



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



UNIVERSITE de TLEMCCEN

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de
l'Univers

Département d'agronomie

MEMOIRE

Présenté par

RAHOU Aymen

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER en Agronomie

Spécialité : PRODUCTION VEGETALE

Thème

**Perspectives de la production des légumes et des fruits bio cas : de la
région d'Azails (wilaya de Tlemcen)**

Soutenu le 28-06-2020 devant le jury composé de :

Président	M. AMRANI Sidi Mohamed	Professeur	Université de Tlemcen
Encadreur	M. BENDI DJELLOUL Mounsif	MCB	Université de Tlemcen
Examinatrice	Mme LAKHAL Sarah	MCB	Université de Tlemcen

Année universitaire 2019/2020

Dédicaces

Avec l'aide de Dieu, j'ai pu réaliser ce modeste travail que je dédie :

A mes chères parents pour leurs précieux conseils, leur patience et leurs encouragements que dieu les protègent.

A mes frères et neveux.

A la famille « Rahou et Khefif ».

A tous nos proches et nos amies, qui nous ont accompagnés, aidés et soutenus tout au long de la réalisation de ce mémoire.

A tous mes collègues de la promotion « production végétale », et tous mes amies que j'ai connues dans ma vie.

AYMEN

REMERCIEMENT

Avant tout, je remercie le bon dieu, le tout puissant de m'avoir donné la santé, le courage, la patience et la foi pour ce réaliser ce travail dans les conditions les plus favorables.

Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude à Mr Amrani Sidi Mohammed (professeur-Université de Tlemcen) pour l'honneur qu'il nous a fait d'accepter de présider de ce jury.

Nous souhaitons tout particulièrement remercier Mme Lakhel Sarah (Maitre de conférences « b » Université de Tlemcen) pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Mes vifs remerciements et gratitude s'adressent à Mr Bendi Djelloul mounsif charaf (Maitre de conférences « B » Université de Tlemcen), pour son aide, sa disponibilité, sa patience, conseils et ses orientations en dépit de son temps fort chargé et ses multiples occupations.

Mes remerciements chaleureux vont à Mr Zerriouh Mohammed (directeur de la subdivision de Beni Snous), qui a suivi de loin l'évolution de ce travail depuis son commencement. Son soutien et ses conseils nous ont été d'un grand profit.

Je tiens également à remercier tous les cadres de la subdivision de Beni Snous et surtout Mr Oulhassi Miloud pour l'accompagnement durant le travail sur terrain et le partage de leur expérience et connaissance.

Je voudrais remercier aussi Mr El khir Fethi, Mr Benaissa Hocine et Mr Tahraoui Mohamed pour leurs aides, conseils et orientations.

Je tiens également à remercier tous les enseignants du département de l'agronomie qui m'ont accompagné pendant mon cursus universitaire.

A tous les agriculteurs et les gens qui nous ont fournis de l'aide. Qu'ils nous permettent de leurs témoigner l'expression de notre plus profonde reconnaissance.

ملخص:

الزراعة البيولوجية قطاع مستغل بشكل سيئ في بلدنا، في حين أنه يمكن أن يكون مصدرًا مهمًا للدخل للبلاد. الهدف من عملنا هو دراسة تطوير إنتاج الخضار و الفواكه العضوية: منطقة العزائل (ولاية تلمسان). تظهر النتائج التي تم الحصول عليها أن 84% من المزارعين يتحكمون في ممارسة الحراثة، و يتم تحسين التربة بالسماذ العضوي، ويتم تطبيق التحكم البيولوجي بنسبة 75%. بشكل تلقائي. زراعة الفاكهة و الخضر هي الأكثر ممارسة في هذه المنطقة. يتم استخدام نوعين من التناوب (ثنائي وثلاثي). يمارس الري بالتنقيط 40% من المزارعين. يكون تسويق وتخزين المنتجات الزراعية بطريقة حرة، اعتمادًا على وقت الحصاد ونوع المحصول والعرض و الطلب على المنتج. وأخيرا تعد منطقة العزائل منطقة مواتية ومثيرة للاهتمام لتنمية وتطوير الزراعة العضوية.

الكلمات المفتاحية : الزراعة البيولوجية، العزائل، المكافحة البيولوجية، التطوير، التعديل.

Résumé

L'agriculture biologique est une filière mal exploitée dans notre pays, alors qu'elle peut être une source importante de revenu pour le pays. L'objectif de notre travail est étudié le Développement de la production des légumes et des fruits bio cas : de la région d'Azails (wilaya de Tlemcen). Les résultats obtenus montrent que 84% des agriculteurs maîtrisent la pratique du travail du sol, l'amendement du sol ce fait avec du fumier organique, la lutte biologique est appliquée à 75% d'une façon spontanée. L'arboriculture fruitière et le maraichage sont les plus pratiqués dans cette région. Deux types de rotation sont utilisées (Binaire et tertiaire). L'irrigation par goutte à goutte est pratiqué par 40% des agriculteurs. La commercialisation et le stockage des produits agricoles se feront d'une manière libre et dépendront de l'époque de la récolte, le type de la culture et l'offre et la demande du produit. Enfin la région d'Azails est une région propice et intéressante pour l'installation et le développement de l'agriculture biologique.

Mot clés: Agriculture biologique, Azails, lutte biologique, développement, amendement.

Abstract:

Organic farming is a poorly exploited sector in our country, while it can be an important source of income for the country. The objective of our work is to study the Development of the production of organic vegetables and fruits case: of the Azails region (wilaya of Tlemcen). The results obtained show that 84% of farmers control the practice of tillage, soil improvement is done with organic manure, biological control is applied 75% spontaneously. Fruit growing and market gardening are the most popular in this region. Two types of rotation are used (Binary and tertiary). Drip irrigation is practiced by 40% of farmers. The marketing and storage of agricultural products will be free, depending on the time of harvest, the type of crop and the supply and demand of the product. Finally, the Azails region is a favorable and interesting region for the installation and development of organic farming.

Keywords: organic farming, Azails, biological control, development, amendment.

Liste des tableaux

Tableau n°1 : Les différents organismes certificateurs dans le monde

Tableau n°2 : Comparaison des données sur l'agriculture bio au Maghreb

Tableau n°3: l'agriculture bio en monde arabe.

Tableau 4 : Analyse « SWOT » du potentiel et des perspectives de L'agriculture biologique en Algérie.

Tableau n°5 : répartition des agriculteurs et leurs exploitations

Tableau n°6 : Répartition des terres agricoles par commune

Tableau n°7 : Répartition des exploitations enquêtées par classe de superficie

Tableau n°8 : Représentation des agriculteurs par tranche d'âge

Tableau n°9 : Type d'agriculture pratiquée et occupation des sols des exploitations étudiée

Tableau n°10 : Représentation des Ressources en eau

Tableau n°11: Représentation de Matériel et infrastructures hydro-agricole

Tableau n°12 : représentation de la production animale

Tableau n°13: représentation de l'infrastructure d'élevage

Tableau n° 14: Représentation de la Préparation du sol

Tableau n°15 : Raisonnement de l'assolement, rotation

Tableau n°16: pourcentage d'utilisation d'engrais et fumiers organiques par les agriculteurs

Tableau n°17 : Irrigation dans les stations enquêtées

Tableau n°18 : répartition d'utilisation de la lutte physique dans la région d'étude

Liste des figures

Figure n°01 : Historique de l'agriculture biologique

Figure n° 2: Les étapes du processus de certification

Figure n°3 : Cultures pérennes bio dans le monde

Figure n°4 : Evolution du marché alimentaire bio mondial de 1999 à 2015

Figure n°5 : Evolution du chiffre d'affaires bio par circuit de distribution 1999 a 2015

Figure n°6 : Marché alimentaire bio en Europe (2013) (source : FIBL et IFOAM)

Figure n°7 : Développement de l'agriculture biologique en Afrique

Figure n°8 : Les superficies d'agriculture biologique en Afrique

Figure n° 9 : Le nombre de producteurs bio dans les pays d'Afrique

Figure n°10: Répartition des superficies certifiées et en conversion dans les différentes régions d'Algérie

Figure n°11 : carte de situation géographique de Tlemcen (la région d'Azails)

Figure n°12 : Répartition des terres agricoles par commune

Figure n°13 : Répartition des exploitations enquêtées par classe de superficie

Figure n°14: Représentation des agriculteurs par tranche d'âge

Figure n°15 : Type d'agriculture pratiquée et occupation des sols des exploitations étudiées

Figure n°16 : type d'Irrigation dans les stations enquêtées

Liste des photos

Photo n°1 : culture maraichère en place «Haricot».

Photo n°2 : verger mixte d'olivier et pommier a Azails

Photo n°3 : source d'eau en forme de retenue «dite Ghmir »

Photo n°4 : source d'eau en forme d'oued « lieu-dit : oussif »

Photo n°5 : infrastructure hydro-agricole (bassin en dur)

Photo n°6 : production animale vaches laitière «race montbéliarde »

Photo n°7 : cheptel apicole (dizaines de ruches)

Photo n°8 : Production animale (perles fermiers)

Photo n°9 : préparation du sol par deux tracteurs (labour de printemps)

Photo n°10 : Rotation et Assolement des cultures

Photo n°11 : la rotation et l'assolement dans une petite exploitation.

Photo n°12 : Fumier organique d'ovins (d'une année).

Photo n°13 : Irrigation par aspersion de pomme de terre

Photo n°14 : Irrigation par goutte à goutte de cerisiers

Photo n°15 : piégeage a phéromone (piège delta)

Photo n°16 : piégeage a phéromone (piège bassinage)

Photo n°17 : lutte physique (brise vent)

Photo n°18 : lutte biologique (coccinelle dans les feuilles de fève)

Photos n°19 : travail du sol par les animaux (traditionnels)

Photo n°20 : semences de pomme de terre (semences sélectionnées)

Photo n°21 : Prunier en plein fructification

Photo n°22 : pommier en plein fructification « variété Golden »

Liste des abréviations

AB : Agriculture biologique.

BIO : Biologique.

FAO : Food and agriculture organization (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture).

FiBL : l'Institut de recherche de l'Agriculture Biologique.

FSOV : (fonds de soutien à l'obtention végétale).

IFOAM : International Federation of Organic Agriculture Movements (Fédération internationale des mouvements d'agriculture biologique.)

IGP : Indication Géographique Protégée.

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique.

Kg : kilogrammes.

OGM : organismes génétiquement modifiés.

PNUD : Programme des nations unies pour le développement.

SAT : Superficie agricole totale.

SAU : Superficie Agricole Utile.

ST : Superficie totale.

Qtx : quintaux.

TABLE DES MATIERES

Introduction générale	16
Chapitre 1- Synthèse bibliographique.....	19
1.- Historique.....	19
1.1.- Définition.....	20
1.1.2.- Autre Définition de l'Agriculture Biologique.....	22
1.1.3.- Les principes de l'agriculture biologique.....	25
1.2. Mises en œuvre des systèmes d'agriculture biologique.....	25
1.2.1. La gestion des sols.....	27
1.2.2. La gestion des mauvaises herbes.....	29
1.2.3. Semences pour l'agriculture biologique.....	30
1.2.4. Rendements agricoles.....	31
1.3. Le cahier des charges et les organismes certificateurs.....	31
1.3.1. Produits de l'agriculture biologique et Qualité.....	35
1.3.2. Engrais en Agriculture biologique.....	36
1.3.3. Réglementation de l'agriculture biologique : normes et labels.....	36
1.4. L'agriculture biologique dans le monde.....	38
1.4.1. L'Agriculture biologique en Afrique.....	40
1.4.2. Les agricultures biologiques des pays du Maghreb et en euro-méditerranéen.....	43
1.4.3. L'agriculture bio en Monde Arabe.....	46
1.4.4. Panorama de l'agriculture bio en Algérie.....	47
1.4.4.1. Les terres agricoles biologiques en Algérie.....	49
Chapitre 2 -Matériels et méthodes.....	52

2.1. Présentation de la zone d'étude.....	52
2.2. Situation géographique.....	52
2.3. Caractéristiques de la région.....	52
2.4. Méthodologie.....	53
Chapitre 3- Résultats et discussion.....	58
3.1. Répartition des terres agricoles.....	58
3.1.1. Répartition des terres agricoles par commune.....	58
3.1.2. Répartition des exploitations enquêtées par classe de superficie.....	59
3.2. Identification de l'exploitation.....	61
3.2.1. Représentation des agriculteurs par tranche d'âge.....	61
3.3. Caractéristiques de l'exploitation.....	62
3.3.1 Type d'agriculture pratiquée et occupation des sols des exploitations étudiée.....	62
3.3.2 Représentation des Ressources en eau et matériel hydro-agricole.....	65
3.3.2.1 Ressources en eau.....	65
3.3.2.2 Matériel et infrastructures hydro-agricole.....	67
3.4. Production Animale.....	68
3.5. Gestion de l'exploitation.....	71
3.5.1. Itinéraire technique.....	71
3.5.1.1. Préparation du sol.....	71
3.5.1.2. Raisonnement de l'assolement, rotation.....	73
3.5.1.3. Epandage d'engrais et fumiers organiques.....	74
3.5.1.4. Irrigation.....	76
3.6. Méthodes de lutte utilisées.....	78

3.6.1. La lutte mécanique.....	78
3.6.2. La lutte physique.....	78
3.6.3. La lutte chimique.....	80
3.6.4. La lutte biologique (traditionnelle).....	81
3.7. Discussion.....	81
3.7.1. Identification de l'exploitation.....	81
3.7.1.1. Le facteur d'âge.....	81
3.7.1.2. Les niveaux d'instruction.....	82
3.7.2. Caractérisations de l'exploitation.....	82
3.7.2.1. Occupation des sols par type d'agriculture pratiquée.....	82
3.7.2.2. Travail du sol.....	83
3.7.2.3 . Raisonement de l'assolement et la rotation.....	83
3.7.3.4. Amendement des terres.....	83
3.7.3.5 Semis et Irrigation.....	83
3.7.4. Les moyens de lutte.....	84
3.7.4.1. La lutte mécanique.....	84
3.7.4.2. La lutte physique.....	84
3.7.4.3. La lutte chimique.....	85
3.7.4.4. La lutte biologique.....	85
3.7.5. La taille.....	86
3.7.6. Récolte.....	86
3.7.8.- stockage et la commercialisation des produits agricoles.....	88
Conclusion.....	89

Références bibliographiques.....92

Annexes.....96

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction générale

L'agriculture biologique, historiquement trouve ses origines à la suite d'une critique éthique et spirituelle du monde industriel au dépend de la fertilité des sols. Ainsi la naissance de l'AB comme mouvement moral peut être associée à d'autres réactions contre la société industrielle (Bellon, 2016). Les concepts fondamentaux de l'agriculture biologique ont été tirés en grande partie des principes de l'agriculture biodynamique décrits par le philosophe autrichien Rudolf Steiner. L'agriculture biologique est développée sur une base éthique. Les techniques de production ont été en partie empruntées à l'agriculture traditionnelle et en partie mises au point par les agriculteurs eux même « les pionniers » (ENITA, 2003).

La reconnaissance de l'AB par les politiques publiques instituées par l'Union Européenne au début des années 1990 a deux aspects :

- La création d'un signe de qualité public (logo AB).
- L'utilisation du logo AB passe par la certification obligatoire d'une tierce-partie. Il s'agit d'une caractéristique essentielle du marché spécifique de l'AB tel qu'il est régi par cette réglementation. C'est un changement dans les formes de coordination qui fait passer l'AB du réseau à l'industrie. (Sylvander, 1997).

L'agriculture biologique est un mode de culture basé sur l'observation et le respect des lois de la vie, qui consiste à nourrir non pas directement les plantes avec des engrais solubles, mais les êtres vivants du sol qui élaborent et fournissent aux plantes tous les éléments dont elles ont besoin. D'un point de vue réglementaire, l'agriculture biologique est un mode de culture comprenant des pratiques autorisées ou interdites, consignées dans des cahiers des charges officielles. Les producteurs sont soumis à des contrôles annuels de leur production pour ensuite être certifiée (C. Aubert, 1970).

L'agriculture biologique repose largement sur la décomposition naturelle de la matière organique, en utilisant des techniques comme engrais verts et compostage, pour remplacer les nutriments extraits du sol par les cultures précédentes. Ce processus biologique, grâce à des micro-organismes tels que les mycorhizes, permet la production naturelle de nutriments dans le sol tout au long de la saison de croissance. L'agriculture biologique utilise une variété de méthodes pour améliorer la fertilité du sol : la rotation des cultures, les cultures de

couverture, le travail réduit du sol, et l'application de compost. En réduisant le travail du sol, le sol n'est pas inversé et exposé à l'air ; moins de carbone est perdu dans l'atmosphère.

Cela a un avantage supplémentaire par la séquestration du carbone qui permet de réduire l'effet de serre et aide à inverser le changement climatique. (Snoussi et al., 2003).

Le secteur du bio en Algérie doit être différencié en deux catégories principales : les produits bio non certifiés et les produits bio-certifiés. Dans la première catégorie, il faut mettre une large part de la production relevant de l'agriculture traditionnelle, qui représente la majorité du secteur agricole algérien (70 % de la SAU). Une grande partie de la population des zones rurales et notamment des montagnes son accès à ces produits biologiques et à des prix raisonnables. Par ailleurs, il ne faut pas négliger toute la production issue des petites exploitations familiales, destinée principalement à l'autoconsommation (Abdellaoui, 2012).

L'agriculture bio certifiée qui relève de la seconde catégorie est quant à elle à un stade embryonnaire. Il n'existe en effet aucune stratégie nationale propre à définir des objectifs de production et/ou d'exportation pour le présent ou pour les années à venir (Abdellaoui, 2012).

L'agriculture biologique en Algérie s'inscrit dans une stratégie de valorisation des produits du terroir menée à travers le plan national de développement agricole et rural en 2000 par le Ministère de l'agriculture et du développement rural (Cheriet et al., 2010).

Notre travail a pour objectif de faire un état des lieux sur la production des légumes et fruits bio dans la région d'Azails (wilaya de Tlemcen), il s'agit d'une étude sur terrain sou forme d'enquêtes pour obtenir des résultats réels sur le développement de l'agriculture biologique dans la station d'étude.

Le présent travail comporte trois (3) chapitres. Le premier, étant une synthèse bibliographique concernant l'historique, le développement et le principe de l'agriculture biologique dans le monde et en Algérie.

Le deuxième chapitre est consacré à la méthodologie d'enquêtes réalisées sur terrain.

Le troisième chapitre englobe la présentation de nos résultats et discussion obtenus.

Le document clôturé par une conclusion et les perspectives proposées.

CHAPITRE 1 :
SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1- Synthèse bibliographique

1.- Historique

Historiquement, l'agriculture biologique trouve ses origines à la suite d'une critique éthique et spirituelle du monde industriel au dépend de la fertilité des sols. Ainsi la naissance de l'AB comme mouvement moral peut être associée à d'autres réactions contre la société industrielle (Bellon, 2016). Les concepts fondamentaux de l'agriculture biologique ont été tirés en grande partie des principes de l'agriculture biodynamique décrits par le philosophe autrichien Rudolf Steiner. L'agriculture biologique et l'agriculture biodynamique partagent une approche holistique de l'agro écosystème qui met l'accent sur l'alignement des processus agricoles et naturels en vue d'améliorer la santé humaine et l'environnement. Dès 1928, la société de commercialisation coopérative de Brandebourg « Demeter » fut créée pour distribuer les produits biodynamiques.

En 1940, Albert Howard défini dans son ouvrage « le testament agricole » l'observation des cycles naturels pour garantir la fertilité de la terre. Sous son influence « Soil Association » fût créée, ce courant est appelé agriculture organique.

En Suisse, dès 1930, H. Muller, homme politique, insiste sur la nécessité d'autarcie des producteurs et de circuits courts, mais c'est surtout le biologiste Hans Peter Rusch dans les années 60 qui mettra au point la méthode biologique et la présentera dans son livre « la fécondité du sol », 1964. Entre temps, l'agriculture naturelle ou « sauvage » est née au Japon à partir des années 1930, suite à des observations de Mr Fukuoka, consignées dans son livre « la révolution d'un seul brin de paille » (R.BECKER, J-P anglade, 2011).

Les premières associations d'agriculture et d'organisations d'AB ont été créées dans les années 40, notamment le premier label biologique Bioland, ainsi que Naturel and et Demeter en Allemagne, Bio Suisse en confédération helvétique, Nature et Progrès en France et Soil Association au Royaume Unis.

Pour essayer de coordonner ces mouvements associatifs qui se sont créés, des associations de cinq pays — la Grande-Bretagne, la Suède, les États-Unis, l'Afrique du Sud et la France —

créent l'IFOAM à Paris en 1972. Durant la même année, le premier cahier des charges a fait son apparition. La France a fait partie des précurseurs, en reconnaissant dès 1980 une agriculture sans produits chimiques de synthèse, puis en homologuant et en harmonisant en 1981 les cahiers des charges privés existants. 1991 a été une année importante pour l'AB avec l'adoption d'un règlement au niveau européen pour la production végétale. Cette réglementation vient harmoniser les pratiques des différents états membres. (ENITA de bordeaux, 2003).

Des marchés de l'AB se sont créés suite à plusieurs déterminants, l'élévation du pouvoir d'achat moyen et surtout, le niveau d'éducation des classes populaires, le changement des pratiques alimentaires et les crises sanitaires qui ont joué des rôles clés dans le développement du marché de l'AB.

La reconnaissance de l'AB par les politiques publiques instituées par l'Union Européenne au début des années 1990 a deux aspects :

- La création d'un signe de qualité public (logo AB).
- L'utilisation du logo AB passe par la certification obligatoire d'une tierce-partie. Il s'agit d'une caractéristique essentielle du marché spécifique de l'AB tel qu'il est régi par cette réglementation. C'est un changement dans les formes de coordination qui fait passer l'AB du réseau à l'industrie. (Sylvander, 1997).

Le même type de dynamique s'est opéré aux USA et au niveau international avec l'installation, depuis la mise en place de l'OMC, d'un régime de normalisation néolibéral des signes commerciaux de qualité et particulier de l'AB (Fouilleux et Loconto, 2016). Dans ce régime, les standards sont des outils de différenciation des marchés qui, certes se réfèrent à une doctrine, mais qui se réduisent en tant que support de transactions marchandes à des obligations de moyens, qui doivent être aisément contrôlables par un certificateur (Allaire, 2010).

1.1.- Définition

L'Agriculture biologique s'appuie sur la volonté de conserver la fertilité naturelle des sols tout en produisant des produits de qualité, favoriser l'autonomie des exploitations agricoles (vis-à-vis des firmes d'intrants notamment), renouer des liens avec les consommateurs, et

préserver l'environnement (N. Chapellon, 2006). Selon la définition du Codex Alimentarius : L'agriculture biologique est un système de gestion de production holistique qui favorise et met en valeur la santé de l'agro écosystème, y compris la biodiversité, les cycles biologiques et l'activité biologique du sol. L'IFOAM l'a défini comme un système productif qui allie tradition, innovation et science au bénéfice de l'environnement commun et promeut des relations justes et une bonne qualité de vie pour tous ceux qui y sont impliqués. (IFOAM, 2012).

Ainsi la Commission européenne définit l'agriculture biologique comme étant un système de production fondé sur une approche de gestion des agro écosystèmes qui exploite aussi bien le savoir traditionnel que les connaissances scientifiques. L'AB offre un large éventail d'avantages économiques, environnementaux, sociaux et culturels aux pays en développement. L'Agriculture biologique apporte également une contribution précieuse à la société en dehors des marchés, que les produits commercialisés soient certifiés ou non (P. Dittrich, 2012).

Ainsi l'agriculture biologique est un mode de culture basé sur l'observation et le respect des lois de la vie, qui consiste à nourrir non pas directement les plantes avec des engrais solubles, mais les êtres vivants du sol qui élaborent et fournissent aux plantes tous les éléments dont elles ont besoin. D'un point de vue réglementaire, l'agriculture biologique est un mode de culture comprenant des pratiques autorisées ou interdites, consignées dans des cahiers des charges officielles. Les producteurs sont soumis à des contrôles annuels de leur production pour ensuite être certifiée (C. Aubert, 1970)

Depuis 1990, le marché des aliments et autres produits biologiques a augmenté rapidement, atteignant 63 milliards de dollars dans le monde en 2012. Cette demande s'est accompagnée d'une augmentation de la surface des terres agricoles destinées à l'agriculture biologique, qui s'est accrue de 8,9 % par an en moyenne entre 2001 et 2011. Dans le monde, plus de 37,2 millions d'hectares étaient consacrés à l'agriculture biologique à la fin de l'année 2015, soit 0,9 % des terres agricoles des 162 pays pris en compte dans le calcul. En 2015, l'agriculture biologique occupait 6,2 % de la superficie agricole utilisée de l'Union européenne (Cheriet et al., 2012).

Le Logo AB: D'utilisation volontaire, permet aux professionnels qui le désirent et qui respectent les règles et les cahiers des charges d'identifier leurs produits. Elle guide le consommateur et facilite son choix.

1.1.2.- Autre Définition de l'Agriculture Biologique

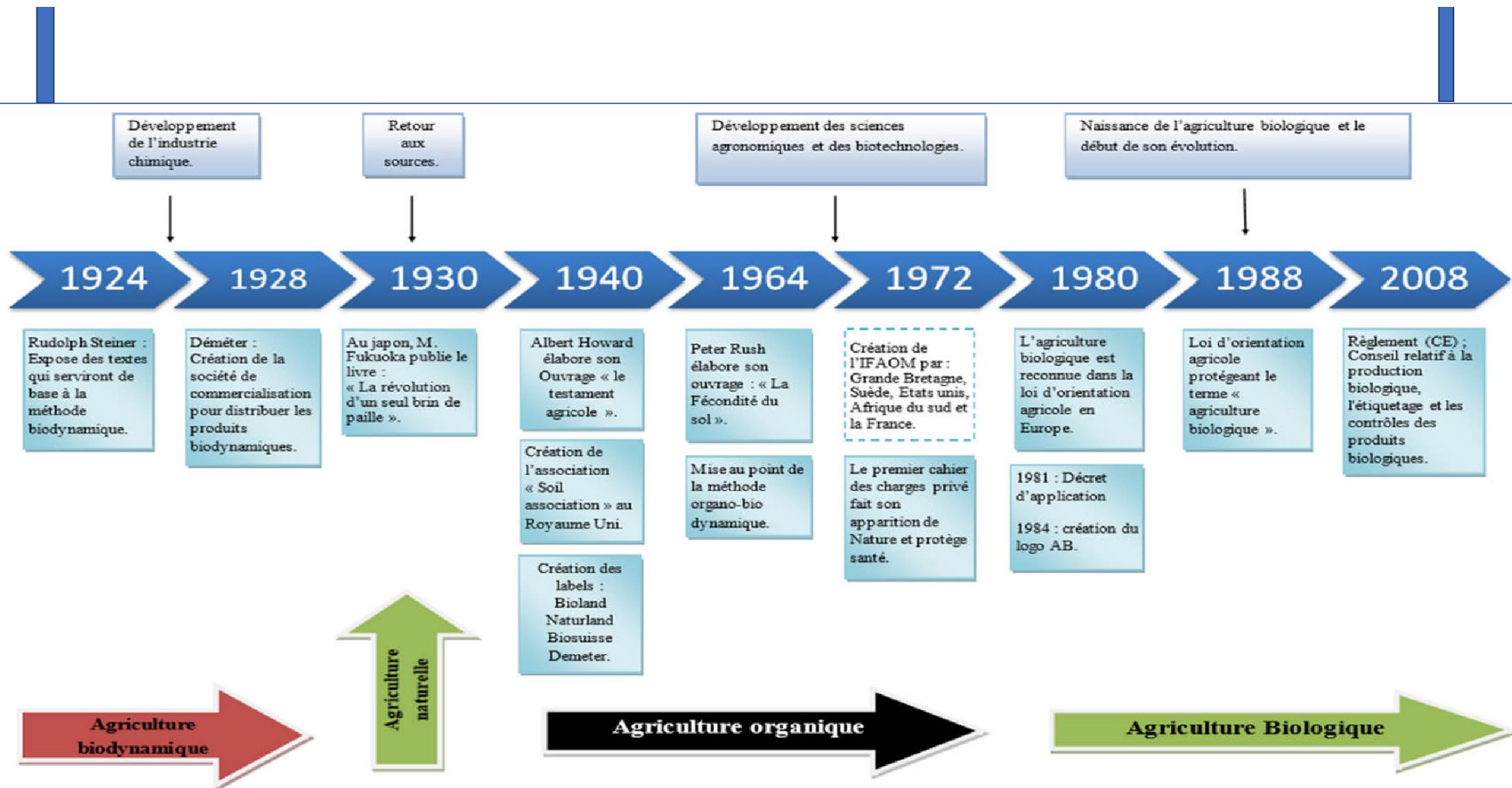
L'appellation en français « agriculture biologique » est apparue vers 1950 comme équivalent de l'expression anglaise « organic farming », apparue une dizaine d'années plus tôt. Cette appellation fait référence au fait qu'en agriculture biologique la fertilisation du sol et la protection contre les parasites sont assurées par des processus biologiques, tandis que l'agriculture conventionnelle a davantage recours aux intrants de synthèse (engrais, pesticides, hormones). Plusieurs définitions assez voisines ont été proposées :

« L'agriculture biologique est un système de production qui maintient la santé des sols, des écosystèmes et des personnes. Elle s'appuie sur des processus écologiques, sur la biodiversité et sur des cycles adaptés aux conditions locales, plutôt que sur l'utilisation d'intrants ayant des effets néfastes. L'agriculture biologique allie la tradition, l'innovation et la science au bénéfice de l'environnement commun [...] »International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM, 2012).

L'agriculture biologique est le management des organismes vivants dans le sol et dans le milieu aérien. Bien gérée, l'action globale et interdépendante de tous ces organismes est génératrice d'énergie et permet la croissance autarcique des cultures, c'est-à-dire sans apport de complément d'engrais ni de traitements (Carné-carnalet, 2011)

« La production biologique est un système global de gestion agricole et de production alimentaire qui allie les meilleures pratiques environnementales, un haut degré de biodiversité, la préservation des ressources naturelles, l'application de normes élevées en matière de bien-être animal et une méthode de production respectant la préférence de certains consommateurs à l'égard des produits obtenus grâce à des substances et des procédés naturels. »(Carné-carnalet, 2011).

Un système de gestion de production holistique qui favorise et met en valeur la santé de l'agroécosystème, y compris la biodiversité, les cycles biologiques et l'activité biologique du sol (Codex Alimentarius).



source : Lounis /Sahmi

Figure n°01 : Historique de l'agriculture biologique

1.1.3.- Les principes de l'agriculture biologique

L'IFOAM, Fédération Internationale des Mouvements d'Agriculture Biologique, affirme également des principes susceptibles de guider le développement de l'agriculture biologique dans sa diversité:

1. le principe de santé, qui relie la santé humaine à celle du sol, des plantes, des animaux et plus généralement des écosystèmes.
2. le principe d'écologie, qui base sur l'imitation et le maintien des processus du vivant et des cycles écologiques, avec une adaptation aux situations locales.
3. le principe d'équité, selon lequel devrait se construire sur des relations qui respectent les humains, les animaux et l'environnement commun.
4. le principe d'attention, selon lequel devrait être conduite de manière prudente et responsable afin de protéger la santé et le bien-être des générations actuelles et futures ainsi que l'environnement. Il doit également éclairer les choix technologiques et s'appuyer sur des recherches participatives, mobilisant les expériences et connaissances de praticiens.

1.2.- Mises en œuvre des systèmes d'agriculture biologique

« Une ferme biologique, à proprement parler, n'est pas celle qui utilise certaines méthodes et substances et évite d'autres, c'est une ferme dont la structure imite la structure d'un système naturel qui a l'intégrité, l'indépendance et la dépendance bénigne d'un organisme » Wendell Berry, *The Gift of Good Land*.

Selon le scientifique devenu éleveur, Xavier Noulhianne, les méthodes biologiques concernaient essentiellement, jusqu'aux années 1980, la production végétale¹⁰ et elles se différenciaient principalement par les techniques d'amendement du sol. Cet auteur distingue les techniques suivantes :

*La méthode agrobiologique anglaise (Howard).

*La méthode Biodynamique (Steiner).

*La méthode à base de roches silicieuses (Müller).

*La méthode à base de lithothamme ou méthode Lemaire-Boucher.

On peut citer aussi d'autres techniques spécifiques, ou empruntées à l'agriculture conventionnelle, qui sont utilisées :

-La lutte biologique et la confusion sexuelle protègent les cultures des parasites, et des insectes ravageurs, par exemple par l'emploi d'insectes entomophages.

-L'utilisation de certains produits phytosanitaires est autorisée en agriculture biologique (cuivre, soufre, pyréthrinés, etc.).

-Les cultures associées, en combinant plusieurs espèces végétales sur une même parcelle, limitent la prolifération des parasites et ravageurs ; la technique des trois sœurs est un exemple.

-La permaculture est une méthode de conception qui permet de planifier les cultures, entre autres choses, de manière à exploiter au mieux les conditions climatiques et géographiques locales, et à maximiser les interactions entre les cultures.

-L'agroforesterie intègre les arbres aux exploitations agricoles.

-Les techniques culturales simplifiées limitent le travail du sol ; cette technique est difficile en agriculture biologique car elle augmente les risques de prolifération d'adventices.

-Le semis direct sous couvert permet de restituer au sol les nutriments prélevés, d'entretenir les bactéries permettant leur assimilation par les plantes, et de limiter le développement des adventices. Cette technique issue de l'agriculture de conservation est assez délicate en agriculture biologique à cause de la gestion des adventices, même si le risque est plus faible qu'avec les techniques culturales simplifiées (présence de paillis protecteur, mortalité plus importante des graines non désirées qui restent en surface). (Nicolardot, 2013).

-Le compostage et le paillis permettent de restituer les nutriments prélevés au sol, de limiter les méfaits des intempéries, et d'entretenir le développement de l'humus.

-Les purins qui sont avant tout des fertilisants, mais qui auraient aussi des effets sur les ravageurs.

-La micro-agriculture bio-intensive.

-La culture sans labour et l'agriculture naturelle se concentre sur un minimum ou une absence de culture mécanique et de labour pour les cultures de céréales.

Les méthodes d'agriculture biologique combinent la connaissance scientifique de l'écologie et de la technologie moderne avec les pratiques agricoles traditionnelles basées sur des processus biologiques naturels. Les méthodes d'agriculture biologique sont étudiées dans le domaine de l'agro-écologie. Alors que l'agriculture conventionnelle utilise des pesticides de synthèse et des engrais de synthèse purifiés solubles dans l'eau, les agriculteurs biologiques sont limités par la réglementation à l'utilisation presque exclusive de pesticides et d'engrais naturels. Les principales méthodes de l'agriculture biologique pour améliorer la fertilité du sol et protéger les cultures comprennent la rotation des cultures, les engrais verts et de compost, la lutte biologique et la culture mécanique. Ces mesures utilisent l'environnement naturel pour améliorer la productivité agricole : des légumineuses sont plantées pour fixer l'azote dans le sol, les insectes prédateurs naturels sont encouragés, la rotation des cultures permet de confondre les ravageurs et de renouveler le sol, et des matériaux naturels tels que le bicarbonate de potassium et le paillis sont utilisés pour contrôler les maladies et les mauvaises herbes. Des plantes plus rustiques sont générées par la culture sélective des plantes plutôt que par le génie génétique (Nicolardot, 2013).

Plusieurs des méthodes développées pour l'agriculture biologique ont été utilisées ensuite par l'agriculture conventionnelle. Par exemple, la lutte intégrée est une stratégie qui utilise diverses méthodes biologiques de lutte contre les ravageurs, auxquelles l'agriculture conventionnelle a également parfois recours.

1.2.1.- La gestion des sols

L'agriculture biologique repose largement sur la décomposition naturelle de la matière organique, en utilisant des techniques comme engrais verts et compostage, pour remplacer les nutriments extraits du sol par les cultures précédentes. Ce processus biologique, grâce à des micro-organismes tels que les mycorhizes, permet la production naturelle de nutriments dans le sol tout au long de la saison de croissance. L'agriculture biologique utilise une variété de méthodes pour améliorer la fertilité du sol : la rotation des cultures, les cultures de couverture, le travail réduit du sol, et l'application de compost. En réduisant le travail du sol,

le sol n'est pas inversé et exposé à l'air ; moins de carbone est perdu dans l'atmosphère. Cela a un avantage supplémentaire par la séquestration du carbone qui permet de réduire l'effet de serre et aide à inverser le changement climatique. (Snoussi et al., 2003).

Les plantes ont besoin d'azote, de phosphore et de potassium, ainsi que des micronutriments et des relations symbiotiques avec des champignons et autres organismes pour croître. Mais obtenir suffisamment d'azote au bon moment, lorsque les plantes en ont le plus besoin, est un défi pour les agriculteurs biologiques, qui doivent gérer cette synchronisation. La rotation des cultures et l'engrais vert (« plantes de couverture ») contribuent à fournir de l'azote grâce aux légumineuses (plus précisément, la famille des Fabacées) qui fixent l'azote de l'atmosphère par symbiose avec des bactéries rhizobium. La culture associée, qui est parfois utilisée pour le contrôle des insectes et des maladies, peut également augmenter les nutriments du sol, mais la concurrence entre les légumineuses et les cultures peut être problématique et l'espacement entre les lignes de culture est nécessaire. Les résidus de récolte peuvent être charriés dans le sol, et différentes plantes laissent différentes quantités d'azote, ce qui pourrait aider la synchronisation. Les agriculteurs biologiques utilisent également le fumier animal, certains engrais transformés comme la farine de graines et diverses poudres minérales telles que le phosphate de roche et le sable vert, une forme naturelle de la potasse qui fournit du potassium. Ensemble, ces méthodes aident à contrôler l'érosion. Dans certains cas, le pH doit être modifié. Il existe des modificateurs du pH naturel comme la chaux et le soufre, mais aux États-Unis certains composés tels que le sulfate de fer, le sulfate d'aluminium, le sulfate de magnésium, et les produits solubles de bore sont autorisés dans l'agriculture biologique. (Snoussi et al., 2003).

Les exploitations mixtes avec bétail et cultures peuvent opérer comme des « leyfarms », par lesquelles les terres accumulent de la fertilité par la croissance des graminées fourragères fixatrices d'azote comme le trèfle blanc ou la luzerne cultivée et sur lesquelles poussent des cultures de rente ou de céréales lorsque la richesse du sol est établie. Les fermes sans bétail peuvent trouver qu'il est plus difficile de maintenir la fertilité du sol, et peuvent s'appuyer davantage sur les intrants externes comme les nutriments produits hors de l'exploitation ainsi que les légumineuses à grains et engrais verts, bien que les légumineuses à grains peuvent fixer l'azote de façon limitée car ils sont récoltés. Les exploitations horticoles (fruits et légumes)

qui opèrent dans des conditions protégées sont souvent encore plus dépendantes des intrants extérieurs.

La recherche sur la biologie et les organismes du sol s'est avérée bénéfique à l'agriculture biologique. Plusieurs variétés de bactéries et de champignons décomposent les produits chimiques, les matières végétales et les déchets d'animaux en éléments nutritifs qui rendent le sol plus productif pour les récoltes à venir. Les champs avec peu ou pas de fumier montrent une baisse considérable des rendements, due à une diminution de la faune microbienne du sol.

1.2.2.- La gestion des mauvaises herbes

La gestion des mauvaises herbes de façon biologique favorise la suppression des mauvaises herbes en intensifiant la concurrence des cultures et en ayant recours à leurs effets phytotoxiques sur les mauvaises herbes. En Europe, les agriculteurs biologiques intègrent des tactiques culturelles, biologiques, mécaniques, physiques et chimiques pour combattre les mauvaises herbes sans herbicides synthétiques.(FAO, 2007)

Les normes biologiques exigent la rotation des cultures annuelles, ce qui signifie qu'une seule culture ne peut pas être cultivée au même endroit sans une autre, la culture intermédiaire. La rotation des cultures biologiques comprend souvent des cultures de couverture avec des cycles de vie différents pour décourager les mauvaises herbes associées à une culture particulière. La recherche est en cours pour développer des méthodes biologiques pour promouvoir la croissance de micro-organismes naturels qui suppriment la croissance ou la germination des mauvaises herbes communes. (Araus et al., 1998).

D'autres pratiques culturelles utilisées pour améliorer la compétitivité des cultures et réduire la pression des mauvaises herbes comprennent la sélection de variétés de cultures compétitives, la plantation à haute densité, l'espacement des rangs serrés, et les semis tardifs dans un sol chaud pour favoriser la germination rapide des cultures.

Les pratiques de désherbage mécaniques et physiques utilisés sur les fermes biologiques peuvent être regroupées comme suit :

Le labour – Tourner le sol entre les cultures pour incorporer les résidus de culture et additifs ; enlever les mauvaises herbes existantes et préparer un lit de semence pour la plantation ; tourner le sol à nouveau après le semis pour tuer les mauvaises herbes.

La tonte et la coupe – Coupe de la partie supérieure des mauvaises herbes.

Le désherbage au feu et le désherbage thermique – Utilisation de la chaleur pour tuer les mauvaises herbes.

Le paillage – Blocage des mauvaises herbes avec des matières organiques, films plastiques, ou tissu du paysage.

Le binage de précision avec guidage électronique dans le cas de plantes sarclées comme le maïs.

1.2.3.- Semences pour l'agriculture biologique

Les agriculteurs labellisés AB sont tenus d'utiliser des semences issues de multiplication en mode AB (qu'elles soient de ferme ou commerciales). Pour de nombreuses espèces il est toutefois possible d'obtenir des dérogations si les variétés recherchées de semences issues de l'agriculture biologique ne sont pas disponibles : les agriculteurs sont alors libres de planter toutes les semences existantes ou d'acheter toutes les semences du catalogue officiel, sauf les OGM et à la condition qu'elles ne soient pas traitées. Dans chaque pays de l'Union européenne, un site officiel informe les agriculteurs sur les semences biologiques disponibles et leur permet d'enregistrer et d'éditer leurs demandes de dérogations.

La plupart des agriculteurs utilisent des variétés commerciales classiques, y compris les semences de variétés hybrides, en choisissant généralement les plus vigoureuses, les mieux notées pour la résistance aux maladies, aux ravageurs et à la concurrence des adventices. Plusieurs programmes de sélection en cours sont soutenus par le FSOV (fonds de soutien à l'obtention végétale). Ces actions permettent de créer des variétés de céréales destinées en particulier aux agriculteurs biologiques, et également à tous ceux qui cherchent à réduire l'utilisation de produits phytosanitaires.

1.2.4.- Rendements agricoles

Pour juger des rendements de l'agriculture biologique trois types de données sont disponibles:

Les rendements de référence au niveau national et international.

Les rendements en condition contrôlée, réalisés par des scientifiques. Ces chiffres sont souvent comparés au rendement de référence et annonce des résultats 20 à 30 % inférieurs. Pour autant ces performances sont très difficiles à réaliser chez les agriculteurs.

La production alimentaire nette, le label AB contraignant parfois à des cultures non productives pour améliorer la fertilité du sol ou désherber, et font aussi face à des pertes de culture beaucoup plus fréquentes. Il existe très peu de données de ce type.

Les études comparant les rendements ont des résultats mitigés.

En France Une étude réalisée par l'INRA montre que le rendement du blé biologique est de 33 quintaux par hectare contre 70 pour le conventionnel.

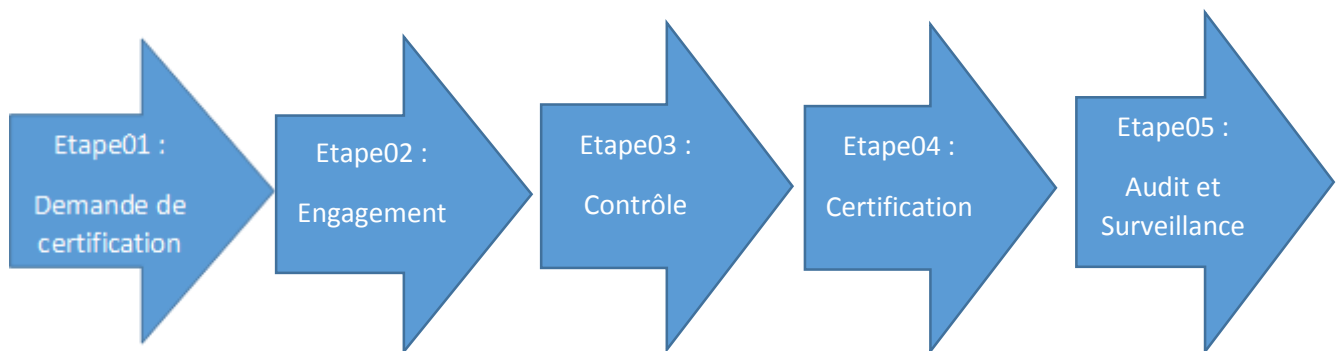
1.3.- Le cahier des charges et les organismes certificateurs

Le plan réglementaire exige la tenue d'un cahier des charges établi par des professionnels et homologué par l'Etat, des vérifications sont effectuées par des organismes de certification. Pour pouvoir commercialiser leur récolte en tant que production biologique, les agriculteurs et les entreprises doivent avoir recours aux services d'un organisme de certification afin de confirmer que les produits en question sont conformes aux normes établies par divers partenaires commerciaux nationaux et internationaux. En effet, plusieurs labels bios existent, chacun avec son propre cahier des charges. Les producteurs doivent choisir le label qu'ils souhaitent apposer à leurs produits en fonction du marché visé.

La certification : est une procédure par laquelle une tierce partie, l'organisme certificateur, donne une assurance écrite qu'un système d'organisation, un processus, une personne, un produit ou un service est conforme à des exigences spécifiées dans une norme ou un référentiel, toute entité peut s'engager dans une démarche de certification. Dans certains cas, la certification est une exigence réglementaire. Pour délivrer une certification, l'organisme certificateur doit être accrédité. (Ecocert, 2012).

L'organisme de certification envoie un inspecteur qui visite les producteurs sur le terrain afin de pouvoir accorder la certification biologique. Avant de pouvoir obtenir la certification, la ferme doit passer par une période de conversion de deux à trois ans entre le système conventionnel et le système biologique, dépendamment des pays (IFAD, 2003). Par la suite, une inspection annuelle est effectuée pour assurer la conformité à long terme.

Un produit peut porter la mention « biologique » lorsque les règles spécifiques à la production biologique définies dans l'un des règlements reconnus par la communauté internationale sont respectées, et que l'opérateur a obtenu un certificat valide pour ce produit. Pour cela, chaque opérateur doit s'engager à être contrôlé par un organisme tiers indépendant accrédité selon la norme guide ISO 65. (Ecocert 2012)



Source : Ecocert 2010



Figure n° 2: Les étapes du processus de certification

Il existe plusieurs organismes certificateurs dans le monde, les plus importants sont des organismes européens. Tout comme on constate l'émergence de certains organismes africains.

Les organismes certificateurs ont le droit d'activer dans plusieurs pays et ont pour rôle de contrôler et d'inspecter la chaîne de production et l'examen du produit fini afin de pouvoir aboutir à une certification.

Tableau n°1 : Les différents organismes certificateurs dans le monde

Logo de l'organisme	Nom de l'organisme	Pays
	Ecocert	France
	Certipaq	France
	Bureau Veritas	France
	Bioland	Allemagne
	Certisys	Belgique
	Ugocert	Uganda
	Natureland	Allemagne
	Egyptian center of organique agriculture.	Egypte
	Bio inspecta	Suisse
	Soil Association certification	Royaume Uni

	Quality Assurance International	USA
	JAS « <i>Japanese Agricultural standards</i> »	JAPON

Source: IFOAM 2015 et AB Tunisie /Hortitec news

Pour obtenir et conserver la certification en agriculture biologique (à solliciter auprès d'un organisme agréé), l'opérateur doit appliquer un cahier des charges strict, adapté à chaque type de production et respectant les principes suivants :

- Aucune utilisation de produit chimique (engrais, pesticide...) dits "de synthèse", bien que des pesticides et engrais dits "d'origine naturelle" soient autorisés.
- Aucune utilisation d'OGM.
- Recyclage des déchets et rejets organiques (compostage), système agricole autosuffisant (évitant le gaspillage).
- Rotation des cultures pour la régénération des sols (légumineuses).
- Lutte contre les nuisibles par des agents biologiques.
- Élevage extensif avec alimentation bio et priorité aux médecines douces et à la prévention.
- Bien-être animal (surface des espaces de vie, parcours extérieur, pâturage, interdiction de l'élevage hors-sol...).
- Préserver, renouveler et accroître la fertilité des sols (lutte contre l'érosion, lessivage ...).
- Respect de l'environnement et préservation des ressources naturelles.
- Entretien et développement de la biodiversité (culture et élevage d'espèces variées, maintien ou plantation de haies...). (AMEND L et LANGLOIS N 2009).

-Permettre aux agriculteurs une juste rémunération, satisfaction de leur travail, dans un environnement sain.

-À noter qu'une période transitoire (jusqu'à trois ans selon le type de production) est imposée pour la conversion d'une exploitation conventionnelle en agriculture biologique certifiée.

Des pesticides autorisés en agriculture bio ? Quels sont les produits autorisés en agriculture biologique ?

Contrairement à une idée répandue, l'agriculture biologique n'interdit pas l'utilisation de pesticides et d'engrais : la plupart des exploitations en agriculture bio utilisent d'ailleurs des engrais et/ou des pesticides (pour en savoir plus voir : Les pesticides sont-ils autorisés en agriculture bio ?) Le sulfate de cuivre par exemple est un pesticide utilisé en bio, qui entre notamment dans la composition de la bouillie bordelaise. Au total, il y a plusieurs centaines de pesticides et engrais autorisés en bio, qui sont listés aux annexes I et II du Règlement CE n°889/2008.

La différence entre agriculture biologique et agriculture conventionnelle tient à l'origine des produits (engrais et pesticides) utilisés. En agriculture biologique, les pesticides et engrais doivent être "d'origine naturelle" (c'est à dire qu'il doit s'agir de produits que l'on peut trouver dans des matières naturelles, comme le sulfate de cuivre minéral), alors qu'en agriculture conventionnelle, ils peuvent être synthétiques (c'est à dire fabriqués en laboratoires).

1.3.1.- Produits de l'agriculture biologique et Qualité

*Le développement durable des productions de l'agriculture biologique(AB) doit s'appuyer sur leur qualité nutritionnelle et sanitaire:

*La valeur nutritionnelle des productions de l'AB, par comparaison aux conventionnelles, on tend à trouver dans des légumes plus de matière sèche, de fer ou de magnésium et dans diverses productions végétales plus de micro-constituants antioxydants (polyphénols...).

*La qualité sanitaire, détecte rarement des résidus de produits phytosanitaires, et des teneurs plus faibles en nitrates d'environ 50%(légumes).

*Pour huile d'olive, une différence significative au niveau de la teneur en polyphénols, chlorophylles et caroténoïdes. L'analyse sensorielle révèle que l'huile d'olive biologique est

caractérisée par un goût plus amer piquant et fruité. L'analyse des pesticides dans les échantillons d'huiles d'olives biologiques a un taux de concentration négligeable et nettement inférieur à la limite maximale résiduelle(LMR).

1.3.2.- Engrais en Agriculture biologique

Engrais de ferme.

Composts (matières végétales+ déchets animales).

Engrais riche en Azote: Farine de sang, Farines de plumes, poudre de corne....

Engrais riche en Phosphore: phosphate naturel tender, farine d'os et de viande, Carbonate de calcium et magnésium ...

Engrais riche en Potassium: sulfate de potassium et magnésium.

Engrais complexes: mix de résidus animal et végétal.

Engrais liquide.

Amendements calcaires, magnésiens et soufre.

Engrais Foliaire (oligo-éléments).

Extraites d'algues.

1.3.3.- Réglementation de l'agriculture biologique : normes et labels

Au niveau de l'Union européenne, le Règlement (CE) N° 834/2007 du Conseil du 28 juin 2007, complété en 2008 de deux règlements de la Commission, fixe le cadre juridique, les principes et les normes de la production biologique, de son contrôle et de sa commercialisation dans l'UE. Ces textes ont vocation à terme à remplacer tous les cahiers des charges nationaux, à l'exception de quelques cas particuliers de production locale.

Depuis juillet 2010, le logo du label bio européen, dit euro feuille, doit obligatoirement figurer sur tous les produits issus de l'agriculture biologique conditionnés dans l'Union, ainsi que la mention de l'organisme certificateur. Les logos des labels nationaux (en France, le logo AB) sont facultatifs. (Agence bio 2016).

L'agriculture bio comporte des avantages à un certain nombre d'avantages pour les consommateurs. D'abord, l'agriculture biologique grâce à son cahier de charges particulières oblige les producteurs à respecter certains critères qualité spécifiques. D'une manière générale, l'agriculture biologique est plus extensive que l'agriculture conventionnelle : par exemple, les animaux d'élevages en agriculture bio bénéficient généralement de surfaces plus importantes, avec des accès obligatoires au plein air pour certains animaux. Les veaux élevés en agriculture bio par exemple bénéficient de 4m² par tête pour un veau de 300 kg contre seulement 1.8m en agriculture conventionnelle. Cette approche extensive permettrait selon certains spécialistes d'obtenir des produits plus qualitatifs, plus savoureux par exemple. Cette notion étant essentiellement subjective il est toutefois difficile de l'évaluer. Encore l'agriculture biologique a une Action bénéfique pour la santé humaine et pour l'environnement (mode de vie écologique).

*une Valorisation de production par vente direct.

*un Accès au marché plus rémunérateur en expansion.

*une pérennisation de l'entreprise agricole de petite surface.

En revanche, les rendements de l'agriculture bio sont en général inférieurs à ceux du conventionnel, ce qui entraîne des coûts d'exploitation (et donc des prix de vente) plus élevés. D'une manière générale, les prix de vente au consommateur de l'agriculture biologique sont donc souvent supérieurs aux prix de vente de l'agriculture traditionnelle. Cela pose donc un certain nombre de problèmes, notamment aux consommateurs pauvres qui ont de fait des difficultés à se nourrir en bio. Bien sûr, la différence de prix n'est pas forcément très importante sur certains produits, notamment ceux qui se cultivent facilement sans pesticides. Mais certains produits, notamment la viande ou les produits laitiers, sont sensiblement plus chers en agriculture biologique car ils nécessitent un travail plus important afin de respecter le cahier des charges bio.

Le rendement est plus faible qu'en culture conventionnelle (non-utilisation d'engrais et de pesticides chimiques).

*Une Augmentation de la surface à cultiver pour obtenir la même quantité d'aliments.

*Une augmentation du prix de vente (peu accessible au grand public).

*Le coût pour obtenir la certification (les petits agriculteurs ne peuvent pas assumer ces coûts).

*Le risque des ravageurs (L'efficacité de produits d'origine naturelle).

1.4.- L'agriculture biologique dans le monde

La surface mondiale cultivée suivant le mode biologique (certifiée et en conversion) a été estimée à près de 51,0 millions d'hectares fin 2015. Elle représentait 1,1 % de l'ensemble du territoire agricole des 179 pays enquêtés.

Plus de 2,4 millions d'exploitations agricoles certifiées bio ont été enregistrées en 2015. Dans certains pays, les statistiques ne sont pas disponibles, ce nombre est donc sous-estimé.

87 pays s'étaient dotés d'une réglementation pour l'agriculture biologique en 2016. Elle était en préparation dans 17 autres pays.

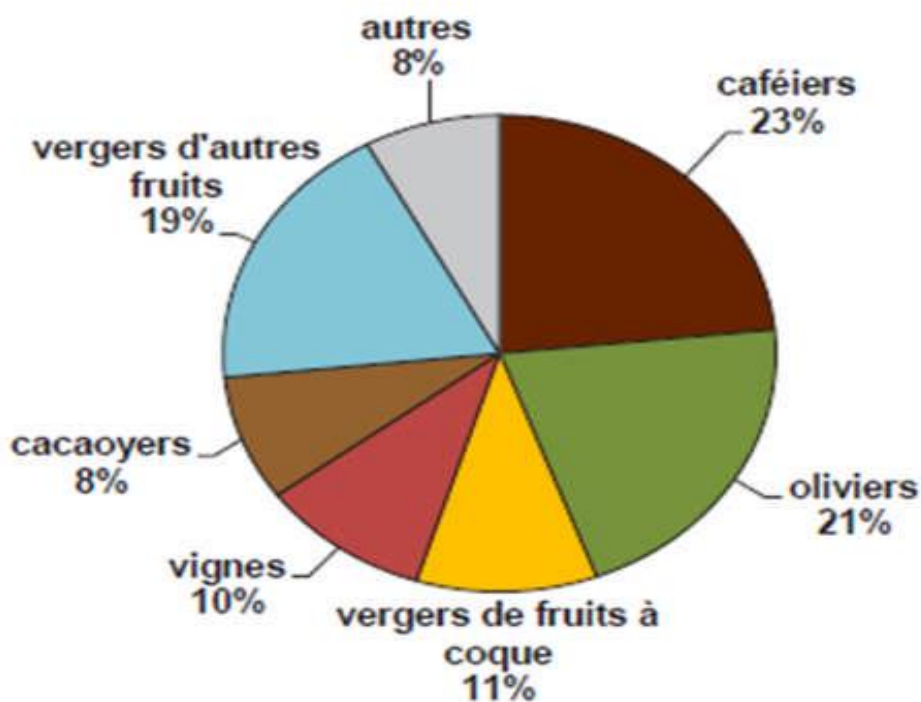


Figure n°3: Cultures pérennes bio dans le monde

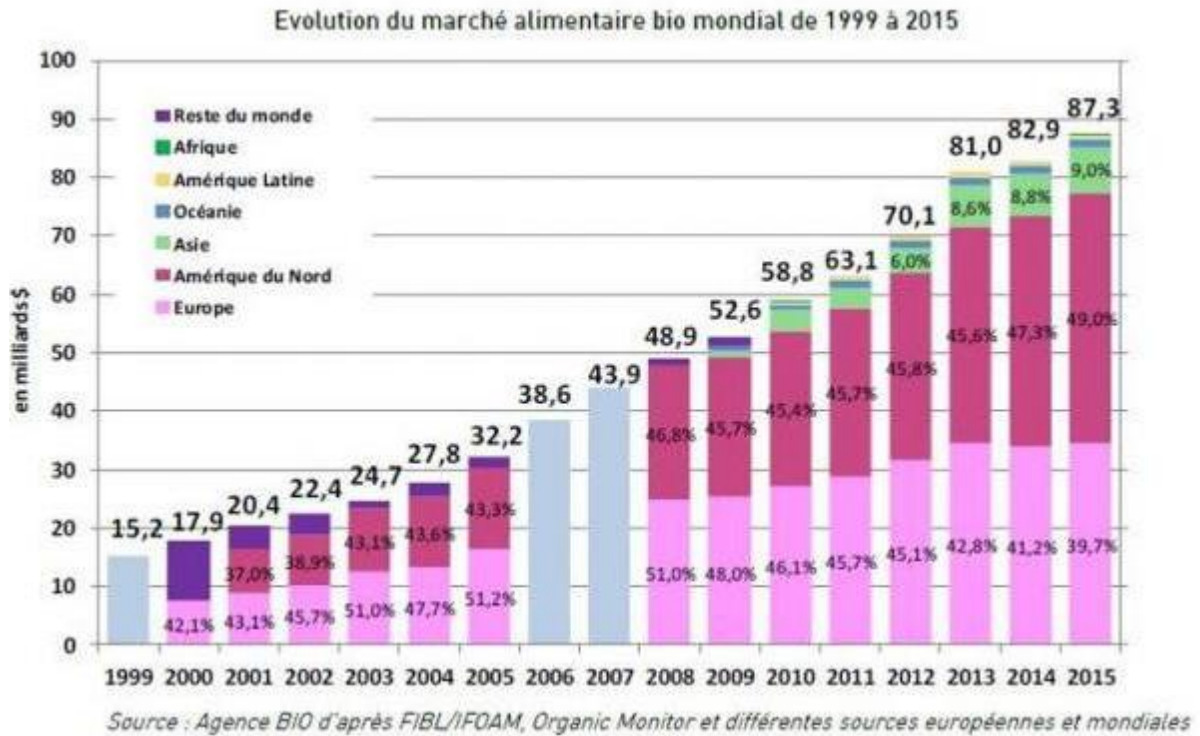


Figure n°4 : Evolution du marché alimentaire bio mondial de 1999 à 2015

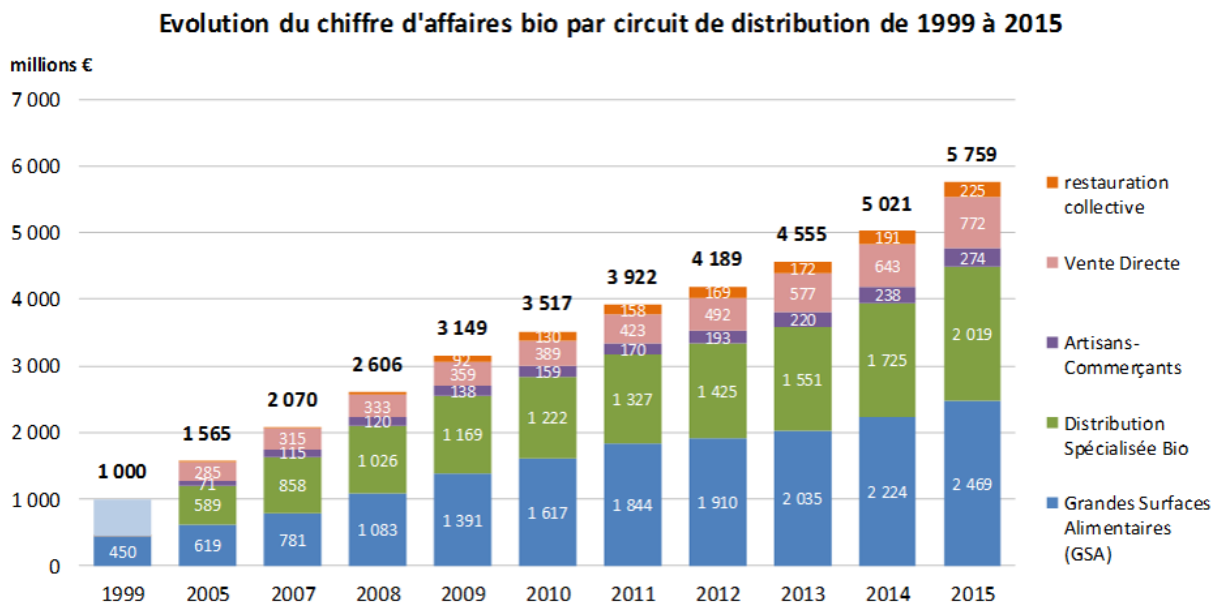


Figure n°5 : Evolution du chiffre d'affaires bio par circuit de distribution 1999 a 2015

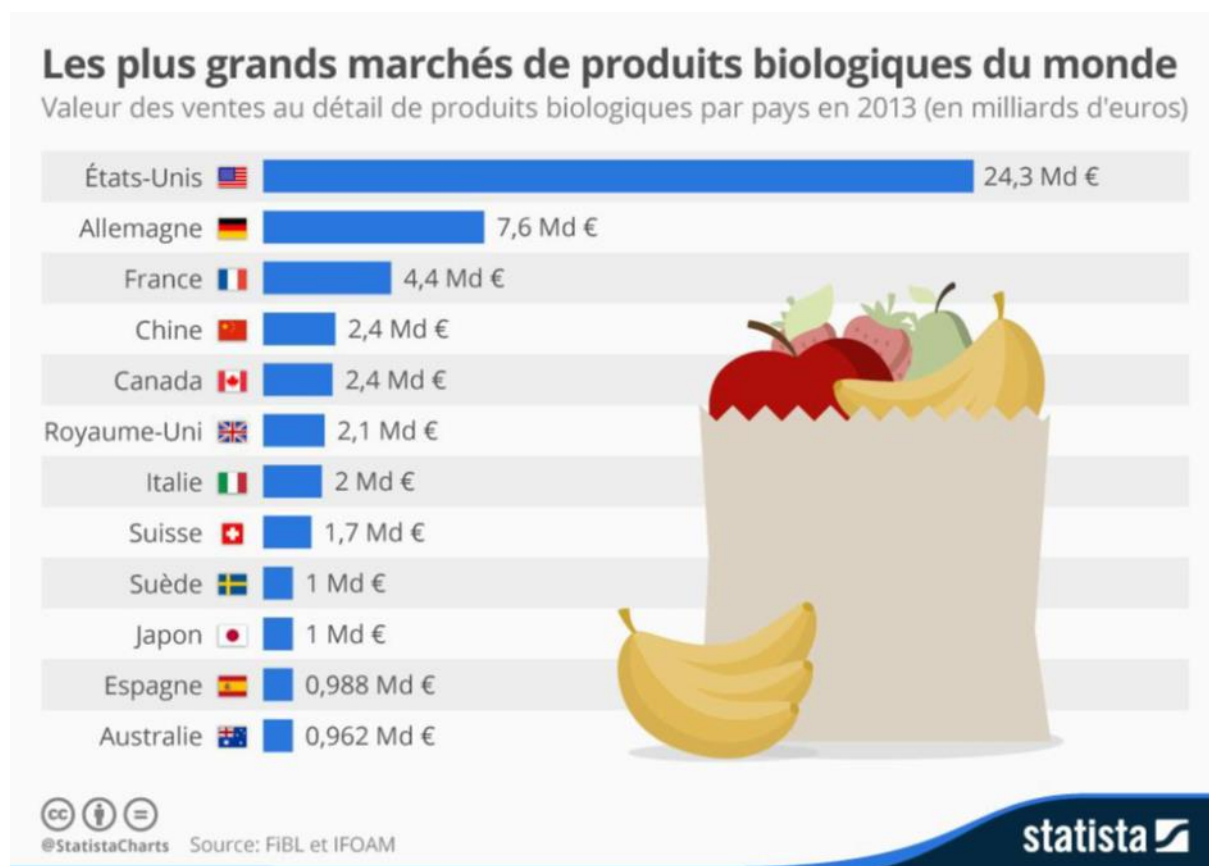
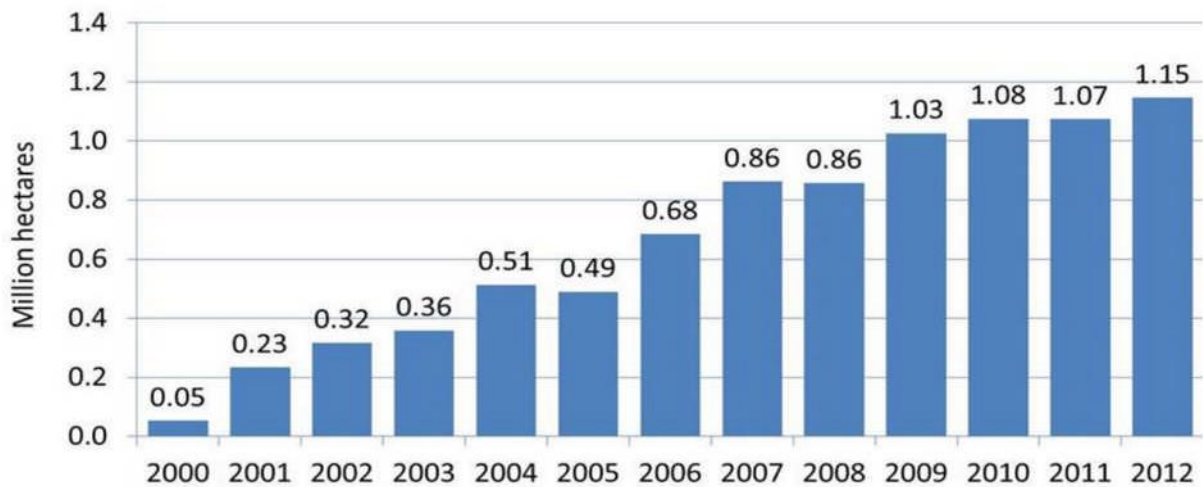


Figure n°6 : Marché alimentaire bio en Europe (2013) (source : FIBL et IFOAM)

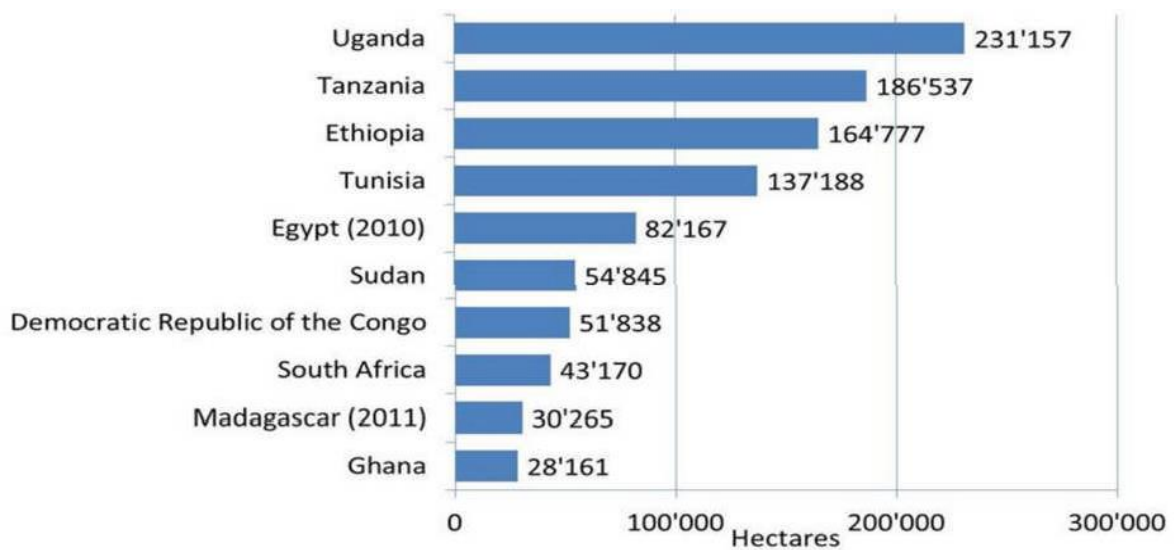
1.4.1.- L'Agriculture biologique en Afrique

La superficie des terres d'agriculture biologique en Afrique a été multipliée par plus de 20 entre 2000 et 2011, passant de 50.000 à 1,2 million d'hectares. Les pays bénéficiant aujourd'hui des plus grandes surfaces agricoles biologiques sont l'Ouganda, la Tanzanie, l'Éthiopie, et la Tunisie, avec des cultures consacrées particulièrement aux cultures de rente comme le café, le coton, le cacao et l'huile de palme. Le cas de l'Ouganda est frappant ; ce pays représentait en 2010 21% des terres d'agriculture biologique du continent, avec le plus grand nombre de producteurs et un système institutionnel bien organisé.



Source : FiBL-IFOAM-SOEL 2001-2014

Figure n°7 : Développement de l’agriculture biologique en Afrique



Source : FiBL-IFOAM (2014)

Figure n°8 : Les superficies d’agriculture biologique en Afrique

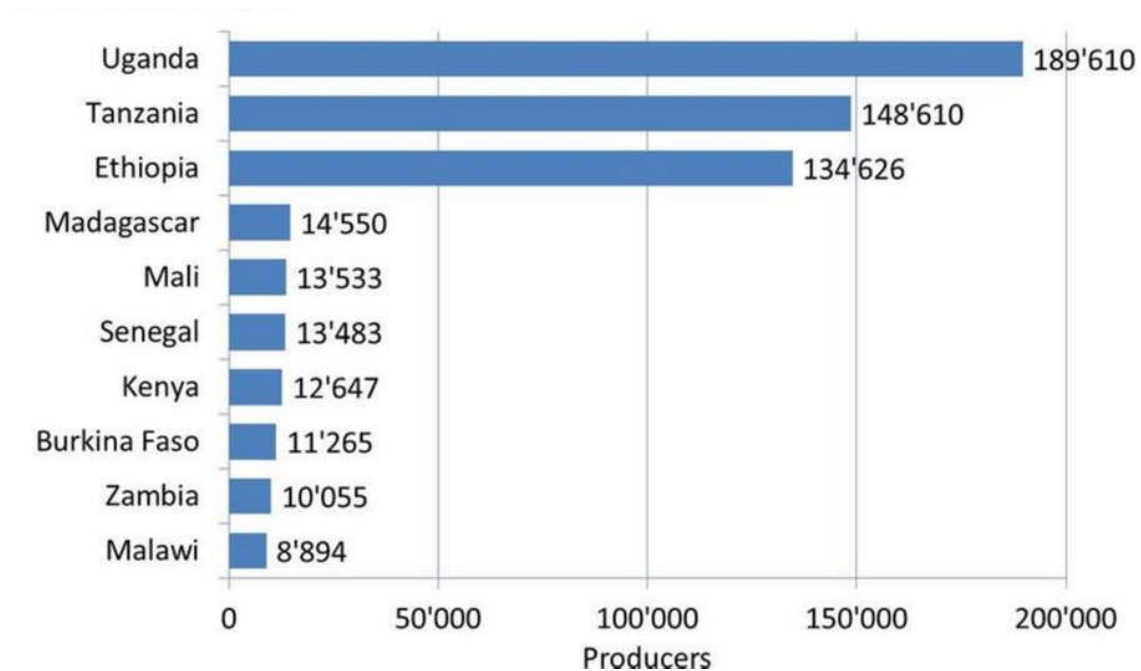
On constate une forte progression de la surface certifié AB en Afrique, qui est passée de 0.05 millions d’hectares en 2000 jusqu’à 1.15 millions d’hectares en 2012.

On constate que l'Uganda occupe la première place au niveau africain avec une superficie de 231.157Ha de terres biologiques, suivi respectivement de la Tanzanie et de l'Éthiopie grâce à la conversion des exploitations familiales, puis des pays de l'Afrique du nord la Tunisie et l'Égypte grâce aux efforts institutionnels.

L'Afrique a d'énormes atouts pour profiter de la demande mondiale en produits biologiques, la faible contribution de l'Afrique dans la production biologique contraste avec ses potentiels. Contrairement à l'intuition, le sous-développement de l'agriculture intensive sur le continent est un atout pour le développement de l'agriculture biologique. En effet, selon les conclusions de la conférence de la FAO(2007) sur l'agriculture biologique les rendements de cette dernière sont plus élevés dans les régions qui utilisaient initialement peu de produits synthétiques (notamment les pesticides). La structure actuelle du système agricole africain, caractérisé dans beaucoup de pays par une agriculture vivrière où peu de produits synthétiques sont utilisés dans les terres, ce qui est très favorable à l'adoption de l'agriculture biologique.

Cet avantage est renforcé par la disponibilité des terres agricoles sur le continent. Selon les statistiques de la FAO, seulement 40% des terres agricole sont été utilisées en Afrique en 2011.

En effet, les atouts et potentiels de l'Afrique dans l'agriculture biologique peuvent être utilisés pour diversifier et différencier l'offre de produits agricoles du continent sur les marchés internationaux. Si seulement ces potentiels étaient transformés en performances, à l'instar de l'Ouganda, l'agriculture biologique pourrait être d'une part une source d'entrée de devises grâce aux exportations et d'autre part un moyen de réduction de la pauvreté grâce à l'augmentation des revenus des paysans. (G.V Hounbouon, 2017).



Source : FiBL-IFOAM (2014)

Figure n° 9 : Le nombre de producteurs bio dans les pays d'Afrique

Les pays de l'Afrique centrale se place parmi les pays qui ont le nombre le plus important de producteurs bio. L'Uganda occupe la première place au niveau africain avec 189 610 producteurs, suivi de la Tanzanie et de l'Éthiopie devançant majoritairement les autres pays africains.

1.4.2.- Les agricultures biologiques des pays du Maghreb et en euro-méditerranéen

Le secteur du bio européen est le deuxième au monde (26 Md\$ en 2009) avec la prééminence des pays comme l'Allemagne (5 Md d'euros), la France (3 Md d'euros), le Royaume-Uni (2 Md d'euros) et l'Italie (1,5 Md d'euros). Les surfaces biologiques sont passées de 5,4 millions ha en 2001 à 9,3 M ha en 2009 (Hulot, 2011). La Suisse est considérée comme le principal marché européen du bio (1,75 Md\$) hors de l'UE.

Les données comparatives concernant les surfaces, les productions et les débouchés de l'agriculture biologique en Méditerranée doivent être mises en perspectives avec les efforts institutionnels des Etats en matière d'organisation des filières, de certification-labellisation et de financement à travers notamment les aides à la conversion. Ces politiques s'inscrivent

souvent dans des démarches plus globales d'approches intégrées de promotion des instruments publics en faveur du développement durable (Cheriet et al., 2010).

En Méditerranée, l'agriculture biologique couvrait près de 4,5 millions d'hectares et 150 000 producteurs en 2009 (Agence BIO, 2011). Plus des deux tiers des terres cultivées en bio se trouvent dans trois pays : l'Espagne (1,65 M ha), l'Italie (1,12 M ha) et la France (850 000 ha). La Turquie (383 000 ha), la Grèce (327 000 ha) et le Portugal (158 000 ha) affichent également des surfaces en forte croissance. Au sud de la méditerranéen, la Tunisie (175 066 ha) arrive en tête avec son ambitieux programme de développement du bio. Elle est secondée de loin par l'Égypte (56 000 ha). Le Maroc (17030 ha), l'Algérie (623 ha) et la Libye commencent à peine à s'intéresser à la production agricole bio, avec des surfaces très modestes. Dans une logique proche, plusieurs initiatives sont prises en Algérie en faveur d'une agriculture « raisonnée ». Ainsi, l'agriculture de conservation s'est rapidement développée ces dernières années. En effet, selon les données très récentes de l'Institut Technique des Grandes Cultures (ITGC), l'agriculture de conservation, une idée lancée par l'association agricole « trait d'union » de Sétif, est pratiquée aujourd'hui (campagne 2012-2013) à travers 20 wilayas céréalières du pays et par 120 exploitations sur une superficie de 5493(ha) alors qu'elle ne couvrait qu'une superficie de 1523 ha en 2009-2010 répartis entre 8 wilayas. Dans la wilaya de Sétif, cette superficie est passée de 2 (ha) en 2006 (1 seule exploitation) à 638 (ha) en 2012-2013 (une quinzaine d'exploitations).

Tableau n°2 : Comparaison des données sur l'agriculture bio au Maghreb

Pays	Algérie	Tunisie	Maroc
Surface (Ha)	1400 ha (selon Abdellaoui, 2012)	175.066 ha	17.030 ha
Evolution de la surface (2010/09)	+ 0,2 %	4,6 %	+348,2 %
Production en Valeur	Faible	44 millions d'euros	/

Production en Volume	/	170.000 tonnes	12.500 tonnes
Nombre Exploitations	59(selon Abdellaoui, 2012)	2.487	120
Principales Productions	Dattes, huile d'olive, olive	Huile d'olive, dattes, fruits et légumes	Huile d'Argan, huile d'olive, fruits et légumes, plantes médicinales et aromatiques
Destination Marché	Principalement à l'export ver le marché européen. marché interne inexistant.	Principalement à l'export vers le marché européen. marché interne faible.	Principalement à l'export ver le marché européen – marché interne faible
Soutien institutionnel	Législation récente sur le bio (2008), absence d'organisme de certification, absence de stratégie nationale de développement du bio, faible soutien, faible recherche	Réglementation et plan national de développement de l'agriculture biologique – subvention sur les équipements (30 %) et sur les frais de contrôle et de certification (70 %) sur une période de 5 ans, organisme de recherche et de vulgarisation	Loi sur l'agriculture biologique en 2012 ; Mise en œuvre d'un plan à l'horizon de 2020 pour développer le bio ; Présence d'organisme de recherche et de vulgarisation ; Disponibilité d'un cahier des charges et d'un label marocain ; Faible soutien financier.

Source : Agence bio, 2011, H. Abdellaoui, 2012

L'Algérie a un retard important dans le développement de l'agriculture biologique par rapport aux pays voisins malgré l'effort institutionnel et l'adoption d'une législation en 2008 et 2013.

Ce retard peut être expliqué par l'absence d'organisme de recherche et de vulgarisation qui sont présents dans les pays voisins et l'inexistence de cahiers des charges et d'organisme certificateur en Algérie.

L'agriculture biologique est plus développée au Maroc qu'en Algérie malgré le faible soutien de l'état et l'élaboration de la loi sur l'AB qu'en 2012.

1.4.3.- L'agriculture bio en Monde Arabe

Monde Arabe: L'inventaire mondial de l'agriculture biologique, achevé en 2011 (FIBL - IFAOM), indique que l'agriculture biologique évolue rapidement et que l'agriculture biologique est pratiquée dans plus de 12 pays arabe (569.104 ha) par 4779 producteurs (agriculteurs ou investisseurs), en plus des terres cultivées La superficie des produits naturels est de 791.170 hectares.

- production d'huile d'olive biologique en Tunisie a augmenté rapidement au cours des 10 dernières années: de 670 tonnes en 2004 à 60 000 tonnes en 2015; tandis que les exportations sont passées de 210 tonnes en 2004 à 13500 tonnes en 2015.

Tableau n°3: l'agriculture bio en monde arabe.

/	Pays	Superficie (Ha)	agriculteurs	Classement au niveau mondial	Classement au niveau africain	Classement au niveau asiatique	Classement au monde arabe
1-	Tunisie	335897	1792	27	2	-	1
2-	Soudan	77798	1011	42	4	-	2
3-	Egypt.	56000	790	48	8	-	3
4-	Saoudite Arabie	46635	63	54	-	6	4
5-	Syrie	35439	213	58	-	7	5
6-	Liban	9444	313	101	-	26	6
7-	Maroc	3800	-	105	19	-	7
8-	Algérie	1626	49	118	26	-	8

9-	Jordan	1053	30	120	-	32	9
10-	Palestine	1000	500	123	-	33	10
11-	Emirates	373	24	131	-	35	11
12-	Oman	39	4	149	-	35	12
/	Totale	569104	4779	-	-/	-	-

1.4.4.- Panorama de l'agriculture bio en Algérie

Plusieurs écrits d'auteurs (Abdellaoui, 2012, L. Hadjou, F.Cheriet et A. Djennane, 2013) avancent les possibilités de développement de l'agriculture biologique en Algérie à travers notamment les potentialités économiques, les proximités des techniques de production et des marchés européens demandeurs. Ils s'accordent aussi sur le potentiel et les atouts de développement de l'agriculture biologique en Algérie bien que le nombre d'exploitations certifiées ne dépasse pas la centaine : 59 selon Abdellaoui et 81 selon l'Agence bio (2012) et couvrent une superficie de seulement 1 118 hectares.

Le secteur du bio en Algérie doit être différencié en deux catégories principales : les produits bio non certifiés et les produits bio-certifiés. Dans la première catégorie, il faut mettre une large part de la production relevant de l'agriculture traditionnelle, qui représente la majorité du secteur agricole algérien (70 % de la SAU). Une grande partie de la population des zones rurales et notamment des montagnes son accès à ces produits biologiques et à des prix raisonnables. Par ailleurs, il ne faut pas négliger toute la production issue des petites exploitations familiales, destinée principalement à l'autoconsommation. Cette production est complètement naturelle, les paysans recourant très rarement à des fertilisants ou à des produits de traitement. Les produits relevant de cette catégorie sont assez divers : fruits et légumes, produits laitiers, céréales...etc. Il est difficile d'évaluer néanmoins, la proportion de dattes biologiques non certifiées qui sont consommées par les familles productrices et les quantités mises sur le marché. L'agriculture bio certifiée qui relève de la seconde catégorie est quant à elle à un stade embryonnaire. Il n'existe en effet aucune stratégie nationale propre à définir des objectifs de production et/ou d'exportation pour le présent ou pour les années à venir. A relever néanmoins, quelques mesures incitatives dans le cadre du PNDA. Le marché intérieur est inexistant, les consommateurs urbains cherchent avant tout des produits avec

des prix accessibles, surtout dans le contexte actuel d'inflation galopante. L'absence de circuits de distribution organisés, comme les grands magasins type Hyper ou Super Marché, ne permet pas de saisir l'attractivité potentielle des produits bio auprès des consommateurs algériens. En Algérie, il n'existe pas de plan national pour l'agriculture bio,

Les textes législatifs spécifiques à ce secteur ne se sont mis en place que tardivement (H. Abdellaoui, 2012). Cette question est abordée dans les textes portant sur la Stratégie Nationale de Développement Durable (Cheriet et *al.*, 2010), sans pour autant qu'elle soit liée aux différents enjeux (alimentaires, climatiques et environnementaux, Commerciaux, etc.), Dans une approche intégrée et globale.

Algérie: possibilités de développement de l'agriculture biologique en Algérie à travers notamment les potentialités économiques, les proximités des techniques de production et des marchés européens demandeurs.

Les premières initiatives de conversion en bio ont commencé en année 2000.

L'agriculture biologique en Algérie s'inscrit dans une stratégie de valorisation des produits du terroir menée à travers le plan national de développement agricole et rural en 2000 par le Ministère de l'agriculture et du développement rural.

Superficies agricoles biologiques 1400ha (FIBL–2016)

-501 ha de palmier dattiers

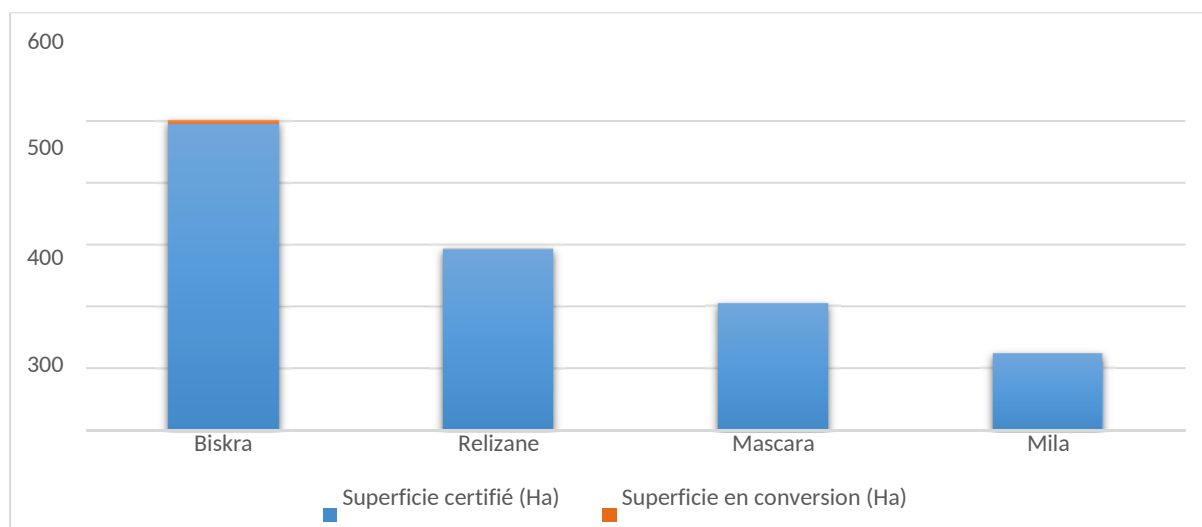
-208 ha de vigne

-628 ha terres incultes et pâturage

-Opérateurs: 64 producteurs, 3 transformateurs, 2 exportateurs, 1 importateur.

1.4.4.1.- Les terres agricoles biologiques en Algérie

Les premières initiatives de conversion en bio ont commencé en 2000 suite à l'institution du PNDA. Elles concernent quatre principaux produits : les dattes avec 40% de la superficie bio suivi par l'olive de table avec 34% et enfin les vins et l'huile d'olive avec respectivement 16% et 10% de la superficie bio (H-Abdellaoui). La majeure partie des superficies certifiées et en conversions localisent au niveau de quatre région du pays ; Biskra, Relizane, Mascara et Mila.



Source : H. Abdellaoui, 2012

Figure n°10: Répartition des superficies certifiées et en conversion dans les différentes régions d'Algérie

Biskra regroupe à elle seule près de 50% des superficies, soit plus de 490 Ha de superficie certifiée en bio (et 6Ha en conversion) suivi ensuite de Rélizane avec 294 Ha, Mascara avec 204 Ha et enfin Mila avec 124 Ha.

Tableau 4 : Analyse « SWOT » du potentiel et des perspectives de L'agriculture biologique en Algérie.

Forces existantes et atouts	Faiblesses et difficultés
Potentiels	
- Potentiel conversion agricole	- Contexte institutionnel complexe et récent
- Pratiques ancestrales compatibles	- Faiblesse transferts/ vulgarisation
- Ancrage territorial / types produits ou contexte agricole spécifique	- Manque coordination filière
-Rapidité conversion/ peu d'investissement	- Absence organismes locaux
-Disponibilités financières et existence	certification

initiatives pilotes (huile olive, dattes)	- Marché interne inexistant - Complexité/ opacité procédure Certification
Opportunités	Menaces
- Débouchés à l'international - Complémentarités valorisation terroir et IGP - Demande croissante/ proximité marché UE - Existence entrepreneurs/ diaspora algérienne comme relais export	- Concurrence autres pays Maghreb - Perspectives incertaines/ produits - Complexité réseaux internationaux, cahiers des charges - Exigences forte Grande Distribution/ produits AB et contraintes d'adaptation des producteurs locaux

Source : H. Abdellaoui, 2012

CHAPITRE 2 :
METHODOLOGIE

Chapitre 2 -Matériel et méthodes

2.1.-Présentation de la zone d'étude

2.2.- Situation géographique

La région de Béni Snous située au sud-ouest de Tlemcen, s'étend sur une superficie de 55543ha. Administrativement cette région comprend trois communes : Béni Snous (37495 ha), Azails (12032 ha) et Beni bahdel avec une superficie de 6016 ha, située à 35 km à l'ouest de Tlemcen et s'étend sur 40 km jusqu'à la frontière marocaine. Elle est limitée :

- au Nord, par les communes de sidi Medjahed et Bouhlou
- à l'Ouest, par les communes de beni boussaid
- à l'Est, par les communes d'Ain Ghoraba et Sebdou
- et au Sud par les communes d'El Bouihi et de Sidi Djillali.

2.3.- Caractéristiques de la région

Du point de vue caractéristique physique du milieu, la région de Béni Snous fait partie des monts, de Tlemcen. C'est une région à relief accidenté, 80% de son territoire est essentiellement montagneux, caractérisé par une pauvreté des sols, une érosion excessive et une faiblesse de ces ressources en eaux, etc. Les 20% restants, sont des vallées.

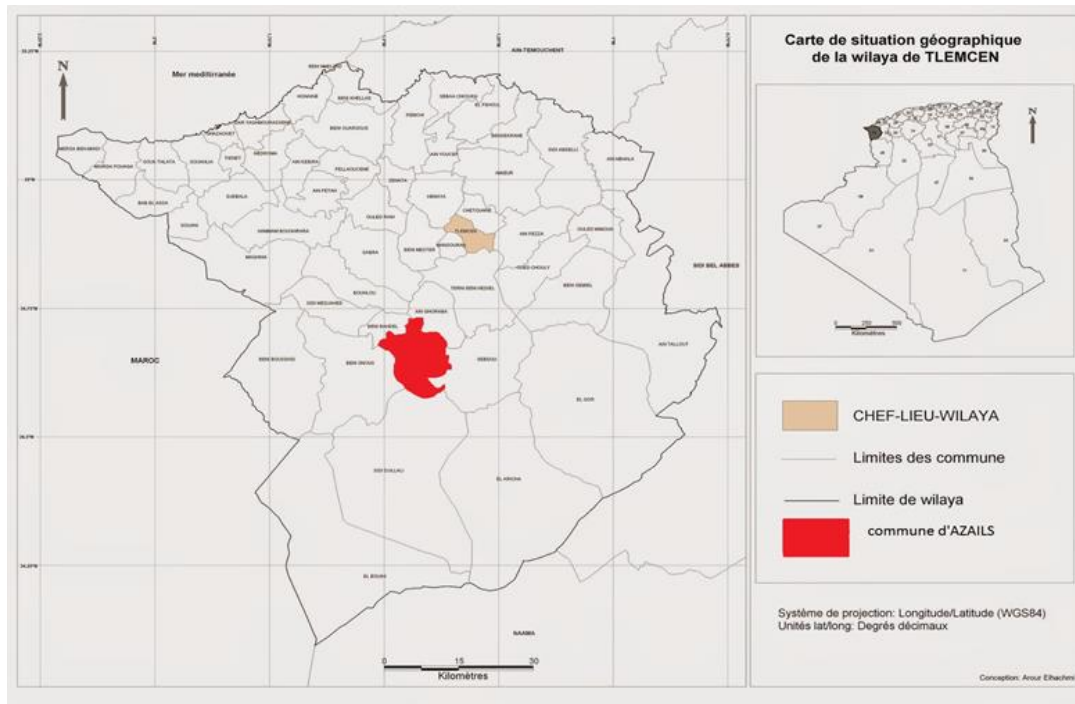


Figure n°11 : carte de situation géographique de Tlemcen (la région d'Azails).

Le massif montagneux de la région de Béni Snous se caractérise par différentes classes d'altitude variant de 400 à 1200 m et allant jusqu'au plus haut sommet Tagga qui est estimé à 1675 m.

Le climat régnant dans la région est de type semi-aride à hiver frais. La moyenne des précipitations annuelle est de 464.9 mm (moyenne calculée sur la période 1970-2009). La période sèche s'étend de juin à octobre (période déficitaire) d'où la dureté de cette région et donc la nécessité d'adaptation de l'agro diversité locale aux stress thermique et hydrique.

Les amplitudes de températures sont assez élevées. Ceci montre bien la tolérance des végétaux à ces fortes amplitudes et ce qui s'applique également aux cultivars locaux bien adaptés à ces irrégularités thermiques (Gourmala Yadi, 2010).

2.4.- Méthodologie

Notre travail consiste à réaliser des enquêtes de proximité aux prés des exploitations agricoles choisies d'une façon aléatoire et au hasard dans la région de la daïra de Beni-Snous, commune d'Azails environ 25 agriculteurs (voir tableau n°5).

Tableau n°5 : répartition des agriculteurs et leurs exploitations

Nombre d'agriculteurs	Superficie de l'exploitation (Ha)	Type d'agriculture pratiquée
Agriculteur 1	2	Haricot
Agriculteur 2	1.5	Petit pois, fève
Agriculteur 3	1	Haricot, persil, petit pois
Agriculteur 4	1.5	Oignon, petit pois
Agriculteur 5	2.5	Pomme de terre
Agriculteur 6	5	Haricot, tomate
Agriculteur 7	11	Mais, avoine, salade
Agriculteur 8	4.5	Ail, oignon, petit pois
Agriculteur 9	3.8	Haricot
Agriculteur 10	0.9	Haricot, pomme de terre
Agriculteur 11	1.4	Fève, haricot
Agriculteur 12	16	Céréales, jachère, Olivier, Poirier, Amandier
Agriculteur 13	6	Olivier, pommier, cerisier, figuier
Agriculteur 14	5.5	Prunier, olivier, grenadier

Agriculteur 15	6	Amandier, olivier, abricotier
Agriculteur 16	10	Tomate, olivier, pêchier, viticulture
Agriculteur 17	1.5	Haricot, petit pois
Agriculteur 18	1	Pomme de terre
Agriculteur 19	2	Fève, haricot
Agriculteur 20	4	Prunier, cognassier,
Agriculteur 21	4.5	Néflier, pêchier, prunier
Agriculteur 22	3.5	Viticulture, olivier
Agriculteur 23	5.7	Viticulture, céréales, cerisier
Agriculteur 24	12	Céréales, jachère, grenadier, olivier
Agriculteur 25	140	Viticulture, pommier, poirier, olivier, néflier, prunier, grenadier, abricotier, pêchier

Ces enquêtes sont établies sous forme de questionnaires (annexe n°1) de trois feuilles composées en trois (03) étapes essentielles :

- Présentation de la potentialité de l'exploitation, en gardant l'anonymat sur l'exploitant afin d'assurer une bonne fiabilité des déclarations par ce derniers
- Gestion de l'exploitation : dans cette étape on a essayé de toucher le côté conduite de l'exploitation (les itinéraires techniques employés) à savoir le travail du sol :
 - Assolement-rotation
 - Epannage d'engrais

- Mode de semis ou plantation
 - Type d'irrigation et fréquence
- La dernière étape touche un volet important qui pourra déterminer sans doute le type d'agriculture exercé dans l'exploitation qui est la méthode de lutte utilisée pour la protection des végétaux ainsi la faune (auxiliaires) de l'exploitation.

Une fois le travail sur le terrain a été effectué on a passés directement à l'interprétation de la diversité des activités présentés sur le questionnaire qui pourront servirent comme indice dans notre discussion et analyses des résultats obtenus.

CHAPITRE 3 :
RÉSULTATS ET DISCUSSION

Chapitre 3 : Résultats et discussion

Le travail sur le terrain a porté sur un questionnaire complété par des entretiens élargis à d'autres paysans et la population locale ainsi que des observations personnelles.

Les caractéristiques propres à cette zone sont : son climat méditerranéen, son relief accidenté et ses douars qui se trouvent souvent enclavés dans les vallées ou isolés dans les montagnes. Les infrastructures sont peu développées aussi bien au niveau du réseau routier, de l'eau potable.

Du point de vue socio-économique, les paysans mènent une vie simple traduite souvent par l'adoption d'un mode traditionnel qui s'exprime par une agriculture de subsistance qui peut être associée à l'élevage permettant de répondre aux besoins immédiats. Les pratiques culturelles encore présentes permettent le maintien d'une agro diversité importante.

L'agriculture dans cette région est une agriculture traditionnelle. Du point de vue de l'agro diversité, la région possède une énorme richesse représentée par la diversité des espèces cultivées, basées essentiellement sur l'utilisation des races et variétés locales.

Selon (kHemies, 2012) Les agrosystèmes de montagne se caractérisent ainsi par une agriculture de subsistance qui est encore au cœur de l'économie rurale. En termes de production agricole, les montagnes ont une faible capacité et l'exploitation des ressources naturelles y est limitée. Du fait de son relief accidenté et des aléas climatiques, la région est fortement affectée par l'érosion hydrique. Par ailleurs, l'inaccessibilité et l'éloignement des zones de montagne sont des obstacles à l'approvisionnement et à la commercialisation d'intrants et de produits agricoles. En revanche, l'éloignement et l'isolement, outre la diversité culturelle dans les zones de montagne, ont aidé à conserver l'agro diversité.

3.1.-Répartition des terres agricoles :

3.1.1.- Répartition des terres agricoles par commune :

D'après le tableau suivant on voit que la daïra de Ben-snous contient 3 grandes communes : Beni-snous, Azails et Beni-Bahdel. La commune de Azails vient en deuxième (2) position dans

le classement des communes de Beni snous par superficie (agricole totale, utile, Irriguée et Inculte). par contre, elle a plus de superficie irriguée (961 Ha) que la commune de Beni-snous (638 Ha) et enfin la commune de Beni-Bahdel (341 Ha), ces statistiques nous montrons que notre zone d'étude est une zone agricole avec une superficie importante.

Tableau n°6 : Répartition des terres agricoles par commune

Commun	S.T. (Ha)	S.A.T. (Ha)	S.A.U. (Ha)	Sup. Irriguée (Ha)	Sup. Inculte (Ha)
BENI-SNOUS	37495	7675	4738	638	200
AZAILS	12032	4601	2451	961	150
BENI-BAHDEL	6016	3458	1030	341	100
TOTAL DAIRA	55543	15734	8219	1940	450

Source : DSA (subdivision de Beni-snous) 2020.

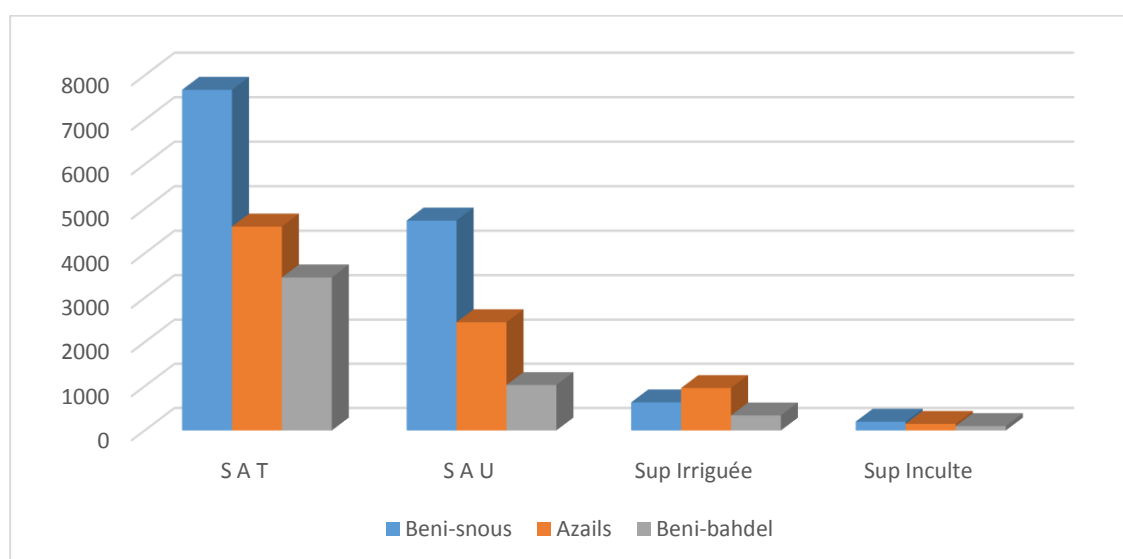


Figure n°12 : Répartition des terres agricoles par commune

3.1.2.-Répartition des exploitations enquêtées par classe de superficie

Les exploitations enquêtées sont divisées en 4 classes selon leur superficies, on observe que les terres agricoles sont pas très grandes, par les 25 exploitations on aura :

11 exploitations avec une superficie varient entre 2 et 6 (Ha).

9 exploitations avec moins de 2 (Ha) des parcelles sous forme de banquettes. Ensuite, 3 exploitations entre 6 et 12(Ha), Enfin, on a trouvé que 2 exploitations avec une superficie importante : l'une 17 (Ha) et l'autre 140 (Ha) (la plus grande dans la daïra de Beni-snous).

Tableau n°7 : Répartition des exploitations enquêtées par classe de superficie

Classe	S1 (Ha)	S2(Ha)	S3(Ha)	S4(Ha)	Totale
	S <2	2 <s> 6	6 <s> 12	s >12	
Effectif	9	11	3	2	25
Pourcentage (%)	36	44	12	8	100

Source: nous même

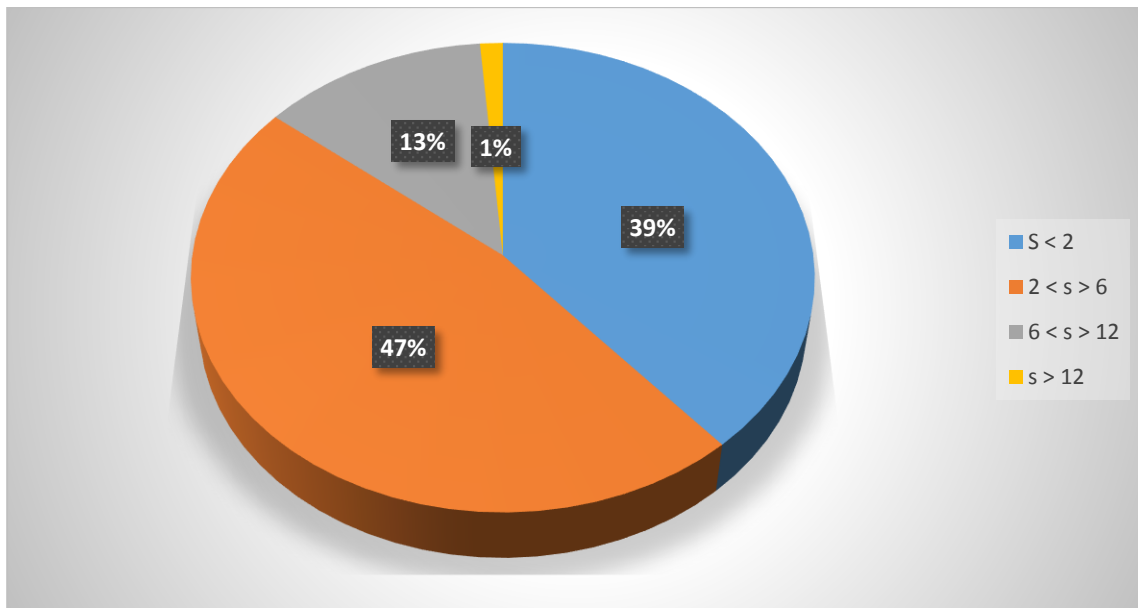


Figure n°13 : Répartition des exploitations enquêtées par classe de superficie

3.2.- Identification de l'exploitation

3.2.1.-Représentation des agriculteurs par tranche d'âge

D'après l'âge des exploitants, on constate que la main-d'œuvre est âgée avec un taux élevée qui va de (24 – 32 %) pour les tranches d'âge (40-50) et (50-60), même à degré moins pour la tranche entre 30 à 40 ans avec un taux de 20 %, ensuite une tranche entre 60 à 70 et 70 à 80 avec un taux de 12% et 8% comme suite. On remarque qu'un seul exploitant a plus de 80 ans, ces résultats expliquent que les jeunes désertent le domaine agricole.

Tableau n°8 : Représentation des agriculteurs par tranche d'âge

Tranche d'âge	Nombre	Pourcentage %
30 – 40	5	20
40 - 50	8	32
50 - 60	6	24
60 - 70	3	12
70 - 80	2	8
Plus de 80	1	4

Source : nous même

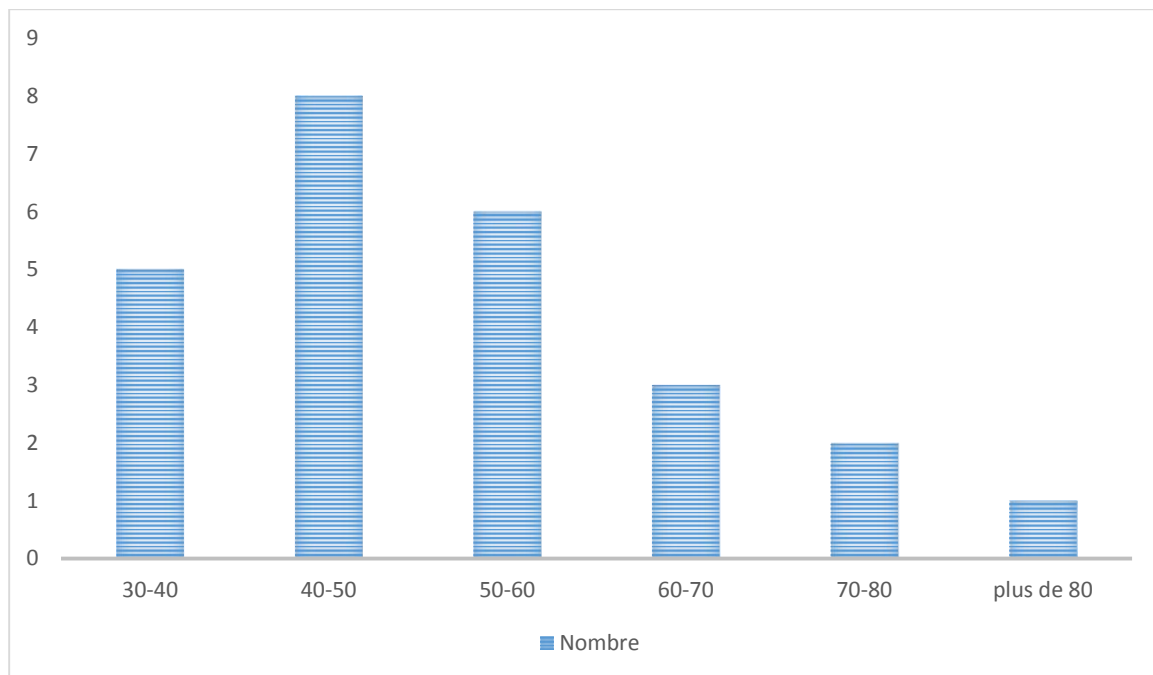


Figure n°14: Représentation des agriculteurs par tranche d'âge

3.3.- Caractéristiques de l'exploitation

3.3.1.- Type d'agriculture pratiquée et occupation des sols des exploitations étudiée

La majorité des exploitations enquêtées pratiquent 2 filières importantes : l'arboriculture fruitière et le maraichage avec une superficie de 113(Ha) et 38(Ha), par contre la céréaliculture et la jachère sont pratiquées avec une faible superficie à cause du relief accidenté, son territoire est essentiellement montagneux. On trouve d'autre type d'agricultures tel que : l'agriculture paysanne (familiale).

Tableau n°9 : Type d'agriculture pratiquée et occupation des sols des exploitations étudiée

Filière	Exploitation		Pourcentage (%)	S A U (Ha)
	Nombre	Superficie (Ha)		
Céréales	3	10	4,73	211
Maraichère	15	38	18	
Arboriculture Fruitière	11	113	53,55	
Vigne	4	45	21,32	
Jachère	2	5	2,36	

Source : nous même



Photo n°1 : culture maraichère en place d'Haricot et d'olivier «association» (originale)



Photo n°2 : verger mixte d'olivier et pommier a Azails (originale)

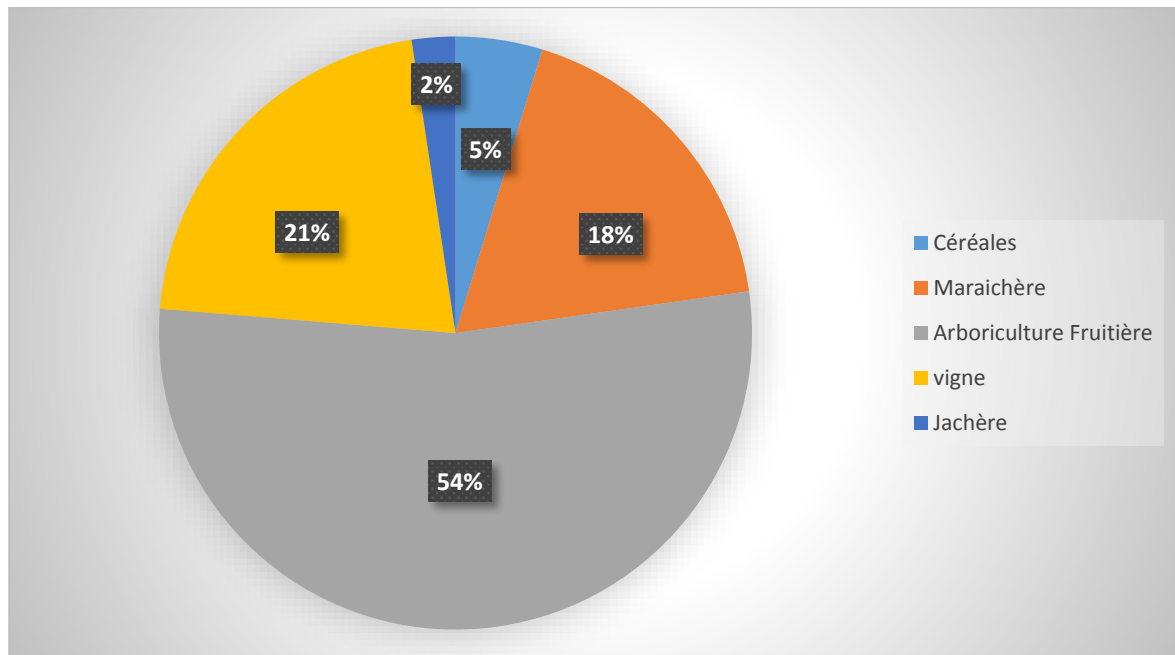


Figure n°15 : Type d'agriculture pratiquée et occupation des sols des exploitations étudiées

3.3.2.- Représentation des Ressources en eau et matériel hydro-agricole :

3.3.2.1.- Ressources en eau

Nous avons dans ce tableau les différentes sources d'eaux existantes dans les communes de la daïra de Beni-snous et précisément dans la commune d'Azails (zone d'étude).donc on remarque que les ressources en eau sont un peu faibles par rapport à la superficie agricole utile à cause d'une faiblesse de ces ressources en eaux.

Tableau n°10 : Représentation des Ressources en eau

Commun	Forages	Puits	Sources	En fil de l'eau	retenue
BENI SNOUS	56	10	10	100	1
AZAILS	30	20	5	60	0
BENI BAHDEL	0	3	5	30	0
TOTAL DAIRA	86	33	20	190	1

Source : DSA (subdivision de Beni-snous) 2020.



Photo n°3 : source d'eau en forme de retenue «dite Ghmir »(originale)



Photo n°4 : source d'eau en forme d'oued «lieu-dit : Oussif » (originale)

3.3.2.2.- Matériel et infrastructures hydro-agricole

D'après le tableau suivant on observe que les nouvelles techniques d'irrigation (modernes) sont plus utiles par rapport aux techniques traditionnelles. Cela veut dire que l'agriculture traditionnelle dans notre zone d'étude change vers la modernisation par l'utilisation de nouveaux matériaux.

Tableau n°11: Représentation de Matériel et infrastructures hydro-agricole

Commun	Kit d'aspersion	Réseau goutte à goutte (Ha)	Motopompe	Basin en dur	Ouvrage en terre
BENI SNOUS	30	20	100	60	6
AZAILS	25	40	60	20	0
BENI BAHDEL	3	5	30	5	0
TOTAL DAIRA	58	65	190	85	6

Source : DSA (subdivision de Beni-snous) 2020.



Photo n°5: infrastructure hydro-agricole «bassin en dur» (originale)

3.4.- Production Animale :

Les tableaux suivants représentent la production animale dans la daïra de Beni-snous, on voit que la zone d'étude est considérée comme un bassin laitier vu le nombre d'éleveurs dans les différents cheptels animale cela veut dire que la région est une zone pastorale Par excellence vu la disponibilité de l'herbe dans les monts de Tlemcen.

Une autre observation à propos le cheptel apicole qui devient presque une nécessité pour les agriculteurs voir le rôle important dans la pollinisation des cultures et surtout les arbres fruitiers.

La production animale de ces différentes espèces aide à fournir la matière organique (fumier) avec des quantités important pour l'amendement organique des sols.

Cheptel Animale

Tableau n°12 : Représentation de la production animale

Commune	Bovin			Ovin		Caprin	
	BLM	BLA+BLL	Nombre d'éleveurs	Effectif	Nombre d'éleveurs	Effectif	Nombre d'éleveurs
BENI SNOUS	480	250	150	6900	100	1600	100
AZAILS	300	150	90	5150	80	800	80
BENI BAHDEL	70	40	20	1500	20	900	20
TOTAL DAIRA	850	440	260	13550	200	3300	200

Source : DSA (subdivision de Beni-snous) 2020.

Volailles			Apicole		Equin	
Poulet de chair	Poule pondeuse fermière	Nbre d'éleveurs	Nbre des ruches	Nbre d'éleveurs	Effectif	Nbre d'éleveurs
35000	500	6	410	100	93	92
20000	300	4	430	90	128	123
3000	150	1	100	38	20	20
58000	950	11	940	228	241	235



Photo n°6 : production animale vaches laitière « race montbéliarde » (originale)



Photo n°7 : cheptel apicole « dizaines de ruches » (originale)



Photo n°8: Production animale « perles fermiers » (originale)

3.4.- Production Animale

Commun	Viande rouge (Qx)				Viande blanche (Qx)	Lait (1000 Litre)	Laine (kg)	Miel (kg)	œufs (en milliers d'unités)
	Bovin	Ovin	Caprin	Total					
BENI SNOUS	200	450	80	730	700	2072	6000	2080	160
AZAILS	35	50	15	100	450	1274	4800	1840	100
BENI BAHDEL	18	20	5	43	60	318	1500	520	50
TOTAL DAIRA	253	520	100	873	1210	3664	12300	4440	310

Source : DSA (subdivision de Beni-snous) 2020.

Infrastructure d'élevage :**Tableau n°13:** représentation de l'infrastructure d'élevage

Commun	Etable	Hangar	Bergeries	Poulailler
BENI SNOUS	50	20	100	6
AZAILS	30	30	30	6
BENI BAHDEL	5	5	15	0
TOTAL DAIRA	85	55	145	12

Source : DSA (subdivision de Beni-snous) 2020.

3.5.- Gestion de l'exploitation**3.5.1.- Itinéraire technique****3.5.1.1.- Préparation du sol**

La majorité des agriculteurs pratiquent une bonne préparation du sol (lit de semence) ainsi les façons culturales tel que : la préparation des planches pour le repiquage et la confection des cuvettes.

Tableau n° 14: Représentation de la Préparation du sol

	Préparation du sol						Totale
	Bonne	%	Moyenne	%	Faible	%	
Nombre de stations	8	32	13	52	4	16	25

Source : originale.



Photo n°9 : préparation du sol par deux tracteurs « labour de printemps » (originale)

3.5.1.2.- Raisonnement de l'assolement, rotation

On constate que pour la rotation des cultures nous avons deux types (Binaire et tertiaire).

La rotation binaire est totalement appliquée par la totalité des exploitants (15 exploitations), elle est donc dominante à cause des petites parcelles qui favorise cette opération. Par contre la rotation tertiaire est peu utilisable (6 exploitations) parce qu'elle est beaucoup plus utilisée pour la céréaliculture qui n'est pas beaucoup pratiquée dans cette zone montagneuse.

L'assolement est applicable dans des zones avec une grande superficie, dans notre cas les exploitations enquêtées ont des petites superficies ou la pratique de cette opération est presque absente sauf quelques parcelles qui appliquent l'agriculture vivrière pour l'autoconsommation.

Tableau n°15 : Raisonnement de l'assolement, rotation

	Rotation		Assolement		totale
	Oui	Non	Oui	Non	
Nombre d'exploitations	15	6	3	1	25

**Photo n°10** : Rotation et Assolement des cultures (originale)



Photo n°11 : la rotation et l'assolement dans une petite exploitation (originale)

3.5.1.3.- Epandage d'engrais et fumiers organiques

L'utilisation des fumiers organiques est enregistrée sur tous les exploitations enquêtées mais avec des différentes doses avec un taux de 100 % à cause de la richesse des éléments minéraux qui le constitue.

Contrairement L'utilisation d'engrais chimiques est d'une façon raisonnée selon les besoins de la culture mis en place.

Tableau n°16: pourcentage d'utilisation d'engrais et fumiers organiques par les agriculteurs.

	Fumier organique		Engrais chimique	
	nombre	%	nombre	%
Nombre d'exploitations	25	100	8	32

--	--	--	--	--

Source : originale.

Remarque : si on voit le taux de pourcentage est supérieur à 100%, parce que les agriculteurs enquêtés amendent leur sol avec de fumier organique et parmi eux quelques agriculteurs utilisent de l'engrais chimiques avec des quantités complémentaires pour atteindre le besoin de leurs cultures parce que la disponibilité de la matière organique en quantité parfois ce n'est pas possible surtout si l'agriculteur n'est pas un éleveur (100qntx/Ha).



Photo n°12 : Fumier organique d'ovins « d'une année » (originale)

3.5.1.4.- Irrigation :

Le taux le plus élevés est l'irrigation par goutte à goutte et par aspersion surtout dans les parcelles avec une superficie représentative (plus de 2 hectares), car l'irrigation dans ces exploitations avec la « Raie » est impossible, cette dernière technique est plus pratiquées dans les parcelles a une superficie < 2(Ha).

Tableau n°17 : Irrigation dans les stations enquêtées

	Irrigation			Totale
	Par aspersion	Goute a goutte	Raie	
Nombre de stations	8	10	7	25
Pourcentage %	32	40	28	100

Source : originale.

**Photo n°13** : Irrigation par aspersion de pomme de terre (originale)



Photo n°14 : Irrigation par goutte à goutte de cerisiers (originale)

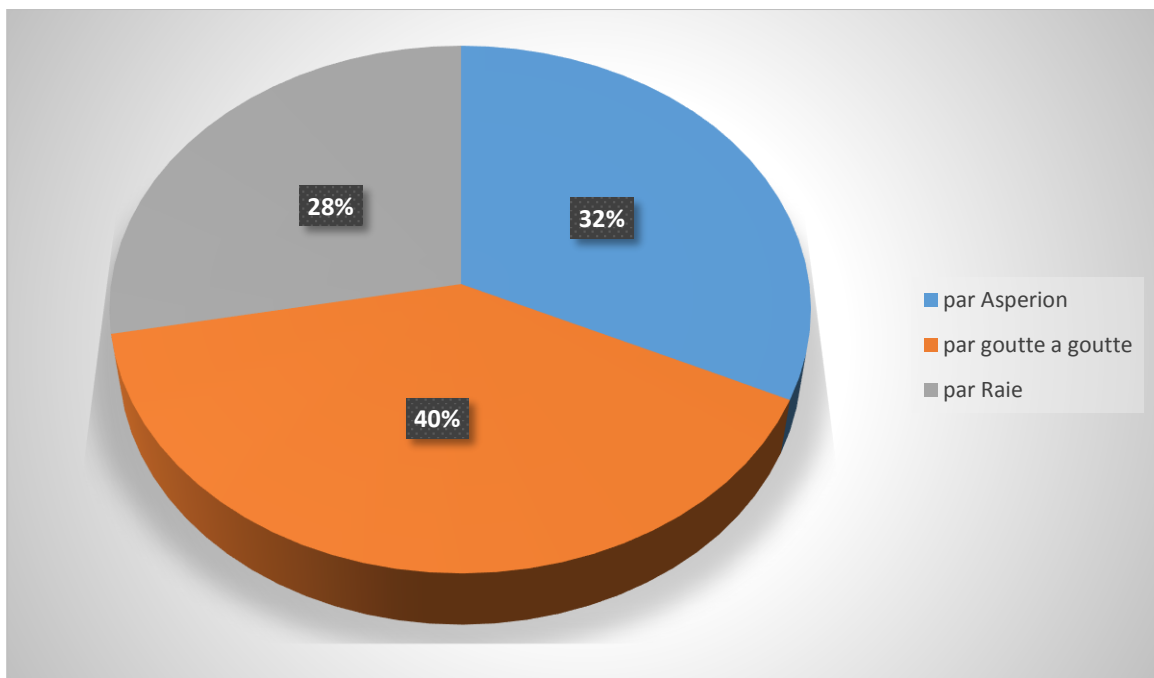


Figure n°17: Type d'Irrigation dans les stations enquêtées

3.6.- Méthodes de lutte utilisées

3.6.1.- La lutte mécanique

La totalité des stations d'études enquêtées pratiquent la lutte mécanique avec un taux de 100% par le biais des façons culturales mécaniquement (labour, nivelage, roulage et hersage), ou bien manuellement (buttage, binage et sarclage), afin de lutter contre les ravageurs nuisibles à la culture et les mauvaises herbes.

3.6.2.- La lutte physique

L'utilisation de l'épouvantail dans les petites parcelles avec un taux de 36% soit moyenne dans cette zone avec un aspect montagneuse.

L'implantation des haies surtout naturelles aux bordures des champs est avec un taux de 60% pour 15 exploitations.

Les brises vent et le piégeage à phéromone sont souvent utilisées aux alentours des exploitations d'arboriculture fruitière Pour 7 exploitations avec un taux de 28% et 2 avec un taux de 8%.

Enfin, l'utilisation de détonation à gaz butane surtout pour la céréaliculture et les verges avec seulement 4 exploitations de 16%.

Tableau n°18 : Répartition d'utilisation de la lutte physique dans la région d'étude

	Nombre d'exploitation	Pourcentage %
Les Haies	15	60
Détonation à gaz	4	16
Piégeage a phéromone	2	8
Epouvantail	9	36
brises vent	7	28

Source : originale.

Remarque : si on calcule le taux de pourcentage on trouve qu'il est plus de 100% parce qu'il y'a des exploitations qui utilisent plusieurs façons de lutte pour cela on a trouvé ces calculs.



Photo n°15: Piégeage a phéromone « piège delta » (originale)



Photo n°16 : Piégeage a phéromone (piège bassinage)



Photo n°17 : Lutte physique « Brise vent » (originale)

3.6.3.- La lutte chimique

La lutte chimique contre les ravageurs et les mauvaises herbes (adventices) se fait d'une façon raisonnée, avec respect de la dose, la période d'utilisation et le D.A.R...etc. 80% des utilisateurs des produits chimiques utilisent les moyens de sécurité (lunette, bavette, botte et gants...).

La lutte chimique appliquée sur quelques stations d'études avec un taux faible sans dépasser le seuil de la pollution des eaux et de l'environnement.

3.6.4.- La lutte biologique (traditionnelle)

La lutte biologique et basée sur l'utilisation des luttes variétales et l'existence des auxiliaires à l'état naturel (coccinelle, les oiseaux et d'autres auxiliaires), elle consiste essentiellement sur le contrôle de la flore et la faune à l'aide de l'expérience et l'observation de l'agriculteur.



Photo n°18 : Lutte biologique «coccinelle dans les feuilles de fève » (originale)

3.7.- Discussion

Les résultats obtenus lors de l'enquête dans la région d'Azails est presque les même sauf quelques point qui se différent du point de vue mode de travail de l'agriculture.

3.7.1.- Identification de l'exploitation

3.7.1.1.- Le facteur d'âge

C'est un facteur très important dans le développement agricole, la main d'œuvre la plus active dans notre zone d'étude est représenté par la tranche d'âge de (40-60ans) avec un taux qui va de 24 % à 32 %, et parfois dépassé les 60 ans avec un taux de 12 %, cela, nous montre que la main-d'œuvre est âgée ce qui influe d'une manière négative sur le rendement et la modernisation du secteur. Même si cette catégorie a plus d'expérience dans la pratique et une meilleure connaissance du terrain, reste et c'est primordial de rajeunir le secteur.

Un taux faible de la tranche d'âge de 30 à 40 ans (20%), et pour la catégorie considérée très rentable avec une capacité intellectuelle élevée et plus dynamique pour la tranche de 20 à 30ans.

En Algérie, 43 % des agriculteurs ont un âge compris entre 41 à 60ans, 37% ont plus de 61 ans et le moins de 30ans ne représente que 5 %(Boukella, 2008).

3.7.1.2.- Les niveaux d'instructions

Les stages de perfectionnement demeurent faibles exister très faiblement a cause du manque de sensibilisation, de vulgarisation. Le développement agricole doit veiller à l'assistance des exploitants pour un bon stage de perfectionnement à l'aide du media locales et des séminaires au niveau du siège de la daïra.

Malgré les efforts déployées par le service de vulgarisation des directions des services agricoles, le taux du stage de perfectionnement reste encore faible (DSA, 2020).

3.7.2.- Caractérisations de l'exploitation

3.7.2.1.- Occupation des sols par type d'agriculture pratiquée

Vu l'occupation des sols par les cultures dans la région étudiée (Azails), on peut dire que cette zone a vocation agricole par excellence, cette zone peut se diviser en 2 parties :

*Partie à particularité arboricoles : l'existence d'arboriculture fruitière en masse dans la zone dite « hneuch », un taux de 80 % d'existence d'arboriculture fruitière dans cette région.

*partie mixte : on trouve dans cette zone l'existence de la polyculture c'est à dire des vergers d'arboriculture fruitière avec de maraichage en même temps.

Nos résultats confirment ceux données par la subdivision de la direction des services agricoles de Beni-snous (DSA, 2020).

3.7.2.2.- Travail du sol

Il se fait généralement dans les normes, grâce à l'existence de la mécanisation et d'une utilisation plus ou moins acceptable qui répond aux exigences du milieu (relief, taille des exploitations...etc.). Pour d'autres exploitations avec des petites tailles se trouve l'agriculture de subsistance (utilisation des moyens matériels traditionnels), afin d'ameublir le sol et pour lutter contre les ravageurs.



Photos n°19: Travail du sol par les animaux «traditionnel » (originale)

3.7.2.3.- Raisonement de l'assolement et la rotation

La rotation/assolement malgré son exécution reste encore à développer et à l'instance au niveau de la région étudiée (Azails) par l'appui de la sensibilisation et de la démonstration afin d'assurer une protection des cultures contre les bio agresseurs, et de favoriser une bonne production. Et pour cela il faut appliquer la rotation lorsqu'alternent les cultures d'hivers et du printemps, qui permet à l'agriculteur de travailler le sol a des périodes différentes et continues dans le but de perturber le cycle de certaines adventices et microfaune, de plus cette rotation a l'avantage de faire varier les spécialités chimiques des désherbants appliqués (destruction d'une grande variété de mauvaises herbes).

Une rotation bien réfléchie permet à l'agriculteur d'obtenir une production de qualité. Mais la pratique des rotations ne peut contribuer à elle seule à maintenir la fertilité des sols. Les apports organiques ont aussi un rôle important à jouer (Amand et Langlois, 2009).

3.7.3.4.- Amendement des terres

L'utilisation d'engrais pour l'amendement des sols des exploitations ciblées par l'étude est à base de fumure organique dans tous les exploitations enquêtées, parfois cet engrais est associé d'une petite quantité d'engrais chimiques lorsque le fumier organique existe avec des quantités insuffisantes pour l'amendement du sol (il faut 100qntx pour amender 1 hectare).

Les matières organiques utilisables par les agriculteurs peuvent être très variées. Les plus couramment utilisées sont le fumier, le compostage et les engrais verts complétés parfois par les engrais chimiques (Amand et Langlois, 2009).

3.7.3.5.- Semis et Irrigation

Le semis est appliqué généralement en ligne et manuellement, ce qui entraîne une hétérogénéité de la poussée (un inconvénient) et cela est dû à la cherté du matériel (semoir mécanique, planteuse).



Photo n°20 : Semences de pomme de terre «semences sélectionnées » (originale)

L'irrigation demeure traditionnellement, reste à encourager les exploitants de cette zone à intégrer les moyens d'irrigations modernes et à l'état de les accompagner par des aides à la mise à niveau de leurs exploitations agricoles.

3.7.4.- Les moyens de lutte

3.7.1.4.- La lutte mécanique

La lutte mécanique est pratiquée à 100 %, cette méthode favorise une bonne lutte contre les bio-agresseurs et les adventices (mauvaises herbes), et même l'ameublissement du sol pour un développement racinaire plus rapide et l'augmentation de rendement.

3.7.4.2.- La lutte physique

Elle est utilisée à 70 % de sa capacité à savoir :

-L'implantation des brises vents aux alentours des verges arboricoles et même au niveau des cultures maraichères qui sert comme protection contre les vents violents (les vents de sud-ouest sont les plus violents), et sert même comme abris pour les auxiliaires.

-L'existence des haies naturelles aux bordures des champs (foyer pour les auxiliaires).

-L'utilisation de l'épouvantail au niveau des verges arboricoles soit moyenne dans cette zone avec un aspect montagneuse car les montagnes sont considérées comme un abri des oiseaux.

3.7.4.3.- La lutte chimique

La lutte chimique est appliquée dans quelque exploitation d'une façon logique et rationnelle avec respect qui répond aux normes techniques (INDEX D.P.V.C.T., 2015).

La majorité des exploitants n'utilisent pas la lutte chimique à cause de l'inexistence d'un seuil dangereux de nuisibles car la région est caractérisée par un hiver frais et pour ces raisons la lutte sera curative, par exemple : les vergers d'olivier Dans la région de Beni Snous (Azails) le problème de maladies fongiques d'olivier ne se pose pas.

Les résultats de notre enquête diagnostic confirment ce constat. En effet, à l'exception de l'œil de paon (*Spilocaea oleaginum*) déclaré par deux agriculteurs, les maladies fongiques ne posent pas de problème pour la culture de l'olivier dans la région de Beni Snous caractérisée par un climat sec et froid.

3.7.4.4.- La lutte biologique

La lutte préventive contre les ravageurs et les maladies peut se faire en créant un environnement favorable aux auxiliaires, en utilisant des variétés ou espèces rustiques, des plantes saines et des techniques culturales adaptées, ou encore en pratiquant des rotations culturales réfléchies.

Pour la lutte biologique an niveau des exploitations d'études, elle est appliquée d'une façon spontanée. Généralement 70-80 % des exploitations n'utilisent pas des produits chimiques utilisent seulement des principes de la lutte biologique sans le connaitre à savoir :

-L'utilisation des cultures pièges contre certains insectes, exemple : planter de la fève aux alentours des maraichères pour piéger les pucerons et les faires tromper, et en même temps le sauvetage de la culture en place. « Smells like aphids: orchid flowers mimic aphid alarm pheromones to attract hoverflies for pollination ». (Johannes et al, 2011).

-le contrôle de la faune et la flore est généralement par l'observation de l'exploitant à l'exception des quelques exploitations (deux) qui pratiquent le contrôle par piégeage à phéromone.

-l'utilisation de lutte variétale (résistance aux maladies et au stress hydrique et salin).

-l'utilisation de quelques produits minéraux (cendre, soufre) au niveau des cultures maraichères (cucurbitacée solanacées).

-L'Utilisation des bio pesticides extrait de base des végétaux spontanée tel que : utilisation de purin d'ortie en pulvérisation comme insecticide, « le pyréthrine » extrait de pyrèthre de Dalmatie utiliser comme pesticide.

-l'intervention des auxiliaires naturels existant dans la lutte biologique grâce aux haies naturels, renforcées parfois par des brises vent dont le but est la d'élimination des frontières de l'exploitation (facteur positif pour la préservation des auxiliaires, alliés de l'agriculture).

Ces recommandations dans la lutte biologique sont reconnues dans ce genre d'agriculture (Allard et al., 2002).

3.7.5.- La taille

Pratiquement la taille se faite pour les petits vergers (nouvelles plantations), donc un seul type est utilisé « la taille de formation ».

Les arbres d'olivier dans la région de Beni-Snous sont caractérisés par leur grande taille. Certains arbres dépassent allègrement les quinze mètres de hauteurs. Pour les anciens, il fallait le laisser se développer à son aise. La taille se limitait à un éclaircissement qu'on ne faisait qu'à contrecœur lorsqu'il devenait indispensable pour éliminer les branches les plus éloignées et les branches cassées lors du gaulage.

3.7.6.- Récolte

Vu l'aspect topographique (relief), les récoltes se fait manuellement par des ouvriers familiales.

Dans les grandes oliveraies familiales comme celle de Azails (localité Taffesra, lieu-dit Batha); la cueillette de l'olive est faite essentiellement en famille. C'est l'occasion de réunir toutes les familles qui sont propriétaires d'olivier et y compris ceux qui habitent loin autour d'un même objectif pécuniaire. Toutes les familles se mobilisent grands et petits pour mener à bien une récolte qui est devenue un rituel millénaire bien enraciné dans les mœurs des propriétaires. Une occasion aussi de faire découvrir et participer les enfants à cette sorte de touiza (travaux d'intérêt général) au profit de la famille et de la communauté. C'est un des événements les plus importants de la vie du village.

L'action de la «touiza» étant séculaire, plus connue dans le monde rural. Son objectif

Essentiel reste le renforcement des liens entre les familles et faire régner l'esprit de solidarité et d'entraide entre eux. C'est une tradition qui a tendance à disparaître de nos jours, dans une société individualiste. Elle continue d'exister dans cette région où les traditions séculaires n'ont pas encore disparu.



Photo n°21 : Prunier en plein fructification (originale)



Photo n°22 : Pommier en plein fructification « variété Golden » (originale)

3.7.8.- stockage et la commercialisation des produits agricoles

La commercialisation et le stockage des produits agricoles se feront d'une manière libre, dépendront de l'époque de la récolte, le type de la culture, l'offre et la demande du produit.

Généralement la vente se fait directement au consommateur direct des revendeurs ou au niveau du marché des fruits et des légumes.

Conclusion et perspectives

Conclusion et perspectives

Au terme de ce travail et après avoir réalisé une lecture bibliographique, concernant l'agriculture biologique à travers les exigences de son mode de production et les avantages de son adoption, nous retenons que l'agriculture biologique est née en réaction aux erreurs de l'agriculture intensive. Celle-ci avait oublié que la ferme est un tout relié à son environnement et que les Interventions faites à la ferme doivent être pensées de façon à ne pas nuire à la survie de la ferme, à la prospérité et à la santé des personnes qui y vivent à long terme.

L'objectif premier de ce travail consistait à réaliser un état des lieux sur la production des légumes et fruits bio dans la région d'Azails, et même voir le raisonnement des agriculteurs d'utilises les engrais chimiques et le fumier organique. Les prospections réalisées ont permis de vérifier que nos résultats sont localisés essentiellement dans les exploitations avec une superficie de (2 à 6 (Ha)) particulièrement dans des exploitations plus petites ($S < 2$ Ha) où se pratique encore une agriculture traditionnelle vu le climat et le relief de la région.

Au terme de notre étude il ressort que la production de légumes et fruit biologiques dans la région d'Azails en quantités acceptables, pour atteindre l'autosuffisance dans la région Compte tenu de la façon dont ils sont cultivés, les agriculteurs le font naturellement car l'utilisation d'engrais chimiques affecte négativement leur santé.

Pour réaliser une agriculture biologique selon les normes internationales il faut :

- *valoriser et préserver des produits de terroir (huile d'olive, figuier séché, pêche « variété farouki », œufs fermier, des maraichères arrière-saison (production en plein champ).
- *protéger les espèces naturelles sensibles.
- *encourager les agriculteurs a utilisé les bios pesticides a la place des pesticides chimiques.
- *Encourager avec des facilitations les agriculteurs à faire la lutte biologique.
- *développer le secteur des produits bio, par la certification des exploitations, des produits et la formation des agents dans ce domaine.
- *utiliser des luttés variétales (rusticité aux maladies, salinité et stress hydrique).

*préservation des haies naturelles avec l'intensification des brises vents (foyer pour les auxiliaires).

Enfin, Le processus de valorisation est encore à son début en Algérie. L'agriculture biologique pourrait aussi répondre à la demande interne en faveur de produits de qualité.

L'offre des produits bio assurant la traçabilité, la qualité sanitaire peut faire naître une demande locale non négligeable.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

- *Abdellaoui H, (2004). «Organic Agriculture in Algeria». Note de synthèse, MOAN, CIHEAM-IAM-Bari, 1p.
- *Abdellaoui H, (2012). «Développement récent et perspectives de l'agriculture biologique en Algérie», colloque international sur les produits de terroir, Université de Blida, décembre.
- *Alimentation, Développement», N° 102, juin, p. 65-86. IFOAM, (2012). «The organic Movement worldwide: directory of ifoam Affiliates». Die Deutsche Bibliothek – CIP Cataloguing-in- Publication-Data, 124p.
- *Allaire, G., 2010. Applying Economic Sociology to understand the meaning of 'quality' in food markets. *Agricultural Economics* 41, 167-180.
- *Amand L et Langlois N ; les grands principes de la production et l'environnement professionnel, agriculture biologique Ed Educagri, 2009.
- *Araus J.-L., Amaro T., Voltas J., Nakkoul H. & Nachit M.-M., 1998 – Chlorophyll fluorescence as a selection criterion for grain yield in durum wheat under Mediterranean conditions. *Field Crops Research* (55), pp. 209-223.
- *Auber Amsallem I, Edith T., (2010). Indication géographique, développement local et préservation des diversités biologique et culturelle, Agence française de développement et fonds français pour l'environnement mondial, série savoir commun n° 9.t, C., 1970.
- *Bellon S., 2016. Contributions de l'agriculture biologique à la transition agro écologique. *Innovations*.
- *Boukella M, 2008. L'Algérie de demain révéler les défis pour gagner l'avenir, politique, agricole dépendance et sécurité alimentaire p 41.
- *Carné-carnalet, C., 2011. Agriculture biologique une approche scientifique. Paris : France agricole.
- *Chapellon, N., Installations et conversions en Agriculture Biologique. *Territoires Et Ressources, Politiques Publiques et Acteurs (TERPPA)*. Montpellier : Ecole nationale supérieur agronomique de Montpellier, 2006, 166p.

- *Cheriet F, Mohavedi N & Rastoin J.L, (2012). «Les dynamiques des ressources agricoles en Méditerranée : Enjeux stratégiques pour la sécurité alimentaire». Rapport final du projet DYRESAMED, Série «Construire la Méditerranée», IPEMED, Paris, 92 p.
- *Darré J.-P., 1996. L'invention des pratiques dans l'agriculture. Vulgarisation et production locale de connaissance. Paris, Karthala, 184 p.
- *Darré J.-P., Le Guen R. & Lémery B. 1989. Changement technique et structure professionnelle locale en agriculture. Paris, Economie rurale, n° 192-193, juillet-octobre, p. 115-121.
- *Ecocert., (2012). Organisme de contrôle et de certification au service de l'homme et de l'environnement. Ecocert.
- *ENITA de BORDEAUX. 2003, Agriculture biologique éthique, pratique et résultats, synthèse agricole.
- * FAO., L'agriculture biologique face aux défis de la sécurité alimentaire. Rome, 2007.
- *Fouilleux, E., and A. Loconto. 2016. Voluntary standards, certification, and accreditation in the global organic agriculture field: a tripartite model of techno-politics. Agriculture and Human Values: 1-14.
- *Gourmala Yadi C., 2010 – Contribution à l'étude de géotypes autochtones de blé dur et de Pois chiche des zones montagneuses de Tlemcen, prospection et essai de description. Mém. post-graduation spécialisée, ENSA, Alger, 95 p.
- *Hadjou, L. Cheriet, F. Djenane, A., (2013). Agriculture biologique en Algérie : potentiel et perspectives de développement. CREAD.
- *Houngbonon,. (2017). L'Afrique des idées. L'Afrique peut-elle bénéficier de l'agriculture biologique ? L'Afrique des idées.
- *Johannes stokl, Jennefer Brodmann, Amots Dafni, Manfred Ayasse et Bill S. Hansson, Proceedings of the Royal Society B : Biological Sciences, vol. 278, n°1709, 22 Avril 2011, p. 1216-1222.
- *Khemies F, 2013. Inventaire des variétés locales d'arboricultures fruitières et leurs biotopes respectifs dans la wilaya de Tlemcen. Mem. Université de Tlemcen.

- *L'agriculture biologique. Paris : Éd. Le courrier du livre, 367p.
- *Lounis L et Sahmi M., 2017. Adoption de l'agriculture biologique en Algérie : cas de datte Deglet nour. Mem. Univ-Mouloud Mammeri. Tizi-Ouzou.
- *NICOLARDOT, B., (2013). La fertilisation en agriculture biologique. Article. Unité de recherche INRA Agronomie Laon-Reims-Mons.
- *Priska Dittrich., (2012). L'agriculture biologique note d'information. Européen Commission.
- *Snoussi S.-A., Djazouli Z.-E., Aroun M.-E.-F. & SAHLI Z., 2003– Les plantes maraichères, industrielles, condimentaires, aromatiques, médicinales et ornementales. In : Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Recueil des communications, Atelier n°3 du 22-23/01/2003, Alger « biodiversité importante pour l'agriculture » MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31. pp.29-34.
- *Sylvander B., Le rôle de la certification dans les changements de régime de coordination : l'agriculture biologique, du réseau à l'industrie. In: Revue d'économie industrielle, vol. 80, 2e trimestre 1997. pp. 47-66.

Webographie

Agence Bio. L'agriculture biologique dans le monde. [En ligne]. (2017)
http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/documents/4_Chiffres/BrochureCC/carnet_monde_2016.pdf.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enquête**2.4.- La fiche d'enquête**

La fiche d'enquête est originale, elle vise à exploiter au maximum les données du terrain, les fiches sont anonymes pour laisser l'interlocuteur libre de s'exprimer.

FICHE D'ENQUETE (Questionnaire)N° d'ordre: **25**Date: **16/03/2020****Coordonnées de l'exploitation:**

Départ: **Beni-Snass**
Commune: **AZAILLS**
Lieu dit: **HAMEUCH**

Identification de l'interlocuteur(s) exploitant :

Statut: Propriétaire Partenaire Locataire Concessionnaire Autres

Age: **71 ans**Situation familiale: **NEANT**Niveau d'instruction: **NEANT****Caractéristique de l'exploitation :**Structure foncière: Privé Public**Répartition de la superficie :**

Superficie agricole totale (Ha): **140**
Superficie agricole utile (Ha): **140** Dont irriguée (Ha): **140**

Occupation du sol:

	Ha	%
Céréales		
Arboricultures	140	100
Cultures maraichères		
Plasticultures		
Fourrages		
Jachères		

Infrastructure agricole:

Batiment d'élevage: Bovin Ovin Avicole

Hangars: Lieu de stockage (magasin): Autres: **Infrastructure hydro-agricole:**Forages (puits): Sources: Enfil d'eau: Bassin de collecte: Géomembrane En dur Ouvrage en terre**Matériels hydro-agricoles:**Pivot: Matériels aratoires: Enrouleur: Matériels de foinages: Kit d'aspersion: Matériels de récoltes: Réseau goutte à goutte: Matériels de tractions: Pile (Seghiz): Matériels de traitement: Semour-Epondeur: **Cheptel d'élevage:**Bovins (Têtes): Ovins (Têtes): Caprins (Têtes): Volaille chair (sujets): Volaille ponte (sujets): Apiculture (Unités):

Gestion de l'exploitation

Itinéraire technique:

Préparation du sol

Opération	Céler		Cultures intercalaires		Autres cultures		Autres
	Opération	Date	Opération	Date	Opération	Date	
Désignation							
Labour de printemps							
Labour d'automne						NOVEMBRE	
Recroisement						DECEMBRE	
Cover crochage						FEBRIER	
Nivellement							
Socage							
Déchaumage							
Binage						Mars	

Type de matériel	Performances	Marque	Autres
TRACTEUR			

Raisonnement de l'assolement rotation

Rotation	Précédent cultural	Binaire	Tertiaire
Désignation			

Assolement	Culture simple	Culture mixte	Cultur intercalaire	Autres
Désignation				

Epondage d'engrais et de fumure organique

Analyse de sol

 Oui Non

Nature

Quantité (Qc/ha)

Fumure organique	Engrais chimique
50	

Provenance

Apport (Nombre)

Date d'épandage

Superficie engraisée/fertilisée (ha)

BOVIN / volaille
DECEMBRE
140

Semences et matériel végétal :

Semences Plantes

Résistance turtbete

Epoque de semis plantation

Dose de semis plantation

Mode de semis plantation

Propre semence	<input checked="" type="checkbox"/> Semence certifiée	Source inconnue
<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Mars / Avril		
300/200 - 400/400		

Irrigation
Types
Fréquence

Rais(submersion)	Goutte à goutte	Aspersion	Pluviale
X	X	X	

Méthode de lutte
Mécanique
Matériel utilisé
Façon culturale
Époque
Fréquence

Physique
Épouventail
Piégeage à phéromone
Hauts
Brise vent
Détonation
cerf-volant
Autres (Préciser)

X
X
X
X

Chimique
Choix de produit
Dose/Ha
Provenance
Emballage
Période d'utilisation
Date limite d'utilisation
Alternance
Moyens de sécurité

Biologique
Contrôle faune et flore
Lutte variétale
Auxiliaire existant
Utilisation bio-pesticides
Cultures piégées
Produits d'origine minérale
Utilisation des ennemis naturels

X
X
X

Type de récolte

Manuelle	Semi mécanisée	Mécanisée
----------	----------------	-----------

Date limite de récolte

NOVEMBRE

Stockage
Méthode de stockage
Conditions de stockage
Durée de stockage

Chambre froide
4 mois en maximum

Commercialisation

Sur pieds	Vente directe	Partenariat	Troc	Autres
		X		

Annexe 2 : Infrastructure de transformation et de prestation

Commun	Huilerie		Tueries	
	Nombre	Type	Viandes rouge	Viandes blanches
BENI SNOUS	2	Traditionnelle	(1)Etatique	(1) privée
AZAILS	1	Semi-automatique	0	0
BENI BAHDEL	1	Traditionnelle	0	0
TOTAL DAIRA	4		1	1

Annexe 3 : Parc matériel

Commun	Tracteurs pneumatiques	Tracteurs à chenilles	Mini-tracteur	Moissonneuse-batteuse
BENI SNOUS	68	0	0	0
AZAILS	70	3	3	1
BENI BAHDEL	3	0	0	0
TOTAL DAIRA	141	3	3	1

ملخص:

الزراعة البيولوجية قطاع مستغل بشكل سيئ في بلدنا، في حين أنه يمكن أن يكون مصدرًا مهمًا للدخل للبلاد. الهدف من عملنا هو دراسة تطوير إنتاج الخضار و الفواكه العضوية: منطقة العزاييل (ولاية تلمسان). تظهر النتائج التي تم الحصول عليها أن 84% من المزارعين يتحكمون في ممارسة الحراثة، و يتم تحسين التربة بالسماذ العضوي، ويتم تطبيق التحكم البيولوجي بنسبة 75% بشكل تلقائي. زراعة الفاكهة و الخضار هي الأكثر ممارسة في هذه المنطقة. يتم استخدام نوعين من التناوب (ثنائي وثلاثي). يمارس الري بالتنقيط 40% من المزارعين. يكون تسويق وتخزين المنتجات الزراعية بطريقة حرة، اعتمادًا على وقت الحصاد ونوع المحصول والعرض و الطلب على المنتج. وأخيرا تعد منطقة العزاييل منطقة مواتية ومثيرة للاهتمام لتنمية وتطوير الزراعة العضوية.

الكلمات المفتاحية: الزراعة البيولوجية، العزاييل، المكافحة البيولوجية، التطوير، التعديل.

Résumé

L'agriculture biologique est une filière mal exploitée dans notre pays, alors qu'elle peut être une source importante de revenu pour le pays. L'objectif de notre travail est étudié le Développement de la production des légumes et des fruits bio cas : de la région d'Azails (wilaya de Tlemcen). Les résultats obtenus montrent que 84% des agriculteurs maîtrisent la pratique du travail du sol, l'amendement du sol ce fait avec du fumier organique, la lutte biologique est appliquée à 75% d'une façon spontanée. L'arboriculture fruitière et le maraichage sont les plus pratiqués dans cette région. Deux types de rotation sont utilisées (Binaire et tertiaire). L'irrigation par goutte à goutte est pratiqué par 40% des agriculteurs. La commercialisation et le stockage des produits agricoles se feront d'une manière libre et dépendront de l'époque de la récolte, le type de la culture et l'offre et la demande du produit. Enfin la région d'Azails est une région propice et intéressante pour l'installation et le développement de l'agriculture biologique.

Mot clés: Agriculture biologique, Azails, lutte biologique, développement, amendement.

Absract:

Organic farming is a poorly exploited sector in our country, while it can be an important source of income for the country. The objective of our work is to study the Development of the production of organic vegetables and fruits case: of the Azails region (wilaya of Tlemcen). The results obtained show that 84% of farmers control the practice of tillage, soil improvement is done with organic manure, biological control is applied 75% spontaneously. Fruit growing and market gardening are the most popular in this region. Two types of rotation are used (Binary and tertiary). Drip irrigation is practiced by 40% of farmers. The marketing and storage of agricultural products will be free and will depend on the time of harvest, the type of crop, the supply and demand of the product. Finally, the Azails region is favorable and interesting region for the installation and development of organic farming.

Keywords: organic farming, Azails, biological control, development, amendment.