO, Ingram C. (2001). Adoption of agricultural production practices: lessons learned from the US Department of Agriculture Area Studies Project. USA: United States Department of Agriculture, Economic Research Service.
16. Cerf M, Damay J Et Simier J P (1987) La Typologie Des Exploitations. In Motet A (2005) Transformation Des Systèmes D'élevage Depuis (1950) Et Conséquences Pour La Dynamique Des Paysages Dans Les Pyrénées. Contribution À L'étude Du Phénomène D'abandon De Terres Agricoles En Montagne À Partir De L'exemple De Quatre Communes Des Hautes-Pyrénées. Thèse Présentée Pour Obtenir Le Titre De Docteur De

- L'institut National Polytechnique De Toulouse. 263P.
17. Chabane, I. (2018). Elaboration d'un système d'information sur l'agriculture de conservation dans la wilaya de Setif (Doctoral dissertation).
 18. Chabani et Benyoucef., 2016, Chabane, 2018, Bouzid., *et al* 2020).
 19. Chauveau JP, Cormier-Salem MC, Mollard E, (1999). L'innovation en agriculture. Questions de méthodes et terrain d'observation. Paris: IRD éditions.
 20. Chiffolleau Y, (2005). Learning about innovation through networks : the development of environment-friendly viticulture. *Technovation* 25:1193-4.
 21. Couty, P. (1991). L'agriculture africaine en réserve. Réflexions sur l'innovation et l'intensification agricoles en Afrique tropicale (African Agriculture in Reserve. Reflections on Agricultural Innovation and Intensification in Tropical Africa). *Cahiers d'études africaines*, 65-81.
 22. Darré JP, (1999). La production de connaissance dans les groupes locaux d'agriculteurs. In : Chauveau JP, Cormier-Salem MC, Mollard E, eds. L'innovation en agriculture. Questions de méthodes et terrain d'observation. Paris : IRD éditions.
 23. Derderi A, Daoudi A, Colin JP. (2015). Les jeunes agriculteurs itinérants et le développement de la culture de la pomme de terre en Algérie. L'émergence d'une économie réticulaire. *Cahiers Agri-cultures* 24(6): 387–395. DOI: 10. 1684/ agr. (2015).07844.
 24. Diederer P, Van Meijl H, Wolters A, Bijak K. (2002). Innovation adoption in agriculture: early adopters and laggards. *Cahiers d'Economie et de Sociologie Rurale* 67: 29–50.
 25. Djeflat, A. (2012). L'Algérie, du transfert de technologie à l'économie du savoir et de l'innovation: trajectoire et perspectives. *les cahiers du CREAD*, 100, 71-100.
 26. Djermoun A. (2009). La production céréalière en Algérie : les principales caractéristiques. *Revue Nature et technologie* 1(6):45–53.
 27. Eastwood C, Klerkx L, Nettle R. (2017). Dynamics and distribution of public and private research and extension roles for technological innovation and diffusion: Case studies of the implementation and adaptation of precision farming technologies. *Journal of Rural Studies* 49:1–12.
 28. Faure G, Chiffolleau Y, Goulet F, Temple L, Touzard JM. (2018). Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires. Versailles, France : Quae, 259 p.
 29. Feder G., Lau L.J., Lin J.Y., Luo X., 1990. The relationship between credit and productivity in Chinese agriculture: A microeconomic model of disequilibrium.

- American Journal of Agricultural Economics, 72(5):1151-11.
30. Fok M, Kone M, Djouara H, Dolo A. (2000). Combined and changing effects of market incentives, technical innovations and support on.
 31. Ghadim, A. K. A., & Pannell, D. J. (1999). A conceptual framework of adoption of an agricultural innovation. *Agricultural economics*, 21(2), 145-154.
 32. Gibon A, (1994) Dispositifs Pour L'étude Des Systèmes D'élevage En Ferme. In Gibon, A. (Éd.), Flamant, J.C. (Éd.) . *The Study Of Live tock farming systèmes In A Research And Development frame work. Proc. Of The 2n d international Symposium On Livestock farming systems. Eaap Publications, (1994), N°63, P.410-422.*
 33. Gu-Konu EY. (1999). Les concepts d'analyse du processus d'innovation agricole en Afrique. In : Chauveau JP, Cormier-Salem MC, Mollard E, eds. *L'innovation en agriculture : questions de méthodes et terrains d'observation. Montpellier, France :IRD.*
 34. Hamid ,L., Maxime, F., Soler, L.-G., (1993). Instrumentation Et Pilotage Stratégique Dans L'entreprise Agricole. In L. G. Soler Ed , *Instrumentation De Gestion Et Conduite De L'entreprise, Cah. Econ. Sociol. Rurales* 28, 91-118.
 35. Heinzl H. , Fitter R. Et Parslow J., (1985)-Oiseaux D'europe , D'afrique.
 36. Hémidy ,L., Maxime, F., Soler, L.-G., (1993) . Instrumentation Et Pilotage Stratégique Dans L'entreprise Agricole. In L.G. Soler Ed., *Instrumentation De Gestion Et Conduite De L'entreprise, Cah. Econ. Sociol. Rurales* 28, 91-118.
 37. Klerkx L, Aarts N, Leeuwis C, (2010). Adaptive management in agricultural innovation systems : The interactions between innovation networks and their environment. *Agr Syst* 103 :390-400.
 38. Klerkx L, Hall A, Leeuwis C, (2009). Strengthening agricultural innovation capacity : Are innovation brokers the answer ? *IJARGE* 8 :409-38.
 39. Landais E. (1987). *Recherche Sur Le Système D'elvage. Questions Et Perspective Inra-Sad. Documente De Travail.*
 40. Läpple D., Renwick A., Thorne F., (2015). Measuring and understanding the drivers of agricultural innovation: Evidence from Ireland. *Food Policy*, 51:1-8.
 41. Leeuwis C. (2010). Changing views of agricultural innovation: implication for communicative intervention and science. In: Palis FG, ed. *Research to impact: case studies for rural resource management for irrigated rice in Asia. Philippines: IFRRI*, pp. 15–32.
 42. Leghima, A., & Djema, H. (2014). PME et innovation en Algérie: limites et perspectives. *Marché et organisations*, (1), 73-98.
 43. Lhoste Ph. (1984). <<Le Diagnostic Sur Le Système D'élevage. *Cahiers De La*

- Recherche développement, N°34.P84-88.
44. Madrp. (2016). Contribution à l'élaboration d'un nouveau modèle décroissance économique à (2035) : stratégie de développement dusecteur de l'agriculture, du développement rural et de la pêche (2035). Rapport ministériel. Algérie : MADRP, 74p.
 45. Naouri M, Kuper M, Hartani T. (2020). The power of translation:Innovation dialogues in the context of farmer-led innovation in theAlgerian Sahara. *Agricultural Systems* 180: 102793. DOI:10.1016/j.agsy.(2020).102793.
 46. OuldRebai A, Hartani T, Chabaca MN, Kuper M. 2017. Uneinnovation incrémentielle : la conception et la diffusion d'un pivot d'irrigation artisanal dans le Souf (Sahara algérien). *Cahiers Agricultures* 26(3): 35005. DOI: 10.1051/cagri/2017024. Pouch T. (2015). L'agriculture et l'enjeu de l'innovation : dimensions générales et éclairage méditerranéen. *CIHEAM Watch Letter* 32:5.
 47. ré JP, (1996). *L'invention des pratiques dans l'agriculture*. Paris :Karthala.
 48. Roussy C, Ridier A, Chaib K. 2015. Adoption d'innovations par les agriculteurs : rôle des perceptions et des préférences. *WorkingPaper* 15(3), Toulouse, France : SMART LERECO,INRA, 35p.
 49. Sauer J, Zilberman D. (2009). Innovation behavioratfarmlevel – Selection and identification. In: 49th Annual Meeting of the German Association of Agricultural Economics and Sociology, GEWISOLA , Kiel, Allemagne, 26p.
 50. Schowalter T.D.,2006- *Insectecology:AnEcosystemapproach*. Éd.Elsevier.
 51. SoltnerD.,(2005)-*LesBasesDeLaProductionVégétale(LeSol–LeClimat–LaPlante)*
 52. Temmar,H.:*Stratégie De Développement Indépendant,LeCasDeL'Algérie,OPU,Alger, (1987).2-Rapports EtArticles.*
 53. Temple, L., Chiffolleau, Y., & Touzard, J. M. (2018). Une histoire de l'innovation et de ses usages dansl'agriculture.
 54. Touzard, J. M., & Temple, L. (2012). Sécurisation alimentaire et innovations dans l'agriculture et l'agroalimentaire: vers un nouvel agenda de recherche?. *Cahiers Agricultures*, 21(5),293-301.
 55. Touzard, J. M., Temple, L., Faure, G., & Triomphe, B. (2014). Systèmes d'innovation et communautés de connaissances dans le secteur agricole et agroalimentaire. *Innovations*, (1),13-38.
 56. Visseaux, B., Le Hingrat, Q., Collin, G., Bouzid, D., Lebourgeois, S., Le Pluart, D., ... & Houhou-Fidouh, N. (2020). Evaluation of the QIAstat-DxRespiratory SARS-CoV-2 Panel, the first rapid multiplex PCR commercial assay for SARS-CoV-2 detection. *Journal of clinicalmicrobiology*, 58(8),e00630-20.

57. Warr P. (2008). Trade policy and the structure of incentives in Thaiagriculture. ASEAN Economic Bulletin 25(3):249–270.

Annexes

Annexe 1 :

Fiche de questionnaire

Innovation dans les exploitation de bovin

Nom de l'exploitant:.....

Âge de chef d'exploitation :.....

Numéro de Tél :.....

Position géographique :.....

Date d'installation de l'élevage bovin :

Héritage familial Nouvel investissement Depuis quand.....Centre de décision Individuel familiale **Circuit de commercialisation de lait :**Artisanale Industrielle Les deux **I. Caractérisation structurelle :****Foncier agricole**

SAUha Dont propre.....ha En location... ..ha

Main d'œuvre

Membres de famille intégrés dans l'exploitation à plein temps Pour bovin.....

Membre de famille intégré dans l'exploitation à temps partiel Pour bovin.....

Main d'œuvre salariée permanente

Répartition de terres agricoles

Culture	Superficie
Céréale	
Fourrage	
Prairie naturelle	
Jachère pâturée	

Pour l'éleveur quelle est l'activité principale**Élevage et structure de cheptel**Élevage bovinspécialisé Oui Non

Pour l'éleveur quelle est l'activité agricole ou d'élevages principale.....

Effectif

Vache de lait	
Génisses de remplacement (+ 06 mois)	
Génisses viandes (-06 mois)	
Taurillons engraissement (plus de 06 mois)	
Veaux et velles (-06 mois)	

6II. niveau technologique et innovation :**Bâtiment d'élevage bovin**

Bâtiment d'élevage :

Nombre :

...

SurfaceMatérield
construction.....Toiture.....Adaptation de bâtiment pourlebovin Oui Non Système d'abreuvement moderne Oui Non Système d'alimentation moderne:Oui Non Aired'exercice Oui Non Aérationparventilation Oui Non Nettoyage automatique parracteurOui Non Caméradesurveillance Oui Non Autres innovations dans le
bâtiment.....
.....

Matériel agricole et d'élevageMachine à traite: Oui Non Cuve de réfrigération: Oui Non

Individuelle ou collective :

Outil de transport pour l'élevage: Oui Non Tracteur: Oui Non Faucille d'herbe: Oui Non Broyeur et mélangeur de céréales: Oui Non

Autres matériels utilisés ou valorisés dans l'élevage ou la production de fourrages

.....
.....**Gestion de troupeau**Identification de troupeau de vaches: Oui Non Enregistrement des événements: Oui Non Allotement par catégorie et stade physiologique: Oui Non **Gestion d'alimentation et de pâturage**Utilisation de pâturage: Oui Non Utilisation de culture fourragère: Oui Non Utilisation d'espèce fourragère non conventionnelle: Oui Non Utilisation de prairie naturelle: Oui Non Utilisation d'ensilage: Oui Non Utilisation de botte de luzerne: Oui Non Utilisation d'aliment concentré spécial vache de lait: Oui Non Préparation de concentré à la ferme: Oui Non Utilisation d'autres suppléments dans l'alimentation (mélasses ou autres): Oui Non Utilisation de bloc à lécher: Oui Non Utilisation du sous-produit de l'industrie: Oui Non Utilisation de pâturage raisonné: Oui Non

Utilisation de pâturage tournant : Oui Non

Autres types d'innovation dans l'alimentation et la gestion
de pâturages.....

.....
.....
.....

Organisation et sources d'information

Adhérent dans une coopérative d'élevage bovin: Oui Non

Adhérent à une association d'éleveurs: Oui Non

Adhérent au conseil interprofessionnel lait: Oui Non

Participe dans les formations et journée de vulgarisation: Oui Non

Adhérent dans groupes d'éleveur de bovin dans sur les réseaux sociaux: Oui Non :

ملخص :

تم إنشاء الابتكار في القطاع الزراعي للتعامل مع المواقف الصعبة المتعلقة بتغير المناخ ، والتدهور المستمر للموارد وانخفاض الإنتاجية. والهدف من هذا العمل ، الذي يشمل 51 مزرعة ، هو إنتاج المعرفة حول معدل الابتكارات وعوامل تباين اعتمادها في مزارع ولاية برج بوعريريج (الوسط ، الشمال ، الجنوب). الابتكارات التي لوحظت في المزارع التي تم مسحها هي ابتكارات في المكننة وإدارة الأعلاف والمراعي وأخيراً في المباني الخاصة بالحيوانات . كان التباين العام في معدل اقتناء التكنولوجيا كبيراً لصالح المزارع المتوسطة والكبيرة ، ولم يؤثر أي عامل تم اختباره على الابتكارات المتعلقة بإدارة الأعلاف والمراعي ، ولكن استخدام الابتكار في مباني الثروة الحيوانية يتأثر بالمنطقة والعمر أيضاً . بعد تطبيق الابتكار ضرورياً لتطوير القطاع ويستحق المزيد من الاهتمام.

الكلمات المفتاحية : الابتكار,القطاع الفلاحي ,استجواب ,برج بوعريريج.

Résumé :

L'innovation dans le secteur agricole est créée pour faire face aux situations difficiles liées aux changements climatiques, la dégradation continue des ressources et la faible productivité. L'objectif de ce travail, portant sur 51 exploitations agricole, est la production de connaissance sur le taux des innovations et les facteurs de variation de leurs adoptions dans les exploitations agricoles dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj (centre, nord, sud). Les innovations constatées chez les exploitations enquêtées sont l'innovation dans la mécanisation, dans la gestion d'alimentation et de pâturage et enfin dans les bâtiments d'élevage la variation globale du taux d'acquisition de la technologie seule la taille du cheptel était significatif en faveur des moyennes et grandes exploitations , aucun facteur testé n'as affecté les innovations liés à la gestion de l'alimentation et au pâturage par contre l'utilisation de l'innovation dans le bâtiment d'élevage est affectée par la région et l'âge également. L'application de l'innovation est nécessaire pour le développement du secteur et elle mérite plus de d'intérêt.

Mot clés : innovation ; agriculture, Enquête, Bordj Bou Arreridj

Summary :

Innovation in the agricultural sector is created to cope with difficult situations related to climate change, the continuous degradation of resources and low productivity. the objective of this work, involving 51 farms, is the production of knowledge on the rate of innovations and the factors of variation of their adoption in farms in the wilaya of Bordj Bou Arreridj (Center, North, South). The innovations observed in the farms surveyed are innovations in mechanization, in feed and grazing management and finally in livestock buildings. The overall variation in the rate of acquisition of technology was significant in favor of medium and large farms, no factor tested affected the innovations related to feed and grazing management, but the use of innovation in livestock buildings is affected by the region and age as well. The application of innovation is necessary for the development of the sector and deserves more interest

Keywords: innovation , agriculture secteur , interrogation , Bordj Bou Arreridj