



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان عاشور-الجلفة

Université Ziane Achour –Djelfa

كلية علوم الطبيعة و الحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم العلوم الفلاحية و البيطرية

Département des Sciences Agronomiques et Vétérinaires

## Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Filière : Sciences Agronomiques.

Option : Economie Rurale.

### Thème

**Etude socio-économique de la filière apicole dans la wilaya  
de Djelfa**

Présenté par: Djadi Nada & Megrani Racha

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président : Mr Lahouel M.	M.A.A	UZA Djelfa
Promoteur : Mme Mekious Sch.	MCA	UZA Djelfa
Co-promoteur : Mme Medouni Y.	MAA	UZA Djelfa
Examineur : Mr Houari A.	MAA	UZA Djelfa
Examineur : Mr Bencherif S.	MCA	UZA Djelfa

Année universitaire : 2020/2021

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ (68) ثُمَّ  
كُلِّي مِنَ كُلِّ النَّمْرَاتِ فَاَسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ  
شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ. (69)

صدق الله العظيم

سورة النحل الآية 68 و69



# REMERCIEMENTS

*Louange à DIEU*

*Tout puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience pour terminer ce travail.*

*Nos vifs remerciements et notre gratitude s'adressent à mon promoteur et co-promoteur*

*Mme. Mekjous Scherazad et Mme. Medouni Yamina*

*Pour leur aide, leurs orientations, patience et disponibilité.*

*Aux membres de jury de bien vouloir examiner et juger ce modeste travail*

*Mr. Lahouel M*

*Enseignant maître assistant à l'université de Djelfa, le président de ce jury.*

*Mr. Houari A*

*Enseignant maître assistant à l'université de Djelfa, examinateur de ce travail.*

*Mr. Bencherif S*

*Enseignant maître de conférences à l'université de Djelfa, examinateur de ce travail.*

*A Tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

*Enfin, nous remercions nos amis (es) de notre promotion.*

*Nada \* Racha*

# *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail à :*

*Aux premiers peuples de grâce, que Dieu prolonge ta vie, ma mère bien-aimée.*

*A l'âme de mon père, que Dieu lui fasse miséricorde*

*A toute la famille Megrani et Terha*

*Mon mari pour sa patience et sa Sacrificatoire.*

*Mes frères et sœurs pour l'encouragement*

*Mes enseignants.*

*Mes collègues.*

*Mes amies.*

*A tous ceux qui me sont chers.*

*A tous ceux qui m'aiment.*

*A tous ceux que j'aime.*

*Mon pays bien-aimé, l'Algérie.*

*Mon pays bien-aimé, Palestine.*

*Pour Jérusalem et la mosquée Al-Aqsa.*

*Racha*

# Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail à :*

*Mes chers parents (LAAJAL et SOKA, A) et ma chère grand-mère (MUBARKA, F)*

*que je les remercie Énormément pour leurs sacrifices, leur soutien et leurs*

*Encouragements durant toutes ces années ; Que Dieu les garde pour moi.*

*Mes frères (Aissa, Bouthina, Zahira, Rofida, Imad, Islam, Zakaria, Jamal,*

*Muhammad, Hakima)*

*Mes oncles et mes tantes (Tayab, Fatna, Zinab, Zohra, Fadila, torkia)*

*Mes chères (Bochra, Sarah, Yasmin, Somaia, Racha, Maryam, Celina, Amira,*

*Melissa, souad et Nour)*

*A toute ma grande famille <<Djadi>> et <<Alim>>*

*A tous ceux qui me sont chers.*

*A tous ceux qui m'aiment.*

*A tous ceux que j'aime.*

*Je dédie ce travail.*

*Nada*

## LISTE DES FIGURES

Figure 1	Ruche de type traditionnelle	16
Figure 2	Ruche de type Dadant-Blatt	17
Figure 3	La production de miel dans le monde	20
Figure 4	La production de cire d'abeille dans le monde	20
Figure 5	La production de miel dans les trois pays Maghreb	21
Figure 6	La production de cire d'abeille dans les trois pays Maghreb	21
Figure 7	présentation géographique de la wilaya de Djelfa	29
Figure 8	La production de miel dans la wilaya de Djelfa	35
Figure 9	Les indicateurs de la composante Diversité domestique	37
Figure 10	Les indicateurs de la composante organisation de l'espace	38
Figure 11	Les indicateurs de la composante pratiques agricoles	39
Figure 12	Les indicateurs de la composante qualité du produit et du territoire	40
Figure 13	Les indicateurs de la composante Emploi et service	41
Figure 14	Les indicateurs de la composante éthique et développement humain	43
Figure 15	Les indicateurs de l'échelle de durabilité économique	44
Figure 16	performances de l'ensemble des composantes des trois échelles de durabilité de la Méthode IDEA.	45
Figure 17	Trois échelles de durabilité de l'exploitation agricole.	46

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Nombre de ruche et Production de miel de Djelfa (Campagne agricole 2019/2020)	23
Tableau 2	Nombre d'apiculteur de Djelfa	24
Tableau 3	Valeur des indicateurs de durabilité de l'exploitation Méthode IDEA Version 3 (2008)	33
Tableau 4	Le nombre de diplômés chaque année	34
Tableau 5	La production de miel de 2005 à 2020	35
Tableau 6	Synthèse de l'information recueillis au niveau des commerçants de la wilaya Djelfa durant l'année 2021	55
Tableau 7	calcul la pression polluante (PP)	75
Tableau 8	calcul le traitement vétérinaire (TV)	75
Tableau 9	calcul l'équivalent litre fioul/ha (EQF)	75
Tableau 10	calcul l'UTH (création d'emploi) (UTH)	76
Tableau 11	calcul le chiffre d'affaire	76
Tableau 12	calcul du montant des charges annuelles	76
Tableau 13	calcul les charges main d'oeuvre	77
Tableau 14	les valeurs du compte d'exploitation	77
Tableau 15	les calculs d'échelle économique	77

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization
<b>MADR</b>	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
<b>Qx</b>	Quintaux
<b>CNA</b>	Le conseil national des assurances
<b>ANSEJ</b>	L'agence nationale de soutien à l'emploi des jeunes
<b>ANGEM</b>	L'Agence Nationale de Gestion du Micro crédit
<b>PPDR</b>	Le projet de proximité de développement rural
<b>PNDAR</b>	Le programme national de développement agricole et rural
<b>FNRDA</b>	Fonds national de régulation et de développement agricole
<b>PNDA</b>	Plan national de développement agricole
<b>SAU</b>	Superficie Agricole Utile
<b>SAT</b>	Superficie Agricole Total
<b>Kg</b>	Kilogramme
<b>DPSB</b>	Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires
<b>ITMA</b>	L'institut de technologie moyen agricole spécialisé
<b>DSA</b>	La direction des services agricole
<b>CRMA</b>	Caisse Régionale de Mutualité Agricole
<b>IDEA</b>	Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles
<b>DA</b>	Dinar Algérien
<b>UGB</b>	L'unité de gros bétail
<b>SDA</b>	Surfaces destinées aux animaux
<b>TV</b>	Traitements vétérinaires
<b>PP</b>	La pression polluante
<b>AC</b>	Aliment concentré
<b>UTH</b>	Unité de travail humain
<b>TI</b>	Le taux d'importation
<b>EBE</b>	Excédent brut d'exploitation
<b>BF</b>	Besoin de financement
<b>DF</b>	Dépendance financière
<b>SA</b>	La sensibilité aux aides
<b>T</b>	Tonnes
<b>ha</b>	Hectare
<b>VE</b>	La viabilité économique

# SOMMAIRE

<b>REMERCIEMENTS</b>	3
<b>Dédicaces</b>	4
<b>Liste des figures</b>	6
<b>Liste des tableaux</b>	7
<b>Liste des abréviations</b>	8
<b>Introduction</b>	11
<b>Chapitre 1 : Elevage des abeilles et notion de la filière apicole</b>	13
1.1. Elevage des abeilles	13
1.2. Les produits de ruche	13
1.2.1. Le miel	13
1.2.2. Le pollen	13
1.2.3. La cire	14
1.2.4. La propolis	14
1.2.5. La gelée royale	14
1.2.6. Le venin	15
1.2.7. La pollinisation	15
1.3. Les types d'exploitations apicoles	16
1.3.1. Exploitation traditionnelle	16
1.3.2. Exploitation moderne	17
1.4. La filière apicole	17
<b>Chapitre 2 : La production du miel et de la cire dans le monde, au Maghreb</b>	19
2.1. Valorisation de certaine production apicole (le miel et la cire)	19
2.1.1. La production du miel et de la cire dans le monde	19
2.1.2. La production du miel et de la cire aux pays du Maghreb	20
2.2. L'Apiculture en Algérie	22
2.3. La filière apicole dans la wilaya de Djelfa	22
<b>Chapitre 3 : Développement local destine à l'apiculture</b>	25
3.1. Le conseil national des assurances (CNA)	25
3.2. L'agence nationale de gestion du micro crédit (ANGEM)	25
3.3. L'agence nationale de soutien à l'emploi des jeunes (ANSEJ)	26
3.4. Fonds national de régulation et de développement agricole (FNRDA)	27

3.5. Plan national de développement agricole (PNDA)	27
3.6. Le programme national de développement agricole et rural (PNDAR)	28
3.7. Le projet de proximité de développement rural (PPDR)	28
<b>Chapitre 4 : Matériel et méthode</b>	<b>29</b>
4.1. Présentation de la zone d'étude	29
4.2. Méthode de travail	30
4.2.1. Les enquête	30
4.2.1.1. Les enquêtes auprès des administrations publiques agricoles de la wilaya de Djelfa	30
4.2.1.2. Les enquêtes auprès des apiculteurs	30
4.2.1.2.1. Présentation de l'exploitation	30
4.3. La méthode d'enquête IDEA (indicateurs de durabilité des exploitations agricoles)	31
4.3.1. Objectif de la méthode IDEA	31
4.3.2. Les échelles de la méthode IDEA	31
4.3.2.1. L'échelle agro écologique	31
4.3.2.2. L'échelle socio-territoriale	31
4.3.2.3. L'échelle de durabilité économique	32
<b>CHAPITRE 5 : RESULTAT ET DISCUSSION</b>	<b>34</b>
5.1. Informations recueillis auprès les institutions et administrations agricoles	34
5.1.1. L'institut de technologie moyen agricole spécialisé (ITMA)	34
5.1.2. La direction des services agricole (DSA)	34
5.1.3. Caisse régionale de mutualité agricole(CRMA)	36
5.1.4. L'agence nationale des soutiens: ANSEJ, ANGEM	36
5.2. Les informations recueillis auprès les commerçants	36
5.3. Résultats de l'enquête IDEA	36
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>47</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>48</b>
<b>LES ANNEXES</b>	<b>53</b>
<b>LES RESUMES</b>	<b>78</b>

## INTRODUCTION

L'élevage des abeilles est une activité ancienne, ancrée dans les traditions agricoles et culturelles algériennes. Plusieurs couches socioculturelles se passionnent pour cet élevage : enseignants, universitaires, agriculteurs, horticulteurs, commerçants (BEHIDJ, 2011). L'apiculture algérienne est pratiquée dans de nombreuses et vastes régions où la flore mellifère est abondante et variée. Elle est largement pratiquée dans les régions montagneuses, dans les plaines intérieures (Mascara), dans les vallées des grands oueds (Soummam) et dans les plaines de la Mitidja. L'abeille d'Algérie dispose donc d'une abondante flore mellifère spontanée et cultivée. C'est ainsi que la filière apicole a connu un développement remarquable, durant ces dernières années, grâce aux subventions à hauteur de 70% accordées sur le Fonds national du développement agricole (OUAKLI et al, 2019).

Dans les conjonctures économiques actuelles, l'accroissement de la productivité apicole fait objet de recherche constante. Tout développement envisagé suppose une politique conséquente basée sur la formation, l'accompagnement des apiculteurs sur le terrain, la mise en place des structures et des infrastructures d'appui à la production apicole et enfin une enveloppe financière répondant à une demande étudiée en intrants et outils de production. Les coopératives spécialisées créées dans les années 70 ont joué un rôle important dans le développement de l'activité, la formation, l'augmentation du cheptel apicole, la fabrication et l'approvisionnement en matériels apicoles (BEHIDJ, 2011).

L'apiculture et les activités commerciales qui en découlent constituent des sources importantes de revenus pour les producteurs au regard de son importance sociale et économique (SOKEMAWU, 2016) c'est une activité qui offre d'importants services écosystémiques et environnementaux. En effet, les abeilles participent au maintien de la biodiversité, et cela par la pollinisation des espèces sauvages et cultivées. La biodiversité fournit en effet, l'essentiel des services indispensables à la survie de l'Humanité (HANCE, 2011). En France, la valeur des services rendus par la pollinisation de l'abeille domestique sont évalués à deux milliards d'euro (GALLAI et al., 2009). En Algérie, souvent les filières agricoles sont peu étudiées et peu connues. Par conséquent, l'étude que nous proposons est une meilleure connaissance de la filière apicole dans la wilaya de Djelfa. Pour cela, nous avons réalisé des enquêtes auprès de certains agents économiques de la filière apicole.

- a. Une enquête auprès des institutions publiques de l'agriculture: la DSA afin de connaître le nombre d'apiculteurs, la production de miel, etc. au niveau de la wilaya de Djelfa, l'ITMA, afin de connaître le nombre de techniciens formés, etc.
- b. Une enquête auprès des vendeurs de miel: à Ain Oussera et à Djelfa l'objectif étant de connaître les prix de vente du miel, les lieux d'approvisionnement, la commercialisation, etc.

- c. Enfin, une enquête auprès une exploitation pratiqué l'apiculture située à Draa souari (Sersou) commune de Benhar.

# CHAPITRE 1

## ELEVAGE DES ABEILLES ET NOTION DE LA FILIÈRE APICOLE

### 1.1. Elevage des abeilles

L'apiculture, branche de l'agriculture, est l'élevage d'abeilles à miel par l'homme pour exploiter les produits de la ruche. L'apiculteur doit procurer à l'abeille un abri, des soins et veiller sur son environnement. Puis, il récolte une partie mesurée de ces produits : miel, pollen, cire, gelée royale et propolis. Pratiquée sur l'ensemble des continents (ALPHANDERY, 1931).

L'Algérie dispose d'un climat chaud et ensoleillé favorable à l'éclosion et à l'essaimage des abeilles, mise sur une production de miel de plus en plus importante; avec un objectif d'atteindre les 100 000 tonnes de miel par an en 2015. C'est ce que soutiennent les responsables de la filière apicole et les apiculteurs algériens. On ne doit pas manqué de souligner qu'une évolution significative de la production de cette filière au cours de ces dernières années avec une production de 48.000 tonnes en 2009 contre 33.000 tonnes en 2008 , L'Algérie produit 13 variétés de miel en plus d'autres produits apicoles comme la cire au naturel ou transformée à des objets de décoration (DRAIAIA 2016).

### 1.2. Les produits de la ruche

#### 1.2.1. Le miel

Plusieurs institutions internationales commission du codex alimentarius, le conseil de l'Union Européenne définissent le miel comme une substance naturelle sucrée produite par les abeilles *Apis mellifera* à partir du nectar de plantes ou à partir de sécrétions provenant de parties vivantes de plantes ou à partir d'excrétions d'insectes butineurs laissées sur les parties vivantes de plantes, que les abeilles butinent, transforment en les combinant avec des substances spécifiques qu'elles sécrètent elles-mêmes, déposent, déshydratent, emmagasinent et laissent affiner et mûrir dans les rayons de la ruche (CODEX ALIMENTARIUS, 2001).

Le miel consiste essentiellement en différents sucres mais surtout en fructose et en glucose, ainsi qu'en d'autres substances comme des acides organiques, des enzymes et des particules solides provenant de la récolte du miel. La couleur du miel peut aller d'une teinte presque incolore au brun sombre. Le miel peut avoir une consistance fluide, épaisse ou cristallisée (en partie ou en totalité). Sa saveur et son arôme varient mais dérivent de la plante dont provient le miel (CODEX ALIMENTARIUS, 2001).

#### 1.2.2. Le pollen

Le pollen représente une multitude de corpuscules microscopiques contenus dans les sacs polliniques de l'anthere de la fleur en constituant les éléments fécondants mâles situés dans les

ovaires de la plante. Une colonie en récolte environ 20 à 40 kg par an (CHEFROUR, 2007, SAURY, 1981 in DRAIAIA, 2016). Le pollen constitue la principale source de protéines des colonies d'abeilles et constitue ainsi la base de leur alimentation. Il représente aussi une source de lipides, sels minéraux et vitamines nécessaires à l'abeille. Un pollen de qualité et diversifié prolonge la durée de vie de l'ouvrière et favorise le développement du couvain (PROST et LECONTE, 2005 in DRAIAIA, 2016).

### **1.2.3. La cire**

La cire est la substance grasse sécrétée par les glandes cirières des jeunes ouvrières. Elle se compose d'esters 71%, acides libres 40%, sures 12%, eau 3%, divers autres éléments (KAMEDA ET TAMADA, 2009 in DRAIAIA, 2016).

La cire est très employée en cosmétologie, elle nettoie l'épiderme, nourrit et adoucit le derme. Elle a des vertus cicatrisantes et anti-inflammatoires, utilisées dans le traitement de brûlures, crevasses, plaies et vergetures et favorise le transit intestinal. Elle est aussi employée dans les affections rhumatismales comme emplâtre et en dentisterie pour les empreintes et moulages des dents. Elle est très utile dans la formulation des suppositoires et donne un aspect lisse et brillant à certains comprimés (FOURNIER, 2009 in DRAIAIA, 2016).

### **1.2.4. La propolis**

La propolis est une substance résineuse collectée par les abeilles mellifères à partir des bourgeons et des exsudats des arbres et des plantes. Cette substance est ensuite mélangée avec du pollen et des enzymes secrétées par les abeilles qui l'utilisent pour désinfecter les rayons de ponte et la ruche, colmater les trous, et lutter contre les ennemies de la ruche (LU ET AL, 2005 in DRAIAIA, 2016). La Propolis a une puissante activité antibiotique. Elle est à la fois bactériostatique, bactéricide, fongicide et antivirale (CEDIKOVA et al., 2014 in DRAIAIA, 2016) par la présence en flavonoïdes et molécules aromatiques. On utilise la propolis comme cicatrisant et anesthésiant local, pour soigner les rhumes et les maux de gorge, en stomatologie (aphtes en application locale, prévient caries et gingivites, etc).

### **1.2.5. La gelée royale**

La gelée royale est une substance blanche ou jaune clair, très acide, sécrétée par les glandes hypo pharyngiennes, mandibulaires et post-cérébrales des jeunes abeilles dites "nourrices", âgées de 5 à 14 jours 22. Elle est composée de différents éléments notamment de glucides, lipides, protides, minéraux, enzymes et vitamines (GHARBI, 2011). La gelée royale joue un rôle clef dans la reproduction, la croissance, l'immunité et l'organisation sociale des abeilles. Une ruche produit chaque année quelques centaines de grammes de gelée royale, destinée à la consommation des larves et de la reine, la production est stimulée par une alimentation riche en pollen (TOULLEC, 2008)

En effet, son extraordinaire composition qualitative et quantitative lui confère des propriétés régénératrices et reconstructrices de la peau, non seulement sur le vieillissement de l'épiderme, mais également pour l'ensemble des inconvénients d'ordre esthétiques tels que : la déshydratation, la séborrhée accrue, les rides persistantes, etc. Des cures de gelée royale par voie orale peuvent également être conseillées pour lutter contre le vieillissement (LEGRAND, 1987 in DRAIAIA, 2016).

En réalité, peu de recherches scientifiques ont mis en évidence les bienfaits de la gelée royale sur la santé humaine. Quoiqu'il en soit, quelques expérimentations *in vitro* et *in vivo* ont permis de constater que la gelée royale présentant des effets physiologiques et pharmacologiques chez les mammifères, y compris les activités vasodilatatrices, hypotensives, activité anti hyper cholestérolémique et des fonctions anti-inflammatoires (FUJII, 1995 ; MATEESCU, 1999).

#### **1.2.6. Le venin**

Le venin est un mélange de plusieurs composés, produits de deux glandes, la glande venimeuse et la glande lubrifiante, stockés dans un réservoir. Le rôle de la glande venimeuse est de produire un poison si violent qu'une injection de 0,3 mg en sous-cutané chez l'homme suffit pour provoquer une douleur très vive (GHARBI, 2011 *in* DRAIAIA, 2016).

Le venin contient environ 85% d'eau, 15% de différentes substances comme des essences, des enzymes, Venin d'abeille est connu pour contenir des quantités importantes de plusieurs activités enzymatiques, y compris la phosphatase acide,  $\alpha$ -glucosidase, estérases et peptidases (HOFFMAN, 2006 *in* DRAIAIA, 2016). Les propriétés anti-inflammatoires du venin sont connues depuis l'Antiquité. Des textes chinois vieux de 2 000 ans en font mention. De même, (460-377 av. J.-C.), Hippocrate, le père de la médecine, considérait le venin comme un remède idéal pour traiter l'arthrite et les problèmes d'articulations. Plus précisément, la mellitine que le venin contient, bloque le transfert de l'influx nerveux (DRAIAIA, 2016).

#### **1.2.7. La pollinisation**

La pollinisation consiste en l'action de transport du pollen, émis par les étamines d'une fleur d'une plante, sur le stigmate d'un pistil appartenant soit à la même plante (autogamie) soit à une autre plante (allogamie). L'incidence des insectes pollinisateurs, principalement les abeilles, dans la pollinisation est difficile à mesurer car d'autres agents comme le vent ou l'autopollinisation interviennent dans ce processus. Les chercheurs ont mis au point une méthodologie pour mesurer l'incidence de la pollinisation réalisée par les insectes sur le rendement et la qualité des productions en termes agronomiques et économiques (PROST et LECONTE, 2005).

En butinant à la recherche de nectar et de pollen et du nectar, l'abeille participe activement à la pollinisation de la flore sauvage mais également des plantes cultivées, favorisant ainsi leur

reproduction et améliorant les récoltes (TOULLEC, 2008). Lorsque les conditions climatiques sont favorables à l'activité de butinage, le tiers d'une colonie (ce qui peut représenter 15000-20000 abeilles) peut quitter la ruche pour butiner et produire jusqu'à 6 kg de miel. Pour chaque kilo de miel, il faut près de 50 000 vols et plus d'un million de fleurs visitées sont pollinisées. Ces chiffres illustrent l'importance quantitative et qualitative de la pollinisation réalisée par l'abeille domestique (TOULLEC, 2008).

### 1.3. Les types d'exploitations apicoles

#### 1.3.1. Exploitation traditionnelle

Une exploitation apicole traditionnelle est composée de ruches anciennes constituées d'un volume simple, par exemple une section d'arbre creux ou un panier-cloche en paille. La récolte se fait par destruction de la colonie pour le prélèvement des rayons. Les ruches traditionnelles ne font qu'apporter une enveloppe à la colonie d'abeilles, car il n'y a pas de structure à l'intérieur, les abeilles remplissent leur ruche de miel, déposé dans des alvéoles de cire, appelés alvéoles à miel. L'alvéole à miel se lie fortement, et on ne peut la déplacer sans la détruire. Donc la récolte du miel détruisait en général la ruche, malgré les modifications apportées pour éviter sa destruction. On extrayait en général le miel des ruches traditionnelles par pressage ou tapotage, ce qui écrasait les alvéoles faits de cire. À cause de cette méthode de récolte, les ruches en paille fournissent plus de cire mais moins de miel qu'une ruche moderne. Plus tard, l'abbé Émile Warré a inventé un modèle de ruche populaire à porte-rayons fixes ou à cadres mobiles, la ruche dite Warré.

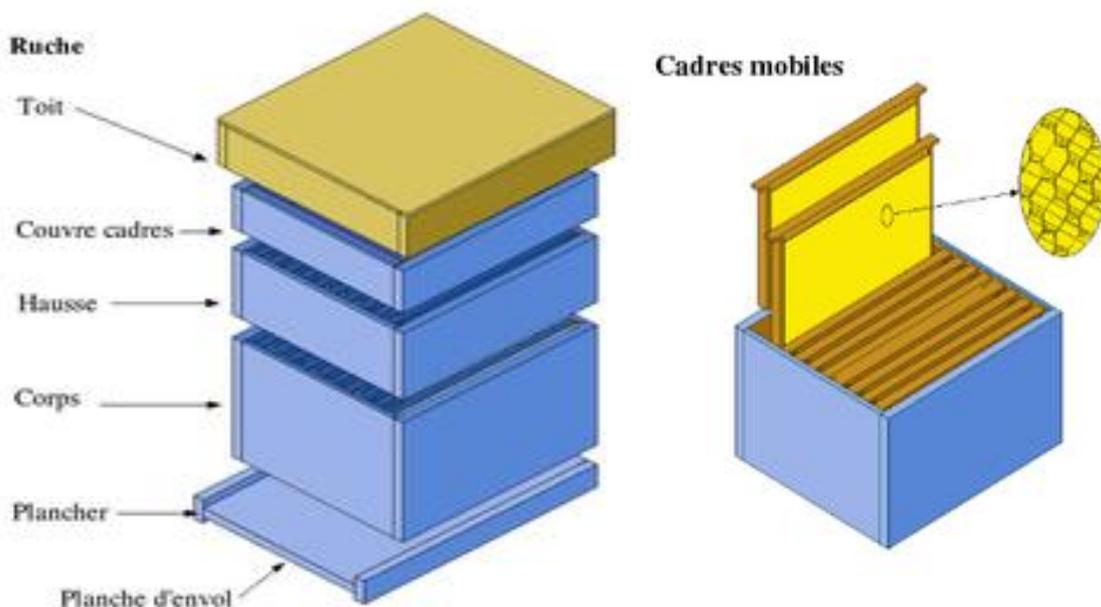
Cependant, les abeilles étant menacées et protégées par la loi dans de nombreux pays, ces méthodes traditionnelles sont peu utilisées. Dans certains pays, la loi contraint l'apiculteur à s'assurer de la santé des colonies, et donc à avoir un accès à la ruche pour détecter les maladies et les parasites, sans destruction des alvéoles, et souvent de la colonie (WARRE, 1948 in L'Apiculture pour tous, 12<sup>ème</sup> édition)



**Figure 01:**Ruche de type populaire.  
(WARRE, 1948 in L'apiculture pour tous, 12<sup>ème</sup> édition)

### 1.3.2. Exploitation moderne

L'apiculture moderne a apporté les ruches divisibles à cadres amovibles, facilitant la conduite des ruches. Aux XIXe et XXe siècles, la recherche d'une apiculture rationnelle et une approche scientifique de l'apiculture ont conduit à la mise au point des ruches modernes, qui se caractérisent par l'adoption de cadres amovibles, de dimensions précises et standardisées. Les cadres amovibles permettent d'intervenir dans la ruche sans la détruire. Les rayons construits par les abeilles peuvent être facilement extraits et remis en place. Ils sont bâtis dans les cadres, ou suspendus à des barres ou barrettes sur lesquelles l'apiculteur a placé des amorces de rayons (ROSSANT, 2011). Les ruches verticales modulaires à cadres les plus courantes sont les ruches Dadant et Langstroth. Une ruche est divisible quand tous les modules qui la composent sont de mêmes dimensions, C'est le cas de la Langstroth. La ruche Dadant est un exemple très répandu de ruches modernes. La Dadant 10 cadres est certainement la plus utilisée en Europe. Les ruches verticales à cadres sont constituées d'un empilement de caissons ouverts au-dessus et en dessous dans lesquels sont emboîtés des cadres qui peuvent être déplacés indépendamment les uns des autres. Aujourd'hui, les apiculteurs utilisent généralement des ruches Dadant et Langstroth (PHAM-DELEGUE, 1999).



**Figure 02:**Ruche de type Dadant-Blatt et Langstroth (CROUSTILLES, 2014 in DRAIAIA 2016)

### 1.4. La filière apicole

Le concept de filière a été imaginé par les économistes industriels pour faire référence à un ensemble d'activités liées dans un processus de production-transformation distribution d'un bien ou d'un service (BENCHARIF et RASTOIN, 2007). La filière se rapporte aux itinéraires suivis par un produit (ou un groupe de produits) au sein de l'appareil de production; elle concerne l'ensemble des

agents (entreprise et administration) et des opérations (de production, de répartition et de financement ) qui concourent à la formation et au transfert du produit jusqu'au stade final d'utilisation, ainsi que les mécanismes d'ajustement des flux des produits et des facteurs de production le long de la filière et à son stade final (MALASSIS, 1996 in BEHIDJ ,2011).

Pour BOMBAL et CHALMIN (1980 in BEHIDJ, 2011), la filière permet de rendre compte des interdépendances existant entre l'agriculture et l'Industrie Agro-alimentaire (IAA) d'amont. Les IAA et la distribution, en mettant en évidence la valeur ajoutée tout au long de la chaîne ainsi que les mécanismes de régulation de l'offre et de la demande selon les différents marchés concernés. On peut ainsi définir le rôle des différents agents économiques dans l'élaboration du produit alimentaire fini et fonder une politique économique structurelle (pour l'Etat) ou une planification stratégique (pour une entreprise) à partir de réalités concrètes ».Ainsi pour MALASSIS (1996 in BEHIDJ 2011) l'approche filière a deux portées, une portée opérationnelle et une portée théorique. Une portée opérationnelle car elle conduit à envisager les problèmes d'organisation et de régulation en englobant les activités de production, de transformation et de distribution des produits agro-alimentaire. Une portée théorique, car elle permet par le repérage et l'analyse des marchés agro-alimentaire, de dépasser l'approche en termes de "marché globale" des produits agricoles et de montrer l'importance du phénomène de "concurrence hétérogène" sur les filières agro-alimentaire »

## **CHAPITRE 2**

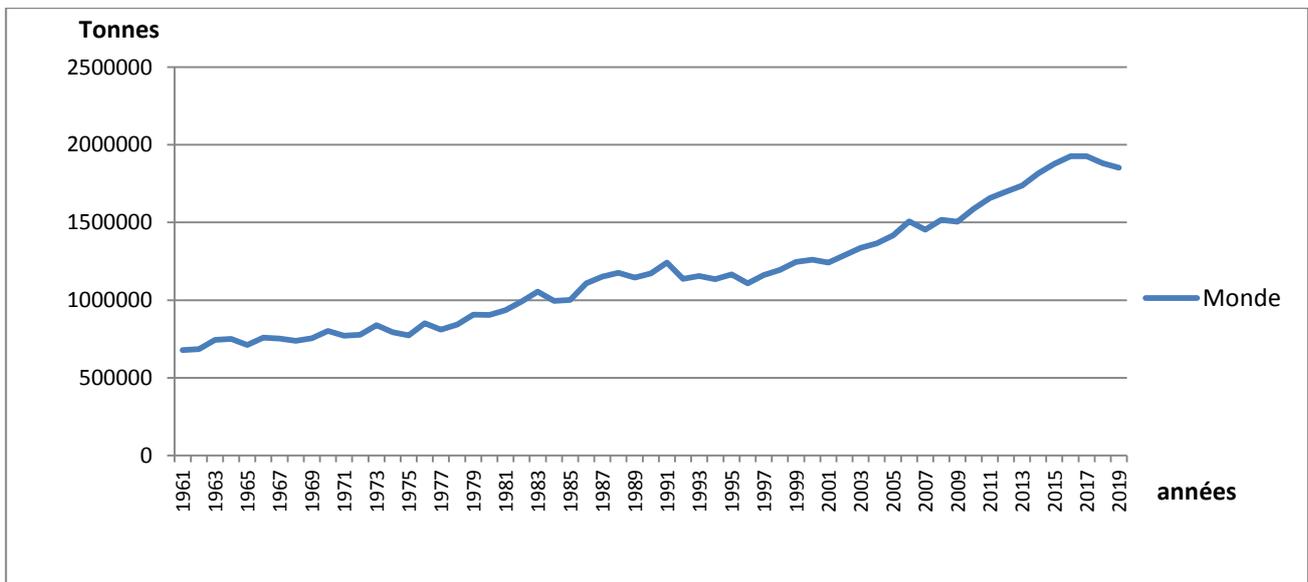
### **LA PRODUCTION DU MIEL ET DE LA CIRE DANS LE MONDE, AU MAGHREB**

#### **2.1. Valorisation de certaine production apicole (le miel et la cire)**

Le miel et la cire sont les principales productions apicoles qui présentent une valeur économique importante, ainsi que leurs utilisations diverses en médecine, en pharmacie, en cosmétologie (CHEVAL, 2017). Le miel peut également servir de base pour la prise d'huiles essentielles, un des principes de base de la phytothérapie. Comme de nombreux rapports médicaux dans le monde décrivent les effets bénéfiques du miel sur la guérison des plaies qui ont été traitées avec succès, des escarres, des brûlures, des plaies post chirurgicales, des lésions eczémateuses, des lésions psoriasiques... L'efficacité du miel a été démontrée tant sur des lésions saines que infectées (HOYET, 2005). Les domaines d'utilisation de la cire d'abeille sont aussi très nombreux avec plus de 300 utilisations recensées industrielles (FAO, 2005). Les industries cosmétiques et pharmaceutiques sont les principaux utilisateurs, à raison de 70% du commerce mondial. Dans l'industrie cosmétique dans la fabrication des rouges à lèvres et des sticks déodorants, son pouvoir texturant dans les gloss, son pouvoir durcisseur dans les savons et ses arômes dans les parfums. En industrie pharmaceutique, elle est utilisée pour la fabrication de médicaments et des capsules. Dans l'industrie alimentaire, elle sert d'agent d'enrobage et c'est un additif alimentaire classé sous le code E901. Elle peut servir également à confectionner des bougies, des sculptures et certains instruments de musique. Elle fait partie de la composition de certaines encaustiques, produits destinés à lustrer le bois (SCHRYVE, 2016). Dans notre travail, nous avons présenté certaines statistiques relatives à ces deux productions dans le monde et aux pays du Maghreb (Algérie, Tunisie et Maroc).

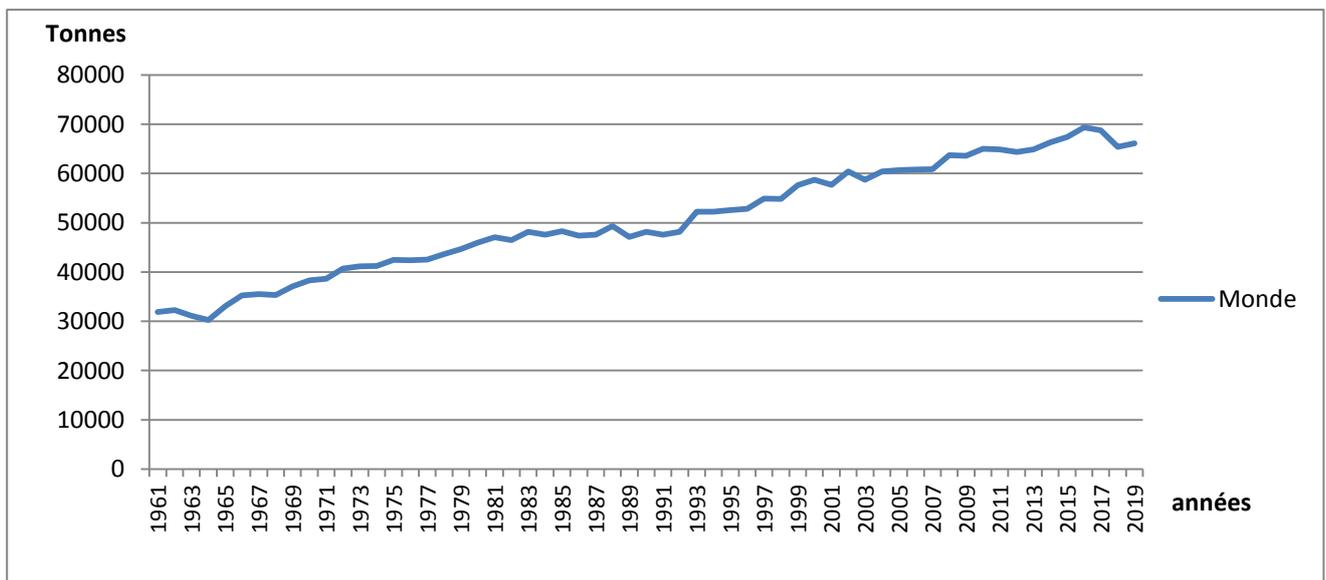
##### **2.1.1. La production du miel et de la cire dans le monde**

Selon FAO (2021), la production de miel dans le monde de 1961 à 2019, présente une augmentation au fil des années jusqu'à 2017 puis une diminution pour les années 2018-2019 (Figure 3).



**Figure 3: La production de miel dans le monde (FAO, 2021)**

En ce qui concerne la production de la cire d'abeille, elle est illustrée ci-dessous (figure 4). Nous distinguons une augmentation de la production de cire d'abeille jusqu'à 2017, puis une diminution progressive jusqu'à 2019.

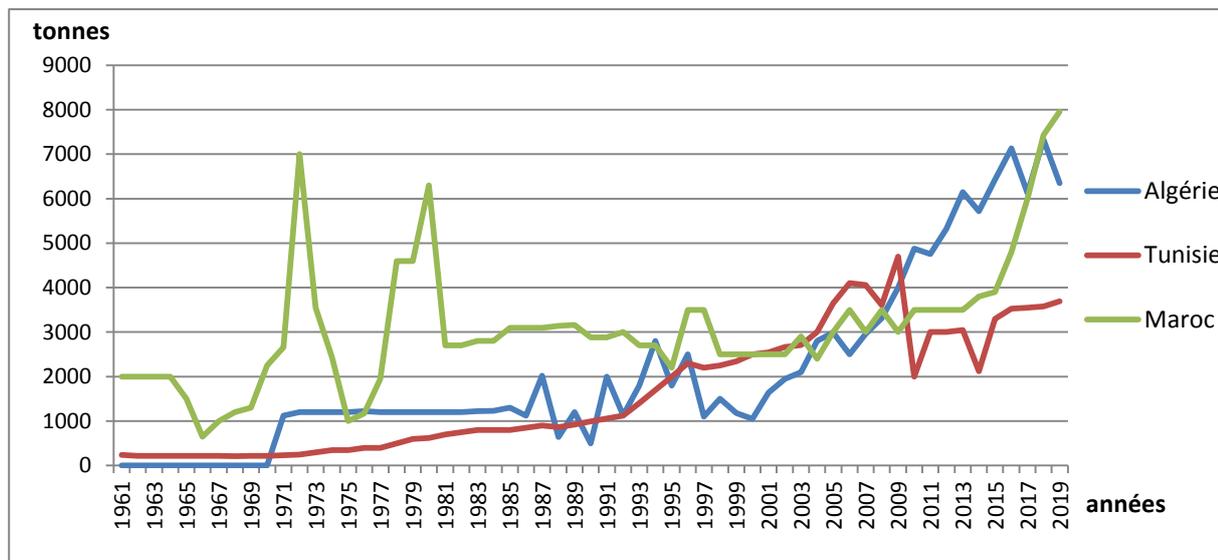


**Figure 4 : La production de cire d'abeille dans le monde (FAO, 2021)**

### 2.1.2. La production du miel et de la cire aux pays du Maghreb

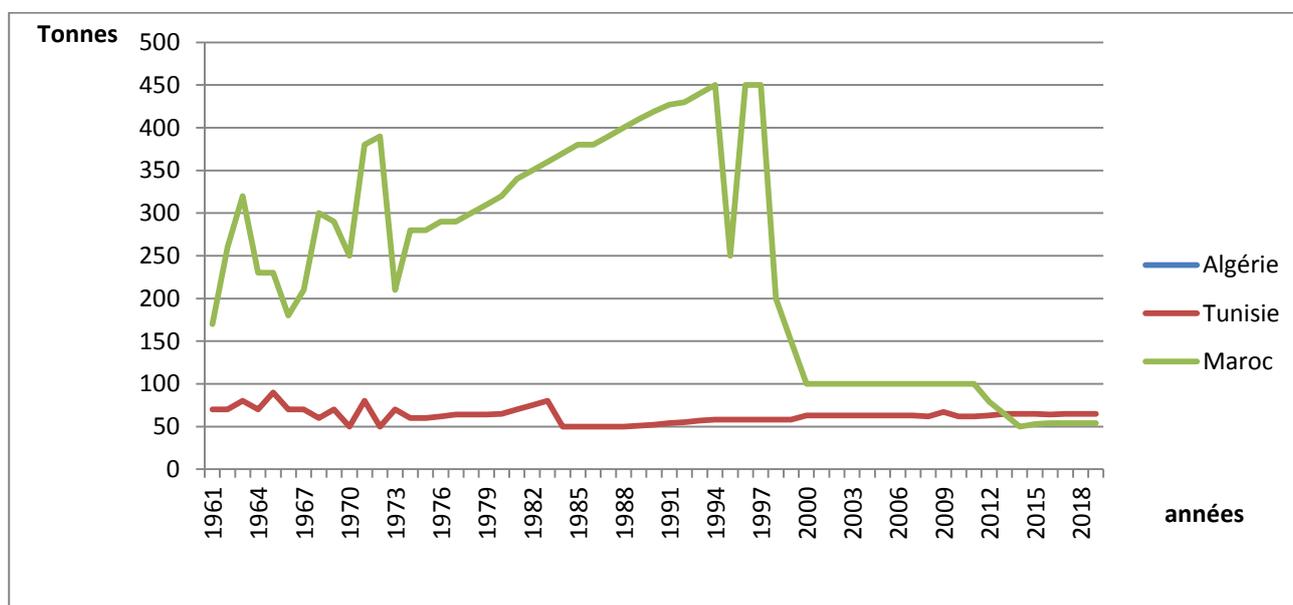
La FAO (2021), signale que la production du miel en Algérie et en Tunisie étaient stables et faibles (200 tonnes par an) de 1961 à 1970, tandis qu'au Maroc, elle était plus élevée (2000 tonnes par an). De 1970 à 2000, l'Algérie et la Tunisie ont progressé lentement, atteignant la valeur la plus élevée de 2300 tonnes par an. Quant au Maroc, il était fluctuant, augmentant jusqu'à (7000 tonnes

par an et diminuant à 1000 tonnes par an de 1970 à 1981, puis il est resté relativement stable de 1981 à 2012 à (3100 tonnes par an). Ces dernières années, la production a augmenté dans les trois pays, avec la valeur la plus élevée au Maroc atteignant (7980 tonnes par an), en Algérie (7430 tonnes par an) et en Tunisie (4700 tonnes par an) (Figure 5).



**Figure 5 : La production de miel dans les trois pays du Maghreb (FAO, 2021)**

La production de cire dans les trois pays du Maghreb est illustrée dans la figure 6. La FAO (2021) signale une absence de production de cire en Algérie. La production en Tunisie est quasi constante de 1961 à 2019, elle a connu son maximum en 1965 avec 95 tonnes. Pour le Maroc, elle fluctue entre 100 et 400 tonnes par an pour atteindre un maximum de 450 tonnes en 1994 et 1997, mais les dernières années de 2000 à 2019, une forte diminution jusqu'à de 100 tonnes.



**Figure 6 : La production de cire d'abeille dans les trois pays Maghreb (FAO, 2021)**

Les statistiques de la FAO (2021) signalent que durant les années de 1961 à 2021, une production de cire d'abeilles seulement au niveau de deux pays du Maghreb, le Maroc avec une production de 450 tonnes en 1994 et 1997 comme la plus grande quantité et la Tunisie avec une production faible de 90 tonnes en 1965 comme la plus grande quantité, une absence de production en Algérie. Au cours des années 2000 à 2019, la production a diminué au Maroc et en Tunisie.

## **2.2. L'Apiculture en Algérie:**

L'apiculture en Algérie possède de réelles possibilités de se développer eu égard aux immenses potentialités qui ne demandent qu'à être exploitées et certaines sources bibliographiques situent même ces potentialités entre 20.000 à 40.000 tonnes de miel/an (BEHIDJ, 2011). Le miel algérien doit être promu pour contrecarrer la concurrence déloyale du miel importé, vendu à bon marché et dont la qualité laisse souvent à désirer. Selon un apiculteur, le miel importé provient généralement de Chine via l'Arabie Saoudite et contient parfois des composants chimiques pouvant être nocifs pour la santé». Le miel algérien est très apprécié à l'étranger et peut constituer une source de ressources en devises, comme il est très demandé au plan local, d'où la nécessité d'encourager le développement de sa production (BEHIDJ, 2011).

En Algérie, à l'instar de nombreuses productions agricoles, l'apiculture a connu un regain d'intérêt significatif ces dernières années. C'est du moins le constat qui se dégage du rythme de croissance de cette activité depuis la mise en œuvre des mesures incitatives diverses et le renforcement des aides octroyées aux apiculteurs (M.A.D.R. 2015 *in* OUKLI et al, 2019).

Ainsi, en 2016, la production annuelle de miel avoisinait les 4000 tonnes et le cheptel apicole a connu un accroissement de 36000 colonies en 2000 à près d'un million de colonies en 2008, puis une augmentation de 30%, soit 1,3 million de colonies en 2016 (M.A.D.R. 2016 *in* OUKLI et al, 2019). Cependant, malgré les fortes potentialités en ressources naturelles et les investissements importants consentis dans ce domaine, la faiblesse de la production apicole est jugée importante (BERKANI, 2007, GHALM, 2017 *in* OUKLI et al, 2019)

Selon Radio Algérie (2020), l'Algérie compte actuellement 51 539 apiculteurs agréés et 1,6 million d'exploitations apicoles réparties dans les régions du Nord, au niveau des montagnes et des steppes, ainsi que dans les régions du Sud, selon le même responsable, sur la base des derniers chiffres du ministère de l'agriculture et Développement rural, soulignant que l'Algérie a un potentiel énorme pour développer le secteur apicole. Selon la même source, la production de miel a doublé au cours des dix dernières années (+85 %) pour atteindre actuellement 74 420 quintaux/an, alors que la consommation individuelle ne dépasse pas 176 grammes/an.

## **2.3. La production apicole dans la wilaya de Djelfa**

La wilaya de Djelfa compte 5761 ruches pleines détenues par 30 apiculteurs, dont la majorité possède plus de 30 unités comme indiqué dans les tableaux (1 et 2) La direction des

services agricole (DSA) de la wilaya de Djelfa, a indiqué qu'une production de près de 273 quintaux pour la saison 2019-2020. La production de miel était d'à peine 70 quintaux il y a 8 ans dans cette wilaya. Cette hausse de la production de miel résulte de l'augmentation du nombre d'éleveurs dans la wilaya à 30 en 2020, a signalé le chargé de la production et du soutien technique à la DSA (tableau 1).

Tableau 1: Nombre de ruche et Production de miel de Djelfa (Campagne agricole 2019/2020)

<b>Commune</b>	<b>Nombre de Ruches</b>	<b>Production de miel (Qx)</b>
<b>Zaccar</b>	20	1
<b>Mliliha</b>	20	1
<b>Had shary</b>	60	3
<b>Moudjebara</b>	10	0,4
<b>El guedid</b>	10	0,4
<b>El khemis</b>	10	0,5
<b>Hassi el euch</b>	100	3,2
<b>El idrissia</b>	30	1,5
<b>Ain el bel</b>	30	1,5
<b>Taadmit</b>	30	1,5
<b>Ain maabed</b>	200	7
<b>Bouiret lahdeb</b>	60	2,5
<b>Djelfa</b>	70	3,5
<b>Dar Chioukh</b>	34	1,7
<b>Zaafrane</b>	266	8
<b>Hassi bahbah</b>	269	9
<b>Sidi Baizid</b>	92	4,6
<b>Birine</b>	350	17,5
<b>Deldoul</b>	500	25
<b>Sed rehal</b>	450	22,6
<b>Ain oussera</b>	600	30
<b>Benhar</b>	600	30
<b>Selmana</b>	750	37,6
<b>Messaad</b>	1200	60
<b>Total wilaya</b>	<b>5761</b>	<b>273</b>

Source: DSA, 2020

Tableau 2: Nombre d'apiculteur de Djelfa

<b>Commune</b>	<b>Nombre d'apiculteur</b>
<b>Birine</b>	3
<b>Zaafrane</b>	1
<b>Guernini</b>	1
<b>Benhar</b>	2
<b>Hassi eleuch</b>	1
<b>Hassi bahbah</b>	2
<b>Selmana</b>	1
<b>Sidi bayzid</b>	2
<b>Ain oussera</b>	5
<b>Messaad</b>	12
<b>Total wilaya</b>	30

Source : DSA, 2020

Le tableau 1 montre que 24 communes produisent du miel dans la wilaya de Djelfa, les communes les plus productives sont Birine, Deldoul, Sed rahal, Ain Oussera , Benhar, Selmana et Messad. Leur production varie entre 17.5 q à 60 q/ an. Le reste des communes produisent entre 1q et 4.6 q/an. Les communes Messaad et Ain Oussera sont considérées comme les meilleures en production et en nombre de ruches et même en nombre d'apiculteurs dont 40% des apiculteurs sont à Messad et 16,66 % sont à Ain Oussera (Tableau 2).

## **CHAPITRE 3**

### **DÉVELOPPEMENT LOCAL DESTINÉ À L'APICULTURE**

#### **3.1. Les programmes d'aide destinés à l'apiculture**

La filière apicole a bénéficié de plusieurs programmes de soutien financier dans le cadre: du Conseil National des Assurances (CNA), de l'Agence Nationale de Gestion du Micro crédit (ANGEM), de l'Agence nationale de Soutien à l'Emploi des jeunes (L'ANSEJ), du Fonds National de Régulation et de Développement Agricole (FNRDA), du Plan National de Développement Agricole (PNDA) et le Projet de Proximité de Développement rural (PPDR), Le Programme National de Développement Agricole et Rural (PNDAR). Leurs objectifs est la mise en place d'actions visant à l'amélioration de la production et de la commercialisation des produits apicoles.

##### **3.1.1. Le Conseil National des Assurances (CNA)**

Le Conseil National des Assurances est le cadre de concertation entre les diverses parties impliquées par l'activité assurance, à savoir :

- Les assureurs et intermédiaires d'assurance ;
- Les assurés ;
- Les pouvoirs publics ;
- Le personnel exerçant dans le secteur.

Le Fond spécial d'appui aux éleveurs et petit exploitant agricole (y compris les apiculteurs), portant le n°302-126 institué par le décret exécutif n°09-150 du 2 mai 2009 et modifié par le décret exécutif n°10-79 du 7 mars 2010, dans ses articles 3 et 4, ce compte prendra à l'avenir dans ses dépenses les frais de gestion des intermédiaires financiers, en plus de la couverture totale des charges d'intérêts des éleveurs et petits exploitants et les subventions de l'Etat au développement de l'élevage et de la production agricole. Sont éligibles au soutien de ce compte les éleveurs et les petits exploitants agricoles à titre individuel ou organisés en coopératives, groupements ou associations (art.3 bis). Pour ce qui est des dépenses, elles sont prises en charge par des intermédiaires Financiers (art.4) (CNA, 2010).

##### **3.1.2. L'Agence Nationale de Gestion du Micro crédit (ANGEM)**

L'Agence Nationale de Gestion du Microcrédit (ANGEM) a été créée par le décret exécutif N° 04 du 22 Janvier 2004 modifié, appliqué en 2006. L'objectif de l'ANGEM est d'assurer un accompagnement financier aux citoyens désirant lancer de petites activités, à même de les

mettre à l'abri du chômage et aussi la lutte contre les activités informelles et parmi les objectifs primordiaux que traite l'agence nationale de micro crédit on a :

- La lutte contre le chômage et la précarité dans les zones urbaines et rurales, en favorisant l'auto-emploi, le travail à domicile et les activités artisanales et de métiers, en particulier chez la population féminine ;
- La stabilisation des populations rurales dans ses zones d'origine par l'émergence d'activités économiques, culturelles, de production de biens et services, génératrices de revenus ;
- Le développement de l'esprit d'entrepreneuriat qui remplacerait celui d'assistanat, et aiderait ainsi à l'intégration sociale et à l'épanouissement individuel des personnes
- Soutenir, conseiller et accompagner les bénéficiaires dans la mise en œuvre de leurs activités, notamment en ce qui concerne le montage financier de leurs projets et la phase d'exploitation.
- Suivre les activités réalisées par les bénéficiaires en veillant au respect des conventions et contrats qui les lient à l'ANGEM.
- Former les porteurs de projets et les bénéficiaires de micro crédits aux techniques de montage et de gestion d'activités génératrices de revenus et des très petites entreprises.
- Soutenir la commercialisation des produits issus du micro crédit, par l'organisation des salons d'exposition/vente (ANGEM, 2021).

Le nombre d'apiculteurs soutenus au niveau national par l'ANGEM est de 170 apiculteurs, et la wilaya de Boumerdes a enregistré le pourcentage le plus élevé avec 11,7% (20 apiculteurs), alors que la plupart des wilayas du Sud n'ont enregistré aucune activité liée à l'apiculture (ANGEM, 2021).

### **3.1.3. L'Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes (ANSEJ)**

L'agence nationale de soutien à l'emploi des jeunes par abréviation (ANSEJ) a été créée en 1996, c'est un organisme public à caractère spécifique, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, placé sous la tutelle du ministre de la micro-entreprise, de la startup et de l'économie de la connaissance.

L'ANSEJ a pour objectifs :

- Favoriser la création et l'extension d'activités de biens et de services par les jeunes promoteurs.
- Encourager toutes formes d'action et de mesures tendant à promouvoir l'entrepreneuriat.

L'ANSEJ a pour missions :

- Soutenir, conseiller et accompagner les jeunes promoteurs à la création d'activités.
- Mettre à la disposition des jeunes promoteurs toute information économique, technique, législative et réglementaire relative à leurs activités.

Assurer une formation sur la technique de gestion de la micro-entreprise au profit des jeunes promoteurs (ANSEJ, 2021).

### **3.1.4. Fonds national de régulation et de développement agricole (FNRDA)**

Le Fond national de régulation et de développement agricole à initier ses actions dans le programme de reconversion, de mise en valeur des terres par la concession, de développement des filières de production, de reboisement et de relance de l'emploi. Ses objectifs visaient, d'une part, la modernisation du secteur agricole (dans un objectif général de sécurité alimentaire), et d'autre part, l'amélioration des conditions de vie, de l'emploi et des revenus des agriculteurs. Elles ont bénéficié en majorité aux entrepreneures agricoles et ont faiblement affecté les ménages des zones éparses ainsi que les populations les plus vulnérables économiquement et socialement (BESSAOU, 2006).

### **3.1.5. Plan national de développement agricole(PNDA)**

Les pouvoirs publics ont initié en Septembre 2000 un programme d'appui pour la relance du secteur agricole, un programme nommé le Plan National de Développement Agricole (PNDA) qui a été élargi à une dimension rurale en 2002 pour devenir le Plan National du Développement Agricole et Rural (PNDAR). L'objectif visé à travers ce programme est de dynamiser l'économie et de mettre en place un processus de développement nécessaire pour adapter l'agriculture à un environnement national en évolution constante (BELKHEIR, 2010). Cette nouvelle politique avait comme ambitions:

- D'abandonner l'option irréaliste de "l'autosuffisance " pour s'inscrire dans une logique de "Sécurité Alimentaire";
- De réduire la dépendance alimentaire du pays en assurant un seuil minimal de production pour les produits de base;
- D'assurer un développement durable par l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et leurs développement;
- D'adapter les systèmes de production aux conditions des milieux physiques et climatiques des différentes zones de production du pays;
- De satisfaire en priorité les besoins du marché national en produits alimentaires de qualité et en quantité suffisante;
- De promouvoir l'exportation des produits agricoles par le développement des productions de terroirs, de celles à avantages comparatifs avérés, ainsi que de l'agriculture biologique;
- D'améliorer le taux du couvert forestier par le boisement et le reboisement en favorisant les plantations utiles et économiques;
- D'étendre la superficie agricole utile par une approche adaptée de mise en valeur des terres;

Selon le CNES (2001 in BEKHOUCHE-GUENDOZ, 2011), 122 092 exploitants agricoles ont adhéré au PNDA. En terme de superficies, les programmes ont porté sur 3737489 d'hectares dont plus de 50% concernent les parcours et steppe (mise en défens, plantations) et 29% les « filières et reconversion » ; le programme de la mise en valeur et celui du reboisement et de la protection des sols se sont appliqués respectivement sur 570 089 ha et 195 792 Ha. Les extensions de surface agricole utile (SAU) ont visé une superficie de 249 000 Ha dont 35 000 Ha ont été réalisées. Les investissements ont atteint 104 milliards de DA (autofinancement, crédit et soutien).

### **3.1.6. Le programme national de développement agricole et rural (PNDAR)**

Plan national de développement agricole et rural est mis en œuvre dans le cadre de programmes diversifiés s'articulant principalement autour de l'amélioration des conditions d'exercice des activités agricoles et agro-sylvo- pastorales et de l'amélioration des conditions de vie des populations. Le PNDAR traduit la volonté de mettre en place une dynamique de développement local et décentralisé, avec implication des acteurs locaux (institutions publiques et administration technique, collectivités locales, organisations professionnelles, associations, groupements villageois, communautés locales...) (BESSAOUD, 2006).

Le programme PNDAR/PNDA (2000/2001) qui visait la mise en place de soutien matériel pour les citoyens qui veulent entrer dans le secteur (matériel, ruches pleines, création de pépinières, menuiseries, formations, etc.). Dans ce cadre, 250 pépinières apicoles ont été mises en place pour la production d'essaims et de reines et une aide financière de 5 000 DA/ruche a été octroyée aux apiculteurs (HADERBACHE, 2021).

### **3.1.7. Le projet de proximité de développement rural (PPDR)**

Le projet de proximité de développement rural comme outil privilégié des actions de développement rural. Les PPDR ont été conçus comme des projets intégrés et multisectoriels, réalisés sur des territoires ruraux préalablement identifiés dans le but de permettre la stabilisation des communautés rurales. Ils ont pour objectifs de favoriser « la mobilisation des ressources hydriques », « la mise en valeur des terres et des action d'amélioration foncière », « la réalisations de plantations, de désenclavement, de désenclavement, de défense et de plantations pastorales », « l'amélioration des communications », « la création d'unités d'élevage et de petites exploitations agricoles (Y compris l'apiculture) par la concession sur le domaine privé de l'Etat, ou par l'autorisation d'usage sur le domaine public », « la création de petites unités de valorisation des savoir-faire des terroirs » et « la création de marchés locaux ». (BESSAOUD, 2006)

## CHAPITRE IV

### MATERIEL ET METHODE

#### 4.1. Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au des piémonts Sud de l'Atlas Tellien en venant du Nord le chef-lieu de Wilaya est à 300 Km au Sud de la capitale. Elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord. Elle est limitée:

- Au Nord par les wilayas de Médéa et de Tissemsilt.
- A l'Est par les wilayas de M'sila et de Biskra.
- A l'ouest par les wilayas de Laghouat et de Tiaret.
- Au Sud par les wilayas d'Ouargla, d'El oued de Ghardaïa.

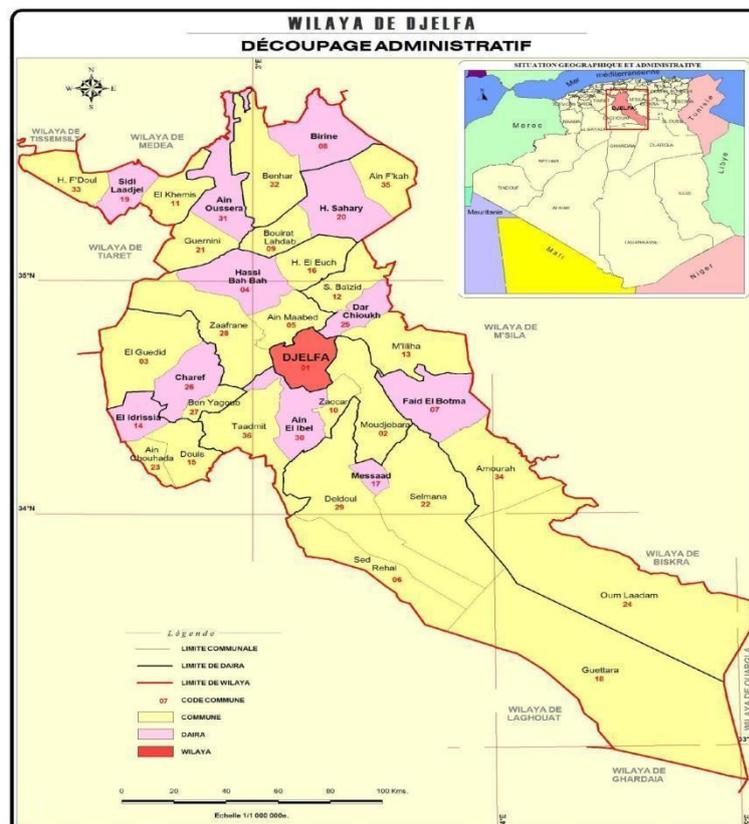


Figure 7 : présentation géographique de la wilaya de Djelfa (D.P.S.B, 2017)

Erigée au rang de Wilaya à la faveur du découpage administratif de 1974, cette partie du territoire d'une superficie totale de 32.194,01 km<sup>2</sup> représentant 1,36% de la superficie totale du pays se compose actuellement de 36 communes regroupées en 12 Daïras (D.P.S.B, 2017). Le couvert végétal est essentiellement constitué de plantes spontanées et cultivées. Au niveau des forêts et des Dhaya, nous trouvons les arbres de pin d'Alep (*Pinus halepensis*), de genévrier

(*Juniperus oxycedrus*), de *Cupressus sempervirens* et de jujubier (*Ziziphus lotus*), de pistachier (*Pistacia*). D'autres espèces spontanées comme *Eruca vesicaria* (Brassicaceae) et *Artemisia herba-alba* (Asteraceae). Les plantes cultivées retrouvées autour de ces stations sont : Les vergers d'olivier, de pommier, d'amandier, d'abricotier, de pêcher, de prunier et de grenadier nous trouvons aussi des champs de blé et d'orge.

## **4.2. Méthode de travail**

Notre étude comporte deux principales parties :

- Partie 1: La synthèse bibliographique, qui a nous a permis de collecter les informations concernant les techniques d'élevage apicole et l'importance et l'objectif de la filière apicole. Les documents thèses de magister, doctorats, articles, etc. ont été consultés sur le web.
- Partie 2: Les enquêtes, plusieurs enquêtes ont été nécessaires afin de comprendre l'importance et l'organisation de la filière apicole dans la wilaya de Djelfa.

### **4.2.1. Les enquêtes**

#### **4.2.1.1. Les enquêtes auprès des administrations publiques agricoles de la wilaya de Djelfa**

Dans notre travail, nous avons mené plusieurs enquêtes. Nous avons ainsi ciblé les institutions et administrations d'agriculture de la wilaya de Djelfa (l'ITMA, la DSA et la CRMA) ; L'objectif étant d'identifier les informations relatives au nombre des apiculteurs, leur répartition au niveau de la wilaya, les soutiens et les aides de l'état, leurs affiliation aux assurances, etc. (annexe 01). Aussi nous nous sommes rapprochés de certains points de vente dans la commune de Djelfa Ain Oussera . Trois vendeurs de produits apicoles, afin de s'informer sur l'activité commerciale, la vente de miels et/ou autres productions apicoles (annexe 02).

#### **4.2.1.2. Les enquêtes auprès des apiculteurs**

Pour collecter les informations auprès des apiculteurs, nous avons effectué des sorties sur terrain au niveau d'une exploitation agricole située dans la wilaya de Djelfa (Draa Souari, commune Benhar). Nous avons adopté le questionnaire IDEA. Quelques questions ont été ajoutées. Le questionnaire est structuré en 3 échelles et 42 indicateurs. L'échelle 1, agro-écologique comprend 18 indicateurs. L'échelle 2, socio-territoriale : comprend 18 indicateurs et l'échelle 3, économique : comprend 06 indicateurs (annexe 03).

#### **4.2.1.2.2. Présentation de l'exploitation**

Cette exploitation se situe à Draa Souari, 19 km de la commune d'Ain Oussera . L'exploitation est une propriété individuelle. La superficie totale est de 20 ha, la superficie irriguée est de 10 ha. Chaque hectare compte 600 arbres. Il fonctionne également par système de goutte-à-goutte. Les espèces cultivées sont le pêcher avec trois variétés (Pêches plates, nectarine, Bictob) et une variété d'abricotier qui provient de la Tunisie. Cette exploitation comprend également un rucher important composé de 160 ruches destinées à la pollinisation et à la production de miel.

Cette exploitation est caractérisée par la présence de jujubiers, importante source naturelle pour la production du miel. Cette exploitation n'est pas affiliée à la chambre de l'agriculture. Le chef de l'exploitation, âgé de 50 ans, vit avec sa famille dans l'exploitation.

### **4.3. La méthode d'enquête IDEA (indicateurs de durabilité des exploitations agricoles)**

Le questionnaire utilisé lors de nos enquêtes comprend 51 questions. Il nous a permis de caractériser les exploitations enquêtées sur la base de différents aspects (échelle de durabilité agro écologique, échelle de durabilité socio territoriale et échelle de durabilité économique) relatifs à leur fonctionnement, et d'autre part servir au calcul des indicateurs de la durabilité selon la méthode IDEA.

#### **4.3.1. Objectif de la méthode IDEA**

La méthode IDEA combine une approche évaluative basée sur les objectifs assignés à une agriculture durable et une évaluation des propriétés des systèmes agricoles durables. Elle s'ancre dans le champ de la durabilité forte, de la multifonctionnalité et prend en compte les enjeux globaux d'une agriculture durable (ZAHM et AL, 2019). Dans la méthode IDEA, nous retenons qu'une agriculture durable repose sur trois grandes fonctions essentielles :

- La fonction de production de biens et services,
- La fonction de gestionnaire de l'environnement,
- La fonction d'acteur du monde rurale

#### **4.3.2. Les échelles de la méthode IDEA**

##### **a. L'échelle agro écologique**

Cette échelle est structurée en trois composantes de même importance (plafonnées à 33 et 34 points), qui contribuent de façon interdépendante, à l'analyse de la durabilité des modes de production. Ces 3 composantes : diversité domestique (4 indicateurs), organisation de l'espace (7 indicateurs) et pratiques agricoles (7 indicateurs) sont structurées de telle façon qu'elles laissent la place à de multiples combinaisons techniques possibles dans le choix des pratiques et stratégies de l'agriculteur pour atteindre un objectif de systèmes agricoles le plus autonome et économe en ressources (ZAHM, 2008).

##### **b. L'échelle socio-territoriale**

Elle se réfère à l'éthique et au développement humain, caractéristiques essentielles des systèmes agricoles durables. Elle permet d'évaluer la qualité de vie de l'agriculteur et le poids des services marchands ou non marchands, qu'il rend au territoire et à la société. Les trois composantes de la durabilité socio-territoriale (qualité des produits, emploi et services, éthique et développement humain) ont le même poids et sont plafonnées à 33 sur une échelle maximale de 100. En pratique,

cette échelle associe et pondère des pratiques et des comportements quantifiables avec des éléments plus qualitatifs (tels que la qualité architecturale du bâti, la qualité paysagère des abords) (ZAHM, 2008).

### **c. L'échelle de durabilité économique**

Elle analyse les résultats économiques au-delà du court terme et des aléas conjoncturels. Structurée en 4 composantes et 6 indicateurs, elle analyse aussi le degré d'indépendance économique, la capacité de transmissibilité de l'exploitation et l'efficacité de son processus productif.

Sur une échelle maximale de 100, chacune de ces quatre composantes est plafonnée entre 20 et 25 unités (ZAHM, 2008). Au final, trois grandes propriétés ont prévalu dans la construction de la méthode :

-Le principe d'autonomie (et non autarcie) selon lequel plus un système est autonome moins il est dépendant des variations de facteurs sur lesquels il a peu de prise (marché, approvisionnements, intrants...).

- Le principe de diversité : plus un système est diversifié, plus il sera résistant aux aléas et chocs extérieurs (météo, prix de marché, sensibilité aux attaques parasitaires,...).

- Le principe de responsabilité vis-à-vis des parties prenantes du territoire

Tableau 03: Valeur des indicateurs de durabilité de l'exploitation Méthode IDEA Version 3 (2008)

Composantes	18 indicateurs			Note maximale
Diversité domestique	A1	Diversité des cultures annuelles ou temporaires	14	Total plafonné à 33 unités
	A2	Diversité des cultures pérennes	4	
	A3	Diversité animale	4	
	A4	Valorisation et conservation du patrimoine génétique	6	
Organisation de l'espace	A5	A5 Assolement	8	Total plafonné à 33unités
	A6	Dimension des parcelles	6	
	A7	Gestion des matières organiques	5	
	A8	Zones de régulation écologique	2	
	A9	Contribution aux enjeux environnementaux du territoire	4	
	A10	Valorisation de l'espace	5	
Pratiques agricoles	A11	Gestion des surfaces fourragères	3	Total plafonné à 34 unités
	A12	Fertilisation	8	
	A13	Effluents organiques liquides	3	
	A14	Pesticides	3	
	A15	Traitements vétérinaires	3	
	A16	Protection de la ressource sol	5	
	A17	Gestion de la ressource en eau	4	
	A18	Dépendance énergétique	0	
<b>Total</b>				<b>100</b>
<b>L'échelle B &lt;Socio-territoriale &gt;</b>				
Composantes	18 indicateurs			Note maximale
Qualité des produits et du territoire	B1	Démarche de qualité	0	Total plafonné à 33unités
	B2	Valorisation du patrimoine bâti et du paysage	8	
	B3	Gestion des déchets non organiques	5	
	B4	Accessibilité de l'espace	5	
	B5	Implication sociale	6	
Emploi et services	B6	Valorisation par filières courtes	7	Total plafonné à 33unités
	B7	Autonomie et valorisation des ressources locales	0	
	B8	Services, pluriactivité	5	
	B9	Contribution à l'emploi	6	
	B10	Travail collectif	5	
Éthique et développement humain	B11	Pérennité probable	3	Total plafonné à 34 unités
	B12	Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	0	
	B13	Bien être animal	3	
	B14	Formation	6	
	B15	Intensité de travail	7	
	B16	Qualité de la vie	6	
	B17	Isolement	3	
	B18	Accueil, Hygiène et Sécurité	4	
<b>Total</b>				<b>100</b>
<b>L'échelle C &lt;Economique&gt;</b>				
Composantes	06 indicateurs			Notes maximale
Viabilité économique	C1	Viabilité économique	0	30 unités
	C2	Taux de spécialisation économique	0	
Indépendance	C3	Autonomie financière	5	25unités
	C4	Sensibilité aux aides du le pilier de la PAC	0	
Transmissibilité	C5	Transmissibilité du capital	0	20unités
Efficienc	C6	Efficienc du processus productif	5	25unités
<b>Total</b>				<b>100</b>

## CHAPITRE V

### RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

#### 5.1. Informations recueillis auprès des institutions et administrations agricoles

##### 5.1.1. L'institut de technologie moyen agricole spécialisé (ITMA)

L'ITMA joue un rôle important dans la formation des agriculteurs dans divers domaines, l'élevage apicole fait partie du contenu de la formation offerte par l'ITMA. Le tableau 4 donne le nombre annuel des diplômés (techniciens et adjoints techniques) de l'ITMA au cours des six dernières années. On notera cependant, qu'il n'y a pas de formation spécialisée en apiculture.

Tableau 04: Le nombre de diplômés chaque année

	Techniciens	Adjoints techniques
<b>2015</b>	22	25
<b>2016</b>	12	23
<b>2017</b>	15	17
<b>2018</b>	20	25
<b>2019</b>	21	23
<b>2020</b>	14	31
<b>2021</b>	14	34
<b>Total</b>	118	178

Source : ITMA, 2021

L'ITMA participe aussi à la formation de perfectionnement destinée aux cadres du secteur, aux agriculteurs, aux éleveurs et aux jeunes investisseurs. D'autres activités peuvent être organisées par cet institut tel que les séminaires, les journées de sensibilisation, les regroupements et les formations à la carte. Les bénéficiaires de la formation à l'ITMA peuvent être des étudiants (niveaux secondaire et universitaire) des paysans et des femmes du monde rural. L'institut dispose d'un rucher expérimental composé de 8 colonies d'abeilles, il est géré par un spécialiste de l'apiculture. Certains problèmes sont rencontrés dans ce rucher tel que la lutte contre certains ennemis et maladies des abeilles. En ce qui concerne le suivi des diplômés, l'ITMA n'est pas impliqué dans le processus de leur insertion, leur mission s'arrête à leur formation.

##### 5.1.2. La direction des services agricoles (DSA)

La DSA joue un rôle important, elle fournit tout le mécanisme et tout ce dont les agriculteurs ont besoin. Dans toute la wilaya, il y a absence de coopératives spécialisées en apiculture. La wilaya de Djelfa compte 5761 ruches pleines, détenues par 30 apiculteurs (DSA,

2020). Le tableau 5 donne la production de miel dans la wilaya de Djelfa au cours des seize dernières années.

Tableau 5: La production de miel de 2005 à 2020.

<b>campagne agricoles</b>	<b>production (q)</b>
<b>2004/2005</b>	89
<b>2005/2006</b>	30
<b>2006/2007</b>	40
<b>2007/2008</b>	44
<b>2008/2009</b>	210
<b>2009/2010</b>	172
<b>2010/2011</b>	120
<b>2011/2012</b>	148
<b>2012/2013</b>	70
<b>2013/2014</b>	132
<b>2014/2015</b>	152
<b>2015/2016</b>	186
<b>2016/2017</b>	194
<b>2017/2018</b>	125
<b>2018/2019</b>	299
<b>2019/2020</b>	273

Source: DSA, 2020

La direction des services agricole (DSA) de la wilaya de Djelfa, a indiqué qu'une production de près de 273 quintaux pour la saison 2019-2020. Depuis les cinq dernières années (figure 8), nous constatons une augmentation dans la quantité des miels produits à Djelfa, la DSA explique cela par l'augmentation du nombre d'apiculteurs et aussi la découverte par les apiculteurs, de certaines sources de miels dans les régions steppiques comme le jujubier et l'euphorbe et aussi les besoins de certaines exploitations d'abeilles pour la pollinisation de leurs vergers surtout les vergers de pommier et d'amandier.

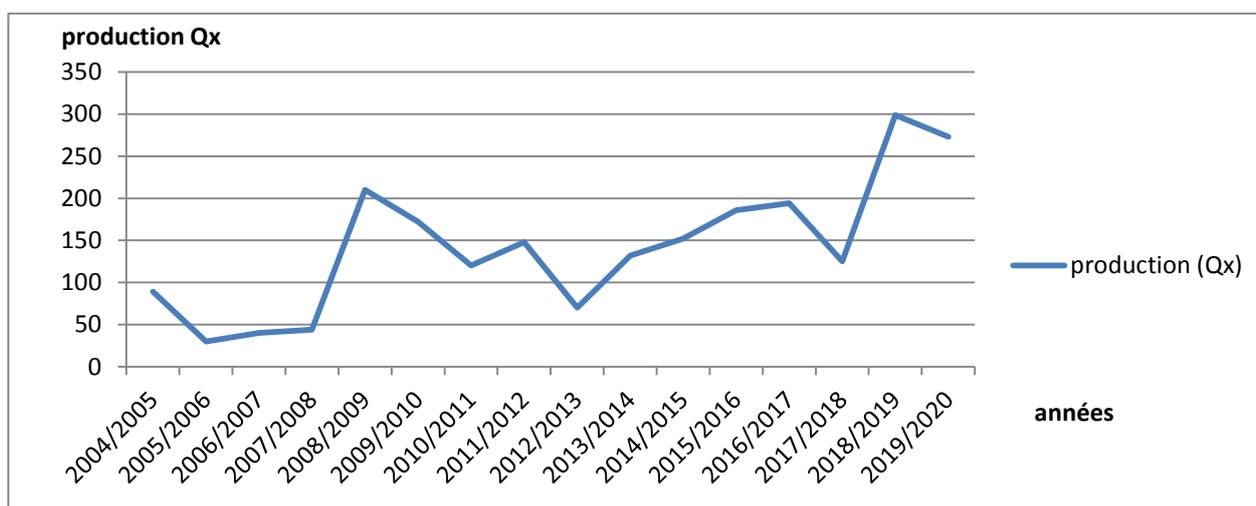


Figure 8: La production de miel dans la wilaya de Djelfa. DSA, 2020

La production de miel est fluctuante, mais en général elle a augmenté ces dernières années, en 2019, la production de miel a diminué et cela est causé par les conditions climatiques.

### **5.1.3. Caisse Régionale de Mutualité Agricole (CRMA)**

La CRMA propose de nombreuses assurances pour les agriculteurs à risque, mais les apiculteurs sont rarement assurés, et le type d'assurance et d'apiculture est multirisque : mortalité des abeilles et essaims de feu, incendie sur le matériel apicole, perte de miel et dommages physiques et matériels. Les statistiques sur le nombre d'apiculteurs assurés à la CRMA sont dérisoires.

### **5.1.4. Agences nationales des soutiens ANSEJ, et ANGEM**

L'agence nationale de soutien à l'emploi des jeunes (ANSEJ) attribue des soutiens financiers à divers projets d'agriculture. Seulement 7 projets en apiculture ont été financés par l'ANSEJ dans la wilaya de Djelfa. Quant à l'Agence Nationale de Gestion du Micro crédit ('ANGEM) apporte un soutien financier aux porteurs de projets. Elle a déjà financé un seul projet apicole dans la commune de Birine (annexe 1).

## **5.2. Les informations recueillis auprès des commerçants**

Les informations recueillis auprès les commerçants sont synthétisés au niveau du tableau 6 (Annexe 2). Nous avons enquêté trois vendeurs de miel au niveau de commune d'Ain Oussera et Djelfa. Ils vendent divers types de miels, le plus cher étant celui du Jujubier (Sedra) qui atteint 4200 DA le kg. Le miel vendu provient de différentes régions dont les plus importantes sont : Ain oussera, Djelfa et Messad, Laghouat.

Selon tous ces commerçants, les prix diffèrent selon le lieu de travail et le prix du loyer, sachant que la plupart des commerçants achètent au même prix (tableau 6), le commerçant A n'a pas de magasin particulier et ses prix sont élevés par rapport à l'expérience B qui a un magasin privé et les prix sont plutôt bas, commerçant C a des prix un peu élevés car il loue la boutique et n'a pas de transport privé et sa boutique est bien située. Le marché de Djelfa fournit également tous les produits apicoles. Ces deux dernières années, nous assistons à une augmentation des prix du miel due à de la pandémie du cov-19.

## **5.3. Résultats de l'enquête IDEA :**

### **5.3.1 Durabilité de l'échelle agro écologique :**

#### **a-Diversité domestique**

La figure 9 montre les indicateurs de la composante Diversité domestique.

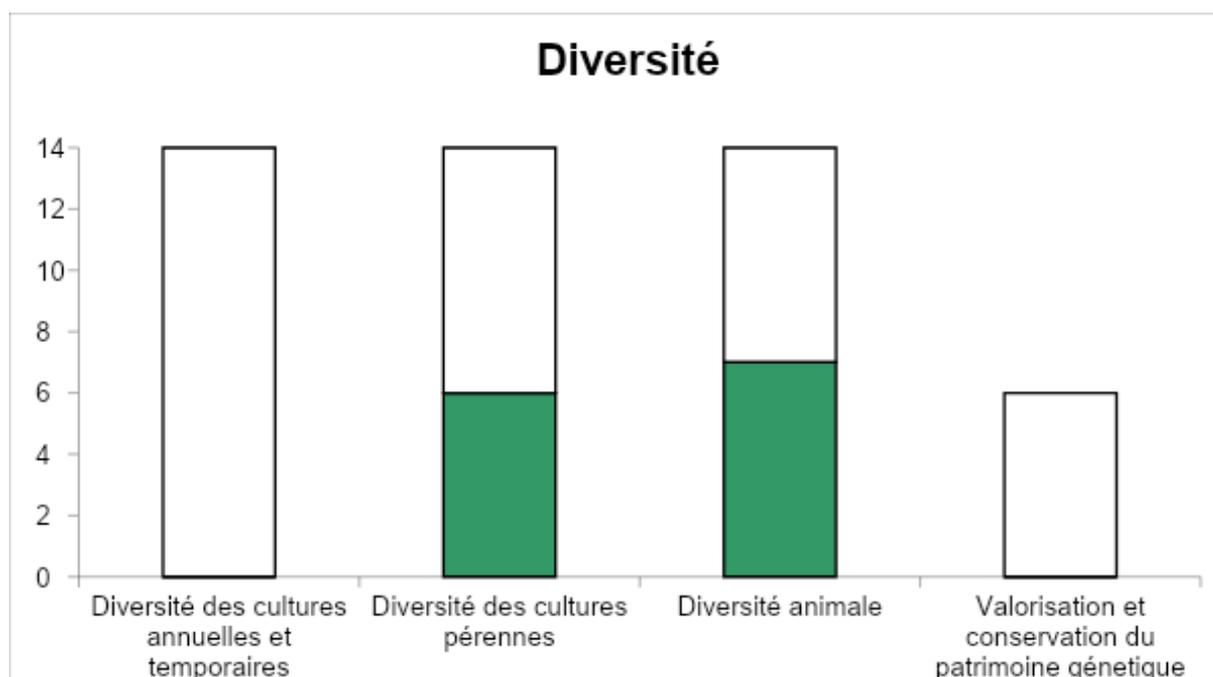


Figure 9: les indicateurs de la composante Diversité domestique

La composante diversité comprend quatre indicateurs de A1 à A4.

L'indicateur A1 (la diversité des cultures annuelles et temporaires): Il ya absence de cultures annuelles et temporaires, ce qui justifie la valeur nulle de cet indicateur.

La diversité des cultures pérennes (A2): On observe une présence de l'arboriculture sur 50% d'exploitation (10 ha) avec un manque de diversité ; 2 espèces d'arbres fruitiers; pêcher (5 ha) 50% de SAU, abricotier (5 ha) 50% de la SAU. De plus, le pêcher compte 3 variétés (plate, nectarine, pictob) et l'abricotier 1 variété (Guebsi). Valeur de l'indicateur 6 sur un score maximal de 14.

La diversité animale (B3), l'agriculteur ne possède que l'élevage de l'abeille de l'espèce *Apis mellifica intermissa*, il y a 160 ruches destinées à la production du miel. Ces abeilles participent aussi à la pollinisation des vergers et l'augmentation de leur rendement. L'agriculteur vend plus de 20 quintaux de miel, ce qui justifie le score 7 alors que le score maximum est de 14.

Valorisation et conservation du patrimoine génétique (A4), l'absence de race locale. Les abeilles ne sont pas locales, amenées par l'agriculteur de Mostaganem. Ce qui explique la valeur nulle de cet indicateur.

### **b- Organisation de l'espace**

La figure 10 montre les indicateurs de la composante Diversité Organisation de l'espace de A5 à A11.

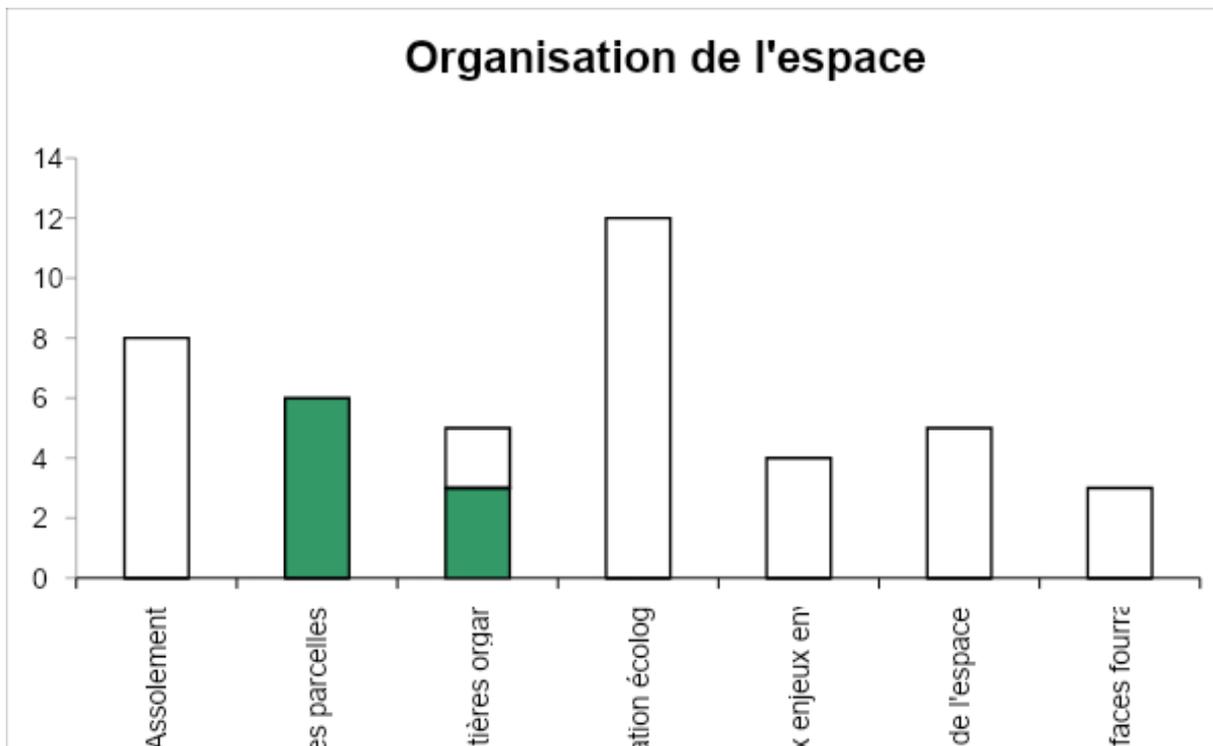


Figure 10: les indicateurs de la composante organisation de l'espace

La monoculture et les assolements simplifiés induisent des risques économiques. L'assolement A5 montre qu'il y a absence de culture annuelle ou culture de moins de 18 mois et de culture annuelle en mixité intra parcellaire. Ceci explique la valeur nulle de A5.

L'indicateur A6 (Dimension des parcelles): en agriculture durable, les parcelles trop petites ou trop grandes posent des problèmes agronomiques et environnementaux. Toutes les parcelles de l'agriculteur ont une dimension moyenne  $\leq 5$  ha, et la surface de la plus grande parcelle ne dépasse pas 5 ha, ce qui justifie la valeur maximale de l'indicateur: 6 sur un maximum de 6.

La gestion de matière organique (A7): L'agriculteur utilise des engrais organiques sur plus de 20% de sa SAU. Cet engrais n'est pas composté. Ce qui justifie un score 3 sur un maximum de 5.

La Zone de régulation écologique (A8): au niveau de l'exploitation, il y a absence de zones inondables et absence de terrasses, murets entretenus, talus. La valeur de A 8 est nulle.

L'indicateur A9 (Contribution aux enjeux environnementaux) a une valeur nulle car l'agriculteur ne possède pas de cahier des charges.

La valorisation de l'espace (A10), il y a absence de l'élevage (ovin, caprin, etc.) (élevage herbivore et granivore). L'agriculteur ne fait que de l'apiculture. L'indicateur est nul.

La gestion des surfaces fourragères (A11) aucune surface n'est destinée aux animaux. Ce qui justifie que l'indicateur soit nul.

### c- Pratiques agricoles

La figure 11 montre les indicateurs de la composante pratiques agricoles.

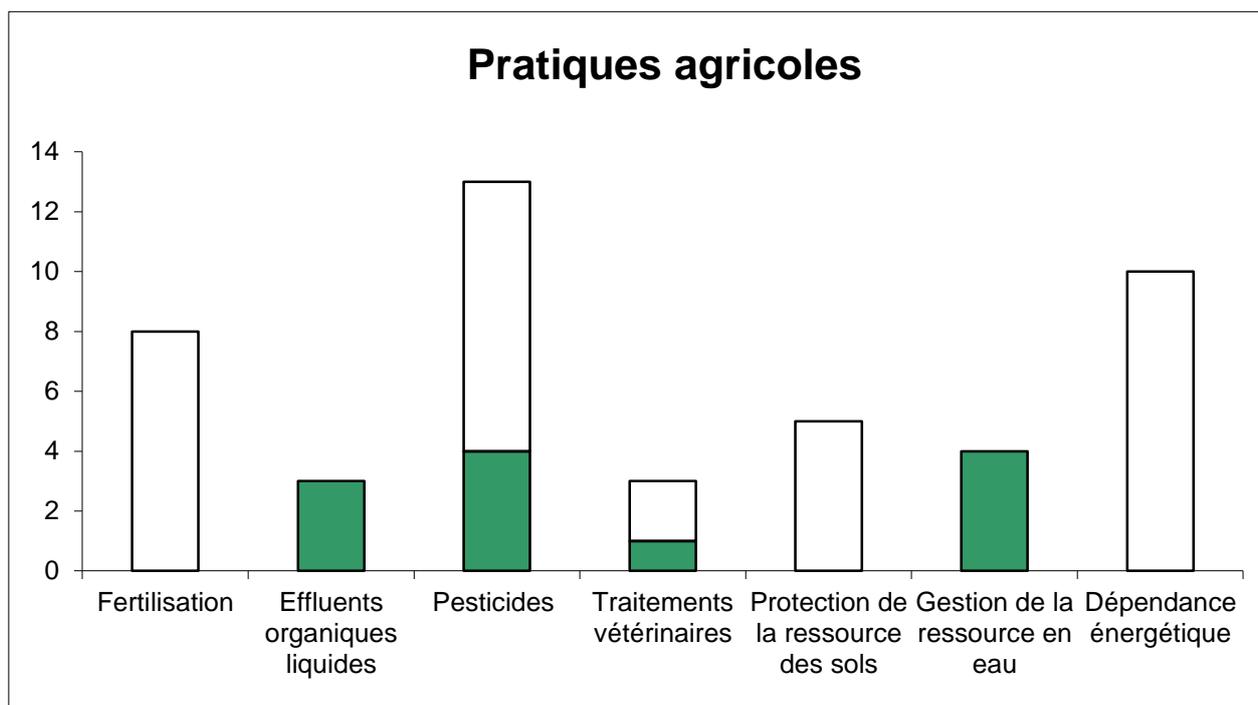


Figure 11: les indicateurs de la composante pratiques agricoles

La composante des pratiques agricoles comprend sept indicateurs de A12 à A18. L'analyse indique des problèmes critiques concernant la fertilisation et la dépendance énergétique.

L'indicateur fertilisation (A12) est nul. Nous avons calculé le bilan apparent de l'azote, qui met en évidence une surconsommation d'engrais. Les résultats du bilan apparent mettent en évidence une grande faiblesse de l'exploitation enquêtée.

L'indicateur traitement des effluents organiques A13, la valeur est nulle parce qu'il y a absence d'élevage sauf l'abeille donc absence effluents organiques liquides.

L'indicateur A14 (pesticides) montre la pression polluante par hectare de surface (PP). La pression polluante est donnée par le nombre des traitements (herbicides, insecticides et fongicides) divisé par la SAU (tableau 7 et annexe 4). Nous avons trouvé une  $PP = 5$ . Si la  $PP$  est entre 4 et 6, la valeur de l'indicateur est 4 sur un score maximum de 13. Ces pesticides sont classés comme toxiques (Vertimec, Calypso). L'indicateur A15 (Traitement vétérinaires) : un seul traitement est appliqué pour prévenir les abeilles de la maladie de la Varroa (Nous avons 160 ruches traitées 3 fois)  $TV = 3$  (tableau 8 et annexe 4).  $TV$  supérieur à 2 donc la valeur est nulle.

L'indicateur A16 (protection de la ressource sol) montre que l'agriculteur n'a aucun aménagement anti érosif et absence de superficie ayant un couvert végétal quasi-permanent mais les cultures pérennes (arbres fruitiers) et casuarina aident à protéger le sol. La valeur de cet indicateur

est de 3 sur un maximum de 5. L'indicateur A17 (gestion de la ressource en eau): L'irrigation localisée par goutte à goutte est présente sur l'exploitation. Il existe un système de pilotage de l'irrigation et il y a irrigation par rotation des parcelles. D'où un score maximal pour A17 de 4 . L'indicateur A18 (Dépendance énergétique) ne remplace pas un véritable bilan énergétique. Il n'indique qu'une tendance à l'économie et à la valorisation des ressources renouvelables locales. Nous avons réalisé des calculs afin de trouver la valeur de l'Equivalent litre fioul.

EQV= 23 941,52 Equivalent litre fioul/ha (tableau 9 et annexe 4 ). L'équivalent fioul par hectare montre que l'activité agricole dans la région est très exigeante du côté de la consommation de l'énergie non renouvelable, Ceci explique la valeur nulle de l'indicateur A18.

### 5.3.2. Durabilité de l'échelle socio-territoriale

#### a- Qualité des produits et du territoire

La figure 12 montre les indicateurs de la composante qualité du produit et du territoire.

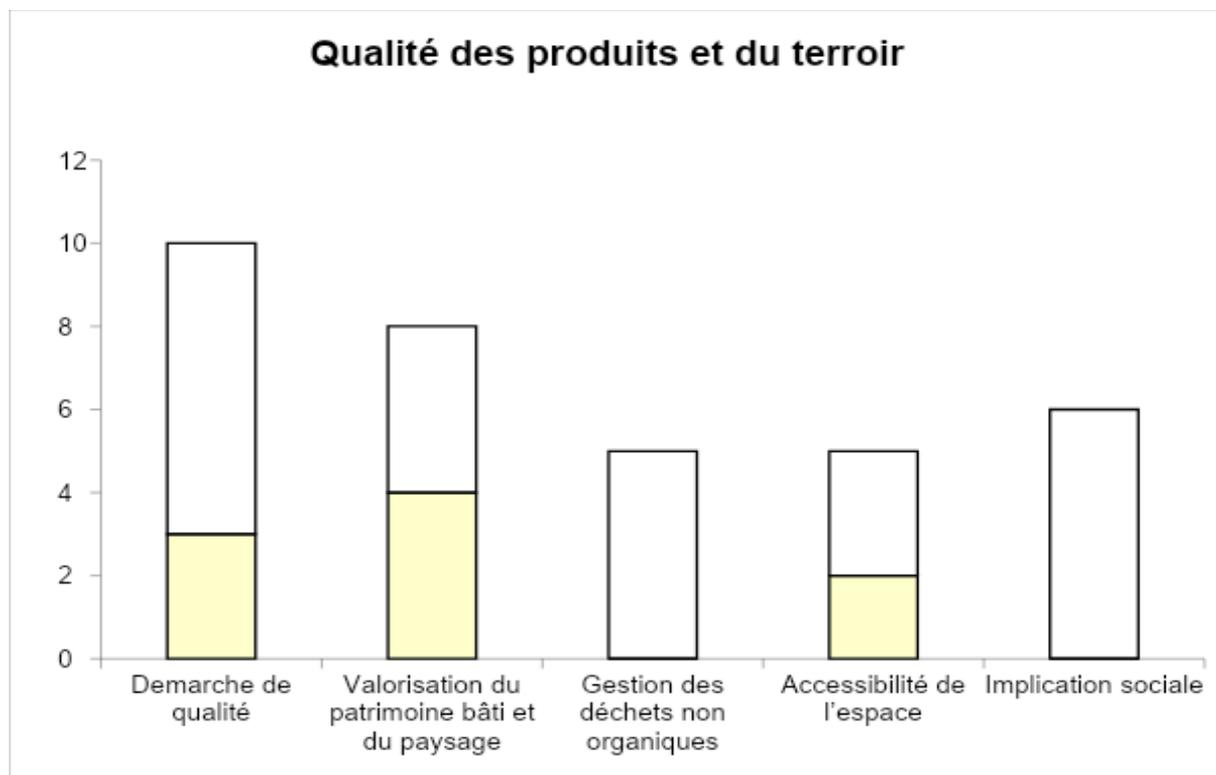


Figure 12: les indicateurs de la composante qualité du produit et du territoire

D'après la figure on observe deux indicateurs qui prennent la valeur zéro. Cela concerne l'indicateur Gestion des déchets non organiques B3 et l'implication sociale B5.

La valeur nulle de B3 (gestion des déchets non organiques), s'explique par le fait que l'exploitation n'est pas à proximité d'une décharge, l'agriculteur ne valorise ni ne réutilise les déchets. Les éboueurs ne passent pas près de l'exploitation donc les déchets non organiques posent des

problèmes pour l'écosystème. L'indicateur B5 (implication sociale): L'agriculteur ne participe pas aux structures associatives et électives.

La démarche qualité (B1) l'agriculteur n'a pas de label car il ne fait pas d'agriculture biologique et il n'est pas impliqué dans une organisation professionnelle lui permettant de créer son label. L'agriculteur vend sa production de miel à 3 commerçants. La production de fruits est vendue à un seul commerçant. Ce qui explique la valeur de cet indicateur 3 sur un score maximum de 10.

L'indicateur valorisation du patrimoine bâti et du paysage (B2) montre une valeur de 4 sur un maximum de 8. La qualité paysagère des environs est bonne en raison de la présence d'arbres et de bandes florales.

L'accessibilité de l'espace (B4) a pour but de répondre aux objectifs de l'éthique et de la qualité de vie. Le milieu rural est un bien collectif et tout le monde a droit à la mobilité sur cet espace. L'agriculteur n'a pas de problèmes de voisinage avec les agro-pasteurs et leurs troupeaux. Les voisins peuvent traverser l'exploitation. Les animaux ne peuvent pas traverser l'exploitation. Cela explique le score de 2 sur un maximum de 5.

#### **b- Emploi et services**

La composante Emploi et services comprend 6 indicateurs de B6 à B11. La figure 13 représente les indicateurs de la composante Emploi et services ainsi que les scores obtenus par chaque indicateur et le maximum possible.

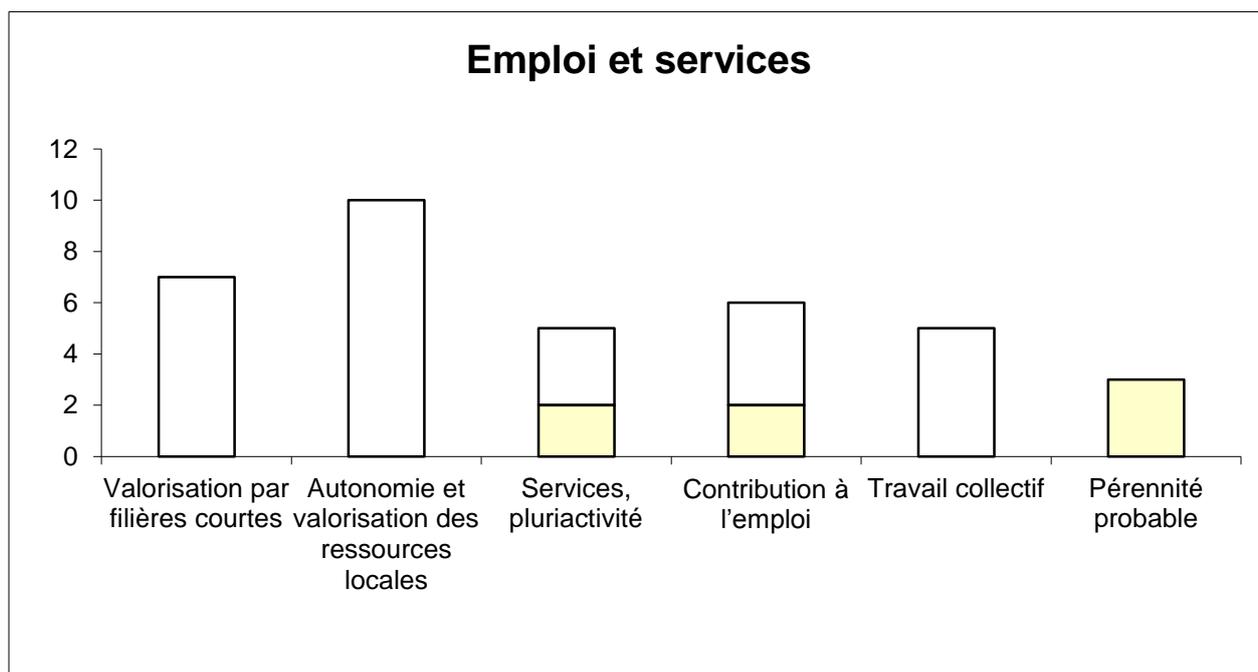


Figure 13: les indicateurs de la composante Emploi et services

Les résultats montrent que les indicateurs: valorisation par filière courte (B6), Autonomie et valorisation des ressources locales (B7) ainsi que le travail collectif (B10) ont une valeur nulle.

La vente directe et la valorisation par filière courte rapprochent le producteur du consommateur et répondent aux objectifs d'un développement local et cohérent, mais dans notre cas, l'agriculteur s'adresse à des intermédiaires afin d'écouler sa production agricole: que ce soit pour l'arboriculture ou pour le miel. En effet, l'agriculteur vend les pêches et les abricots à un seul client. Ce dernier revend les fruits sur les marchés de gros de Bougara (ex-Rovigo) à Blida. C'est un intermédiaire. La production de miel est vendue à trois clients (1 de Ain Oussera, 2 de Batna).

Le commerçant de Ain Oussera le vend aux commerçants de Ain Oussera, et les clients venant de Batna le vendent aux frontières tunisiennes, ce sont des intermédiaires. B6 est donc nul. L'indicateur autonomie et valorisation des ressources locales B7 : la valeur est nulle, les engrais et amendements organiques sont achetés d'autre région et pas d'aliments de bétail car pas d'élevage. L'indicateur services, pluriactivité agricoles et non agricoles (B8), l'agriculteur reçoit des étudiants. La valeur de l'indicateur est de 2 sur un score maximal de 6.

L'indicateur B9 (contribution à l'emploi): L'exploitation agricole nécessite un travail tout au long de la campagne agricole. Il y a 4 ouvriers permanents à l'exploitation, et 15 ouvriers saisonniers. Si nous calculons le nombre d'ouvriers par UTH nous aurons: 3 UTH à l'exploitation (Tableau 10 et annexe 4). La valeur de l'indicateur est de 4 sur un maximum de 6.

L'indicateur B10 (Travail collectif) l'exploitation n'a pas des formes de travail collectif, l'agriculteur ne s'engage pas aux travaux en réseaux et ne met pas en commun les équipements. Cela explique la valeur nulle de l'indicateur. La pérennité probable B11 est un indicateur qui repose sur l'estimation de l'agriculteur. Selon son estimation, l'exploitation existera certainement dans dix ans. Ce qui explique la valeur maximale de cet indicateur soit 3.

### **c- Éthique et développement humain**

La composante éthique et développement humain comprend 7 indicateurs: de B12 à B18. La figure 14 représente les indicateurs de la composante ainsi que les scores obtenus par chaque indicateur et le maximum possible.

L'indicateur B12 (contribution à l'équilibre alimentaire mondial): l'agriculteur ne pratique pas l'élevage donc absence d'aliments achetés qui sont issus de l'importation. Pas de plantes et production de plantes protéagineuses. L'indicateur B12 est nul.

Le bien-être animal B13 est un indicateur qui répond à l'objectif de qualité des produits et de l'éthique. Accès facile à de l'eau propre pour les abeilles. Cela explique la valeur de cet indicateur qui est 2 sur un maximum de 3.

L'indicateur B14, l'agriculteur ne participe pas à des journées de formation. Il ne participe pas à l'accueil des stagiaires ou des groupes de professionnels au niveau de l'exploitation. Le seul cas rencontré d'implication social, il participe à l'accueil de groupes d'étudiants. La valeur de l'indicateur est de 1 sur un score de 6.

L'indicateur B15 intensité de travail, montre que l'agriculteur se sent surchargé de travail sur au moins 4 semaines au cours de la campagne agricole ( $7-4 = 3$ ). Cela explique la valeur moyenne de cet indicateur qui est de 3 sur un maximum de 7.

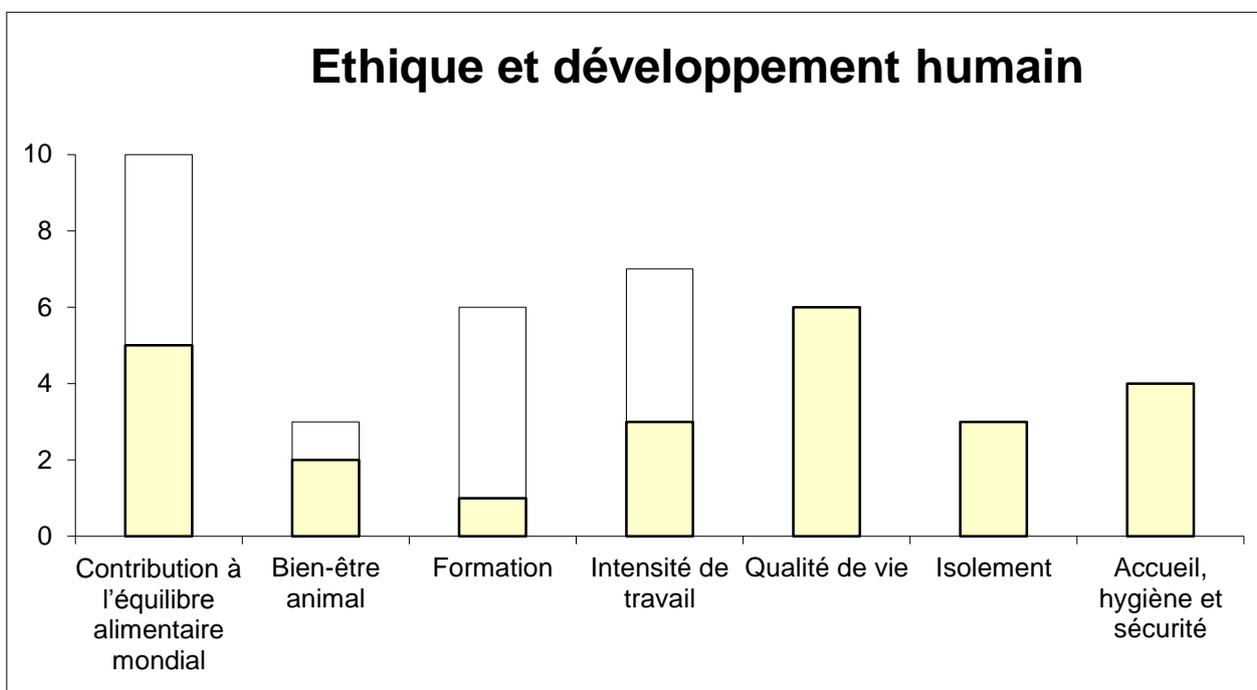


Figure 14: les indicateurs de la composante éthique et développement humain

Pour la qualité de vie B16 c'est à l'agriculteur de décider de la qualité de vie sur son exploitation. L'agriculteur dit que la qualité est très bonne, il y a même une amélioration depuis quelques années. La valeur de l'indicateur est maximale 6. L'isolement B17 est un indicateur où l'agriculteur fait lui-même une estimation. L'agriculteur admet qu'il ne sent pas l'isolement socio culturel parce qu'il est en contact constant avec le milieu urbain. L'indicateur a la valeur maximale 3.

L'indicateur B18 accueil, hygiène et sécurité attribue des scores forts parce que l'agriculteur fournit le transport aux ouvriers saisonniers. L'installation pour le stockage des pesticides est conforme aux normes de sécurité et d'hygiène. L'indicateur a une valeur maximale de 4.

### 5.3.3. L'échelle de durabilité économique

La figure 15 montre les indicateurs de l'échelle de durabilité économique, les scores obtenus en orange par chaque indicateur est le maximum possible est montré sur la figure. Les résultats montrent qu'il y a des indicateurs très performants du côté économique.

La viabilité économique (VE) C1:

EBE-BF/ UTH non salarié. UTH. Il n'y a pas d'UTH non salarié (main d'œuvre familiale).

Nous avons attribué la valeur plafonnée pour l'indicateur VE, parce que le résultat de la viabilité économique de l'exploitation est de 7 774 000 DA. Elle fait largement plus de 3 fois la valeur du Salaire National Minimum Garanti (SNMG) annuel (Tableau 14 et annexe 4).

Le SNMG mensuel est de 20 000 DA ce qui s'explique par la valeur maximale de l'indicateur, qui est de 20.

La spécialisation économique C2: cet indicateur concerne le chiffre d'affaires généré par la production de miel (plus importante que celle des fruits puisque le CA tiré du miel est de 6 000 000 DA et le CA tiré de l'arboriculture est de 5 750 000 DA).

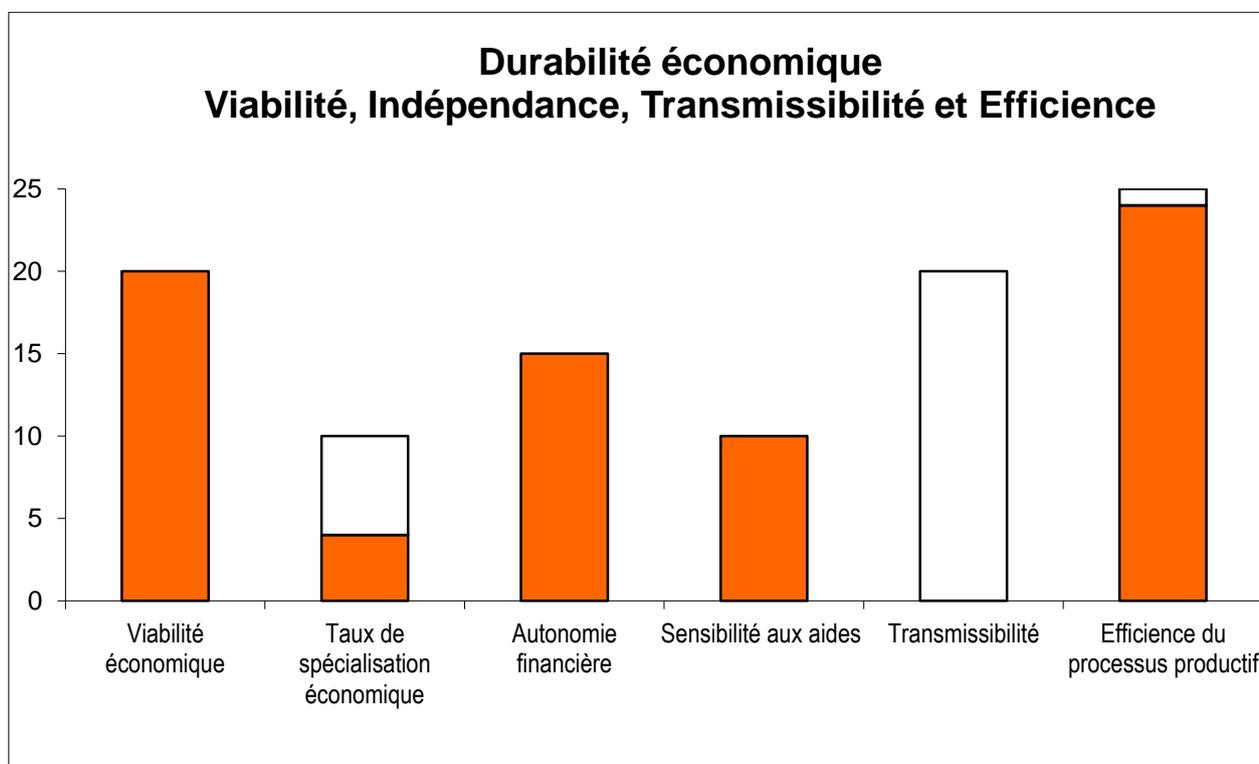


Figure 15: les indicateurs de l'échelle de durabilité économique

La plus importante production qui est le miel génère 51 % du CA global (miel et arboriculture) donc entre 50 et 80 % du CA. Le plus important client achète 49% du CA donc entre 25 et 50% du CA. Cela explique la valeur de cet indicateur 4 sur un maximum de 10.

L'autonomie financière C3 montre que de la dépendance financière est 0 %, L'agriculteur est complètement autonome sur le plan financier (Tableau 15 et annexe 4).

L'indicateur C4 (sensibilité aux aides) montre que l'exploitation n'est pas sensible aux aides du fait que l'agriculteur ne reçoit aucune aide de la part de l'Etat. SA= 0 est 0% Ce qui explique la valeur maximale de cet indicateur. (Tableau 15 et annexe 4).

La transmissibilité économique C5 : C'est la valeur potentielle de l'exploitation estimée par le chef de l'exploitation lui-même. Elle est de 80 000 000 DA.

L'efficacité des processus productifs C6. Elle est calculée par le rapport suivant= (produits-intrants)/produits. L'exploitation a une efficacité de 80%, d'où de score de 24 sur un maximum de 25. (Tableau 15 et annexe 4).

#### 5.3.4. Vue générale

La figure 16 montre la représentation visuelle par radar des performances de l'ensemble des composantes du trois échelles de durabilité de la méthode IDEA.

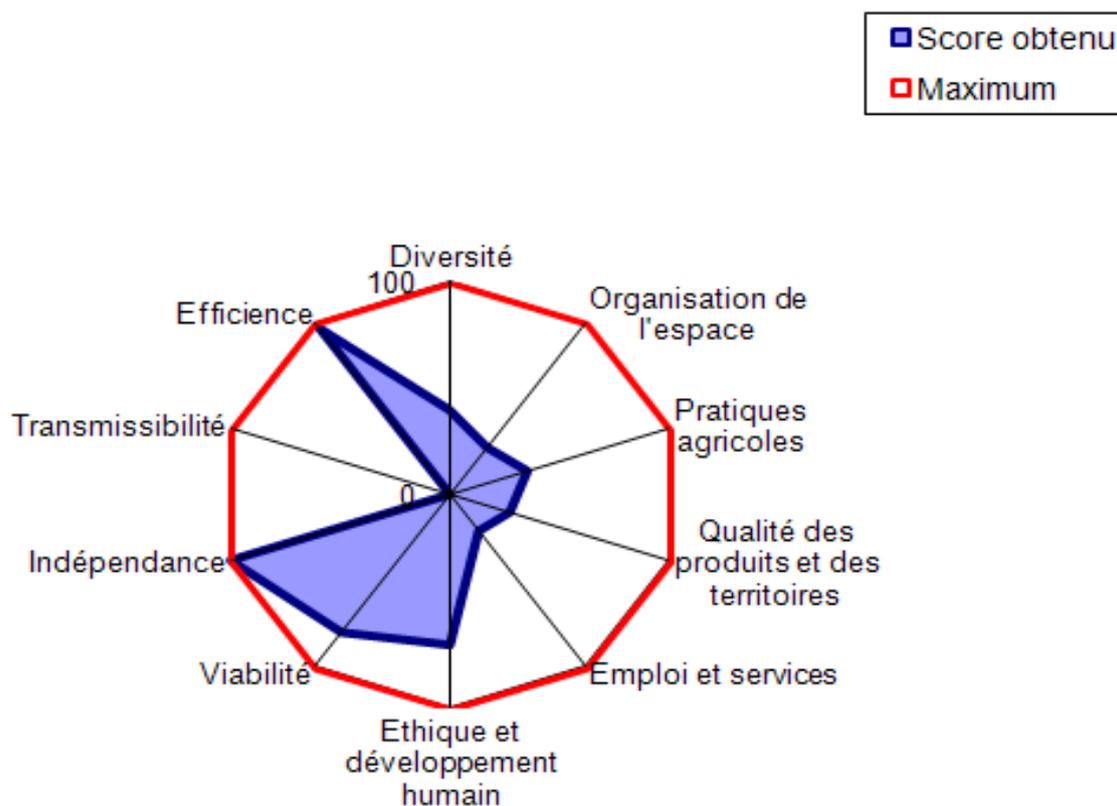


Figure 16 : performances de l'ensemble des composantes des trois échelles de durabilité de la Méthode IDEA.

Selon le radar, les composantes les plus performantes sont l'efficacité et l'indépendance économique: ce sont la force de cette exploitation agricole.

La viabilité économique, éthique et développement humain et pratiques sont moyens par rapport aux valeurs maximales de durabilité. Diversité, pratiques agricoles, qualité des produits et des territoires ainsi que l'emploi et les services sont des composantes faibles par rapport à la durabilité agro écologique et socio territoriale. Par contre la composante la moins durable est la transmissibilité du capital: elle est nulle, cela montre la difficulté de trouver des repreneurs lorsque la valeur du capital d'exploitation est élevée.

### 5.3.5. La performance globale des exploitations agricoles :

La figure 17 montre les trois échelles de durabilité de l'exploitation agricole. On observe que l'échelle de la durabilité agro écologique est l'échelle limitant pour la durabilité. Si on veut donner une valeur numérique à la durabilité, on garde la valeur de l'échelle qui a le score le plus bas à la base des facteurs limitant.

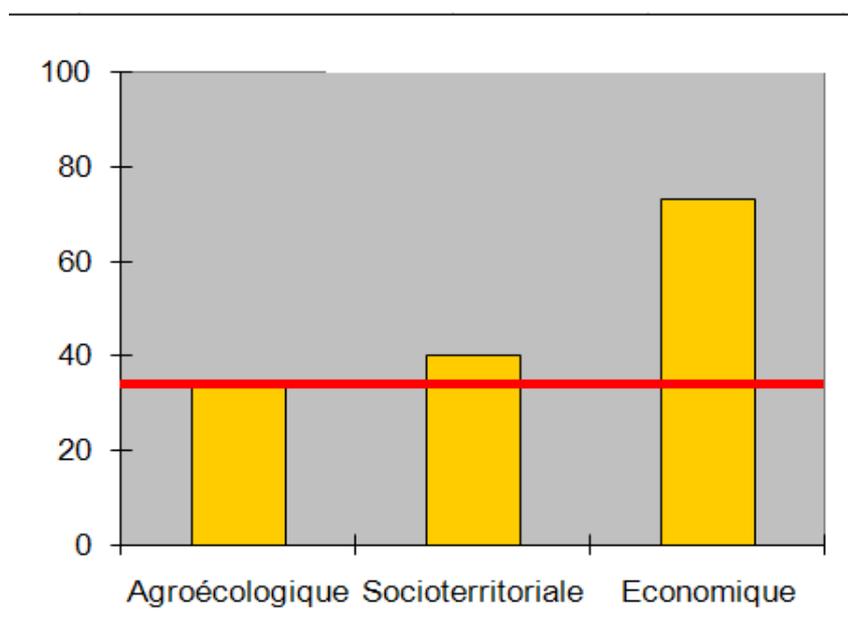


Figure 17: trois échelles de durabilité de l'exploitation agricole.

Le calcul de la moyenne entre les trois échelles est impossible parce que la durabilité sert à l'évaluation instantanée des trois échelles en même temps. Le résultat final de l'analyse de l'exploitation agricole dans la région d'étude montre que le score final de la durabilité est : 34 points avec l'échelle agro écologique comme l'échelle limitant.

## Conclusion

L'activité apicole est traditionnellement présente à Djelfa, elle permet de produire certains type de miels spécifiques des zones arides dont les principaux miels sont : le jujubier « sedra » produit entre juin et juillet. Le miel d'euphorbe « lobina » durant le mois de juillet ainsi que le miel de toutes fleurs à prédominance d'astéracées « chardon ». Certaines exploitations pratiquent l'apiculture pour bénéficier des services de la pollinisation comme nous avons soulevé pour l'exploitation de pêche et abricot que nous avons enquêtée dans notre travail. Ce service offert par les abeilles n'est pas chiffré mais l'apport de la pollinisation est bien vérifié à l'échelle internationale

Le marché de Djelfa fournit tous divers types de miels dont la plupart sont une production locale. Les agences nationales d'appui de l'ANSEJ et l'ANJEM ont également apporté un soutien financier à quelques projets apicoles. Les institutions d'agriculture de service et ou de formation tel que l'ITMA, la DSA et la CRMA fournissent tous les mécanismes et tout ce dont les apiculteurs de la région ont besoin (formation, information, aides et assurances). Nous constatons que pour une exploitation font essentiellement de l'apiculture, n'existent que depuis 2018, L'application de la méthode IDEA montre des scores différents au niveau des trois échelles de durabilité Agro-écologiques, socio-territoriales et économique et l'exploitation est un score maximale pour l'indicateur indépendance financière c'est pour l'échelle de durabilité économique. En ce qui concerne le calcul de l'indice de développement économique agricole (IDEA), nous constatons que pour l'exploitation enquêtée : les composantes les plus performantes sont l'efficience et l'indépendance économique, la viabilité économique, éthique et développement humain et pratiques.

La composante la moins durable est la transmissibilité du capital.

La diversité, pratiques agricoles, qualité des produits et des territoires ainsi que l'emploi et les services sont des composantes faibles par rapport à la durabilité agro écologique et socio territoriale.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1. ALPHANDERY E., 1931**-traité complet d'apiculture., paris, éditions Berger-Levrault.[http://www.monabeille.com/apiculture.php#:~:text=\(source%20%3A%20thecanadianencyclopedia\),L'apiculture%2C%20branche%20de%20l'agriculture%2C%20est%20l,cire%2C%20gel%2C%20royale%20et%20propolis.](http://www.monabeille.com/apiculture.php#:~:text=(source%20%3A%20thecanadianencyclopedia),L'apiculture%2C%20branche%20de%20l'agriculture%2C%20est%20l,cire%2C%20gel%2C%20royale%20et%20propolis.)
- 2. AGENCE NATIONALE DE GESTION DU MICROCREDIT (ANGEM), 2021.** Portail ANGEM. <https://www.angem.dz/ar/home.php>.
- 3. AGENCE NATIONALE DE SOUTIEN A L'EMPLOI DES JEUNES, 2021.** Portail ANSEJ.<https://ansej.dz/index.php/fr/>.
- 4. BEHIDJ K, 2011.** *La compétitivité de la filière apicole algérienne-cas de la région centre (Wilaya d'Alger, Blida et Boumerdes).*, Ecole nationale supérieure agronomique-El-Harrach., Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de magister en sciences agronomiques option : Développement rural., Algérie., p 73.  
[http://dspace.ensa.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/101/1/behidj\\_kh.pdf](http://dspace.ensa.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/101/1/behidj_kh.pdf).
- 5. BEKHOUCHE-GUENDOUIZ N, 2011.** Evaluation de la Durabilité des Exploitations Bovines Laitières des Bassins de la Mitidja et d'Annaba. Thèse de Doctorat en cotutelle l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'Alger (ENSA) et Institut Nationale Polytechnique de Lorraine, 311 p.  
<https://hal.univ-lorraine.fr/tel-01749438/document>.
- 6. BELKHEIR, B, 2010.** Impact du Fond National et de Régulation Agricole (FNRDA) sur le développement durable du bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Thèse de Magister en Agronomie. Production Animale. ENSA (Alger). 172p. <http://dspace.ensa.dz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2063/THESE%20BELKHEIR%20BOUSSAD%20%20FINALE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 7. BENCHARIF A, RASTOIN J-L., 2007**-Concepts et Méthodes de l'Analyse de Filières Agroalimentaires : Application par la Chaîne Globale de Valeur au cas des Blés en Algérie., CIHEAM-IAMM, UMR MOISA, Montpellier F-3409, Montpellier SupAgro, UMR MOISA, Montpellier F-34060, France: 2p
- 8. BERKANI M.L., 2008.** Etude des paramètres de développement de l'Apiculture Algérienne. Thèse de Doctorat d'Etat en Science Agronomique, ENSA., El Harrach, Alger, 270p.  
<http://dspace.ensa.dz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/200/Berkani%2C%20ML.?sequence=1&isAllowed=y>.
- 9. BESSAOUD O., 2006**- *la stratégie de développement rural en Algérie., option méditerranéennes, Sér. A / n°71. 12p* <https://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=6400059>.
- 10. BLANC M ., 2010.** Propriétés et usage médical des produits de la ruche. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie. Université de limoges. France: p36  
<https://aurore.unilim.fr/theses/nxfile/default/f4981a6a-3bc4-438e-8e04-636b15f4617e/blobholder:0/p20103340.pdf>
- 11. CEDIKOVA, M., MICHLIKOVA, M., STACHOVA L, GRUNDMANOVA M, TUMA Z, VETVICKA V, ZECH N, KRALICKOVA, KRALICKOVA M, ET KUNCOVA J. 2014.** Effects of the Czech Propolis on Sperm Mitochondrial Function.Evidence-Based Complementary

and Alternative Medicine. Volume 2014, Article ID248768, 10p. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4102010/pdf/ECAM2014-248768.pdf>.

**12. CHEFROUR A., (2007)-** Miel Algérien : Caractéristique physico-chimique et melissopalynologique (cas des miels de l'EST Algérie). Thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat d'état des sciences, Université Badji Mokhtar Annaba.103p.

[https://www.researchgate.net/publication/306169060\\_Pollen\\_spectrum\\_of\\_honeys\\_of\\_bees\\_Apis\\_mellifera\\_L\\_of\\_el\\_tarf\\_region\\_Algeria\\_northeast](https://www.researchgate.net/publication/306169060_Pollen_spectrum_of_honeys_of_bees_Apis_mellifera_L_of_el_tarf_region_Algeria_northeast)

**13. CHEVAL O, 2017.** 7 utilisations incontestées du miel., France <https://www.bioalaune.com/fr/actualite-bio/35877/7-utilisation-incontestees-miel>.

**14. CODEX ALIMENTARIUS. 2001.** Commission Standards, Codex Standards for Honey, (1981/ revised 1987/ revised 2001). FAO– Rome ,1-7. [https://www.google.com/search?q=codex+alimentarius+2001&rlz=1C1BNSD\\_frDZ972DZ972&sxsrf=AOaemvIyQobbYeBEmQM4rPg4FTUNIIwJFA%3A1636113483668&ei=SxyFYfCgKMOHjLsP9\\_OakAM&oq=CODEX+ALIMENTARIUS.+2001&gs\\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYADIGCAAQFhAeMgYIABAWEB4yBggAEBYQHjIGCAAQFhAeOgcIIXCwAxAnSgQIQRgBUJoMWJoMYPW haAFwAHgAgAGBAyBgQGSAQMwLjGYAQCgAQKQAQHIAQLAAQE&sclient=gws-wiz#](https://www.google.com/search?q=codex+alimentarius+2001&rlz=1C1BNSD_frDZ972DZ972&sxsrf=AOaemvIyQobbYeBEmQM4rPg4FTUNIIwJFA%3A1636113483668&ei=SxyFYfCgKMOHjLsP9_OakAM&oq=CODEX+ALIMENTARIUS.+2001&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAEYADIGCAAQFhAeMgYIABAWEB4yBggAEBYQHjIGCAAQFhAeOgcIIXCwAxAnSgQIQRgBUJoMWJoMYPW haAFwAHgAgAGBAyBgQGSAQMwLjGYAQCgAQKQAQHIAQLAAQE&sclient=gws-wiz#)

**15. Conseil national des Assurances., 2010** - le portail de l'assurance en Algérie, <https://www.cna.dz/Acteurs/CNA>

**16. CROUSILLES, A. 2014.** Usages, propriétés antibactériennes et physico-chimie de miels marocains. Thèse présentée à la Faculté de Pharmacie de Montpellier en vue d'obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie. 135 p. [https://www.academia.edu/5640875/th%c3%a8se\\_exercice\\_pharmacie\\_usages\\_propri%c3%a9t% c3%a9s\\_antibact%c3%a9riennes\\_et\\_physico\\_chimie\\_de\\_miels\\_marocains](https://www.academia.edu/5640875/th%c3%a8se_exercice_pharmacie_usages_propri%c3%a9t% c3%a9s_antibact%c3%a9riennes_et_physico_chimie_de_miels_marocains)

**17. Direction de la Planification et de Suivi Budgétaire, (DPSB), 2017.** Monographie wilaya de Djelfa. Ed. Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires, Djelfa, 104 p. <https://anyflip.com/krki/xiuv/basic>.

**18. DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES DE LA WILAYA DE DJELFA, 2020.** Document DSA, La production de miel de 2005 à 2020.

**19. DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES DE LA WILAYA DE DJELFA, 2020.** Document DSA, Nombre d'apiculteur de Djelfa.

**20. DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES DE LA WILAYA DE DJELFA, 2020.** Document DSA, Nombre de ruche et Production de miel de Djelfa (Campagne agricole 2019/2020).

**21. DRAIAIA R., 2016.** -*Caractérisation physico-chimique et appellation botanique des miels algériens (cas des ruches langstroth).*, thèse de doctorat., Université Badji Mokhtar., Annaba., p 151. [https://www.theses-algerie.com/2660535895669129/these-de-doctorat/universite-badji-mokhtar-annaba/caracterisation-physicochimique-et-appellation-botanique-des-miels-algeriens-cas-des-ruches-langstroth?size=n\\_10\\_n](https://www.theses-algerie.com/2660535895669129/these-de-doctorat/universite-badji-mokhtar-annaba/caracterisation-physicochimique-et-appellation-botanique-des-miels-algeriens-cas-des-ruches-langstroth?size=n_10_n).

**22. FAOSTAT, 2005.** Apiculture et moyens d'existence durables <https://www.fao.org/3/y5110f/y5110f07.htm#bm07.3>

23. **FAOSTAT, 2021.**Cultures et produits animaux. VISUALIZE DATA. <https://www.fao.org/faostat/fr/#data/QCL/visualize>.
24. **FUJIIA., 1995.** - Pharmacological effect of royal jelly. *Honeybee Science* 16,97–104.
25. **GALLAI N., SALLES J-M., VAISSIERE B.E. 2009.** Evaluation de la contribution économique du service de pollinisation à l'agriculture européenne. *Bull. Tech.Apic.*,36 2) ,p 110-116.<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01946828>
26. **GHALMI S., 2017.-** Etude des systèmes d'élevage apicole dans les wilayas d'Ain Defla, Boumerdès et Chlef, Mémoire d'Ingénieur d'état en Agronomie, ENSA, El Harrach, 119 p. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiboMra5IH0AhWl3eAKHTbXDLwQFnoECCsQAQ&url=http%3A%2F%2Fagrobiologia.net%2Fonline%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2020%2F01%2F22-1694-1700\\_-OUAKLI-et-al.pdf&usg=AOvVaw1I8ARgtK8WRR3yLZoUS-kG](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiboMra5IH0AhWl3eAKHTbXDLwQFnoECCsQAQ&url=http%3A%2F%2Fagrobiologia.net%2Fonline%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2020%2F01%2F22-1694-1700_-OUAKLI-et-al.pdf&usg=AOvVaw1I8ARgtK8WRR3yLZoUS-kG)
27. **GHARBI M., 2011.** *Les produits de la ruche : origines-fonctions naturelles-composition propriétés thérapeutiques apithérapie et perspectives d'emploi en médecine vétérinaire.* Thèse de pour l'obtention de docteur vétérinaire. Université Claude-Bernard., Lyon., 249 p. [http://www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th\\_sout/dl.php?file=2011lyon093.pdf](http://www2.vetagro-sup.fr/bib/fondoc/th_sout/dl.php?file=2011lyon093.pdf).
28. **HADERBACHE L., 2021,***Caractérisation Des Miels Algériens Et recherche Des Polluants.*, thèse de doctorat. Université M'hamed Bougara-Boumerdes. p 144. <http://dlibrary.univ-boumerdes.dz:8080/jspui/handle/123456789/6838>
29. **HANCE TH., 2011.** Biodiversité : un enjeu à l'échelle de l'humanité. *Revue des Questions Scientifiques*, 182 (1), p : 85-98.
30. **HOFFMAN, D. R. 2006.** Hymenoptera Venom Allergens. *Clinical Reviews in Allergy and Immunology*. Volume 30. 20 p. [https://www.researchgate.net/profile/Donald-Hoffman-2/publication/7136481\\_Hymenoptera\\_Venom\\_Allergens/links/09e41501c2d9d455dd000000/Hymenoptera-Venom-Allergens.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Donald-Hoffman-2/publication/7136481_Hymenoptera_Venom_Allergens/links/09e41501c2d9d455dd000000/Hymenoptera-Venom-Allergens.pdf).
31. **HOYET C., 2005** - le miel: de la source à la thérapeutique. Université Henri Poincaré Nancy 1. Thèse de docteur en pharmacie. Nancy., p:55 <https://hal-lorraine.fr/hal-01733105/document>
32. **KAMEDA et TAMADA., 2009.** Etude RMN à l'état solide <sup>13</sup>C à température variable de la structure moléculaire de la cire et de la soie d'abeille. *Journal international des macromolécules biologiques*, 44 (1) : p 64-69.
33. **LEGRAND JJ., 1987.**Les abeilles sont-elles les cosmétologues du règne animal.Aujourd'hui L'apithérapie, supplément n°465: 48 p.
34. **LU L.C., CHEN Y.W. et CHOU C.C. 2005.** Activité antibactérienne de la propolis contre *Staphylococcus aureus*. *Journal international de microbiologie alimentaire*, 102, 213-220p. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15992620/>
35. **MAKHTAR DIOUF., 2002.** La filière apicole au Sénégal. Université Cheikh Anta Diop de Dakar., Ecole inter états des sciences et médecine vétérinaires.Thèse de docteur vétérinaire. Sénégal., 177 p. <https://beep.ird.fr/collect/eismv/index/assoc/TD02-4.dir/TD02-4.pdf>.

- 36. MARCUCCI M C., 1995.** Propolis: Composition chimique, propriétés biologiques et activité thérapeutique. *Apidologie* (1995) 26: 17 p.  
[https://www.apidologie.org/articles/apido/pdf/1995/02/Apidologie\\_0044-8435\\_1995\\_26\\_2\\_ART0002.pdf](https://www.apidologie.org/articles/apido/pdf/1995/02/Apidologie_0044-8435_1995_26_2_ART0002.pdf)
- 37. MATEESCU C. et BARBULESCU D., 1999.** Enhanced nutritive functional and therapeutic action of combined bee products in complex food supplements. *Roumanian Biotechnology Letter*, 4,163-172.
- 38. MULLER W J. et HEPBURN H R., 1994.** Hormone juvénile III et sécrétion de cire chez les abeilles (*Apis Mellifera Capensis*). *Journal of Insect Physiology* 40, 873-881p.  
<https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=GB9629682>
- 39. OUAKLI K., NEGGACHE S., MEFTI-KORTEBY H., ET BENCHERCHALI M., 2019.** *Diversité des modalités de production apicoles dans la plaine de Mitidja (Algérie)*, université Blida 1, faculté des sciences de la nature et de la vie. Département des biotechnologies., Algérie., 7 p.  
[http://agrobiologia.net/online/wp-content/uploads/2020/01/22-1694-1700\\_-OUAKLI-et-al.pdf](http://agrobiologia.net/online/wp-content/uploads/2020/01/22-1694-1700_-OUAKLI-et-al.pdf).
- 40. PHAM-DELEGUE, M.H. 1999.** Les abeilles. Genève, Minerva, 206 p.  
[https://belinra.inrae.fr/index.php?lvl=author\\_see&id=18033](https://belinra.inrae.fr/index.php?lvl=author_see&id=18033)
- 41. PROST P. et LECONTE., 2005.** Apiculture: connaître l'abeille, conduire le rucher 7<sup>ème</sup> édition, Tec & Doc Lavoisier, 698 p. <https://www.lavoisier.fr/livre/production-animales/apiculture-7e-ed/jean-prost/descriptif-9782743007874>
- 42. Radio Algérie., 2020.** Production de plus de 74 quintaux de miel annuellement en Algérie. Article. [https://www.radioalgerie.dz/news/ar/article/20200111/188237.html\(11/01/2020\)](https://www.radioalgerie.dz/news/ar/article/20200111/188237.html(11/01/2020))
- 43. ROSSANT, A., 2011.** Le miel, un composé complexe aux propriétés surprenantes. Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en pharmacie. Université de Limoges. Faculté de pharmacie. 136 p.  
<http://aurore.unilim.fr/theses/nxfile/default/1f089bf6-352a-4ef1-a83908b447ddad9a/blobholder:0/P20113314.pdf>.
- 44. SCHRYVE A, 2016.** Etat des lieux sur les cires à usage apicole utilisées en France métropolitaine. Evaluation des points critiques. Thèse pour Docteur Vétérinaire. Université Claude Bernard- Vetagro Sup Campus vétérinaire de Lyon. 159 p.  
[https://www.apiservices.biz/documents/articlesfr/etat\\_des\\_lieux\\_cires\\_apicoles\\_france.pdf](https://www.apiservices.biz/documents/articlesfr/etat_des_lieux_cires_apicoles_france.pdf).
- 45. SOKEMAWU K, 2016.** *Apport de l'activité apicole dans la lutte contre la pauvreté en milieu paysan (région centrale-Togo)*, no. 1, pp. 81-99. <https://regardsuds.org/1763-2>
- 46. TOULLEC A, 2008.** Abeille noire *Apis mellifera mellifera*, historique et sauvegarde. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort. Thèse pour Docteur Vétérinaire. France. Université Paris-Est. 168 p. <https://fr.scribd.com/document/460620931/256>
- 47. WARRE E., 1984.** L'apiculture pour tous. Edition 12. Dépôt légal 4<sup>ème</sup> trim. 1984, 100 p.  
[http://ruche.populaire.free.fr/apiculture\\_pour\\_tous\\_12eme\\_edition/](http://ruche.populaire.free.fr/apiculture_pour_tous_12eme_edition/)
- 48. ZAHM F, 2008.** IDEA version 3 (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles). Références bibliographiques chapitre 3: La méthode IDEA.: article.  
<http://www.erytage.fr/webplage/images/stories/pdf/ficheidea.pdf>

**49. ZAHM F., ALONSO UGAGLIA A., BOUREAU H., DEL'HOMME B., BARBIER J.M., GASSELIN P., GAFSI M., GIRARD S., GUICHARD L., LOYCE C., MANNEVILLE V., MENET A., REDLINGSHOFER B., 2019. Évaluer la durabilité des exploitations agricoles. La méthode IDEA v4, un cadre conceptuel mobilisant dimensions et propriétés de la durabilité, Cah. Agric. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02267338/document>.**

## LES ANNEXES

### Annexe 01:

#### Enquêtes auprès des institutions et administrations d'agriculture de la wilaya

##### Questionnaire de DSA:

Questionnaire d'enquête n° :

Date :

Nom de l'enquêteur :

1/Quel est le nombre d'apiculteurs dans Djelfa de 2005 à 2020?

2/Quel est le nombre de ruches de 2005 à 2020?

3/Quelle est la quantité de miel dans le Djelfa de 2005 à 2020?

4/ Quelle est la superficie cultivée de 2005 à 2020?

5/Quels sont les programmes d'aides destinée à l'apiculteur et à qui ?

6/Quels sont les apports de la DSA pour la filière apicole?

7/Quelle est la superficie cultivée en Djelfa de 2005 à 2020?

8/Existe-t-il des coopératives ou / et des associations ?

9/Existe-t-il un intermédiaire professionnel représentant Djelfa?

##### Questionnaire de l'ITMA:

Questionnaire d'enquête n° :

Date :

Nom de l'enquêteur :

1/ Quelles sont les spécialités à l'ITMA?

2/ Quand fournir cette spécialité à Djelfa ?

3/ Comment est étudié?

4/ Est-ce qu'il y a des formations en Apiculture ?si oui, à qui ?

5/ Est-ce qu'il y a des ruches? Si oui combien?

6/ Qui garde les abeilles ?

7/ Quels sont les problèmes rencontrés ?

8/ Comment gérez-vous ces problèmes ?

9/ Quel est l'avenir du destinataire du certificat ?

10/ peut-il prendre du soutien ?

##### Questionnaire de CRMA:

Questionnaire d'enquête n° :

Date :

Nom de l'enquêteur :

1/Que suggèrent les assurances CRMA pour les apiculteurs ?

2/Est-ce que l'agriculteur s'assure à la CRMA ?

3/Quel est le nombre d'apiculteurs assurés au niveau de la CRMA?

4/quelles sont les offres assurance de l'apiculture? Vol maladies Phénomène naturel Autre

5/Qu'est-ce que assuré ?

6/Quelle est la relation de CRMA avec la DSA?

7/Avez-vous une relation particulière avec la filière apicole ?

**Questionnaire d'ANSEJ :**

Combien de personnes ont fait l'apiculture via l'ANSEJ?

**Questionnaire d'ANGEM :**

Combien de personnes ont fait l'apiculture via l'ANGEM?

**Annexe 02****Enquêtes auprès certains vendeurs de miels**

Questionnaire d'enquête n° :

Date :

Nom de l'enquêteur :

**Identification de l'enquêté :**

Nom, prénom :

Age :

Commune :

Situation familiale :

Niveau d'instruction :    Sans    Primaire    Moyen    Secondaire    Universitaire

1/ Quelle est la source des marchandises?

2/ Quel est le prix de gros du produit?

3/ Quel est le prix de vente au détail ?

4/ Est-ce que le marché de Djelfa fournit tous les produits apicoles?

5/ Qui est responsable des prix des produits de la ruche?

6/ Quelle est la période de la montée du prix ? Pourquoi ?

7/ Qui contrôle le prix?

8/ vous achetez seulement le miel ou vous achetez d'autres produits?

9/ Quelle est la saison à laquelle les produits sont les plus vendus ?

10/ Si le produit n'est pas vendu depuis un an, que faites-vous?

11/ Lorsque vous achetez du miel, vous faites des analyses pour vous assurer qu'il s'agit bien de miel naturel ?

12/ Quelles sont les difficultés que vous rencontrez?

13/ Quels sont les problèmes?

14/ Avez-vous hérité de ce travail?

15/ Quelle est la quantité la plus requise pour l'achat du miel et d'autres produits?

16/ Sur quelle base dépend l'achat du consommateur? Le goût, la cristallisation, l'odeur?

17/ Quel est le produit apicole le plus vendu?

18/ Quel est le prix de location du local?

19/ Payez-vous chaque mois ou chaque année?

20/ Vous avez un transport ou location?

21/ Avez-vous un registre commerce?

22/ Achetez-vous toujours de la même personne ou à chaque fois de quelqu'un? Pourquoi ?

23/ Achetez-vous uniquement par téléphone ou vous voyez le produit à acheter?

24/ Quel est le chiffre d'affaires annuel? (L'ensemble des ventes)

Tableau 6: Synthèse de l'information recueillis au niveau des commerçants de la wilaya Djelfa durant l'année 2021

	<b>Commerçant A</b>	<b>Commerçant B</b>	<b>Commerçant C</b>
<b>Commune</b>	Ain Oussera	Ain Oussera	Djelfa
<b>L'âge</b>	47 ans	45 ans	51 ans
<b>Situation familiale</b>	marié	marié	veuve
<b>Les enfants</b>	4	1	2
<b>Source de marchandise</b>	Sersou, Djelfa et Laghouat	Massad et Sétif	son exploitation familiale et achète chez d'autres apiculteurs (Messad)
<b>Miel de jujubier (Sedra)</b>	4000 DA	3500 DA	4200 DA
<b>Miel d'euphorbe (Lebina)</b>	3200 DA	non	Non
<b>Miel de roquette</b>	3500 DA	3200 DA	Non
<b>Miel de toutes fleurs</b>	non	non	2800 da
<b>Miel d'oranger</b>	3500 DA	non	Non
<b>Miel de montagne (Al-Jabali)</b>	non	3000 DA	Non
<b>Idée de commerce</b>	par lui-même	hérité de son père	hérité de son mari
<b>La plus grande quantité demandée à l'acheteur</b>	1 kg	2 kg	1 kg
<b>Le prix de gros</b>	3000 et 3200 DA	2800 et 3400 DA	3000 et 3200 DA
<b>Le chiffre d'affaires</b>	1.000.000 da	850.000 da	/
<b>Local</b>	loué 18.000 DA/mois	son nom	loué 15.000 à DA/mois
<b>Transport</b>	propriétaire	propriétaire	location

### Annexe 3

#### Enquêtes auprès les agriculteurs de Méthode IDEA

Questionnaire d'enquête n°

Nom de l'enquêteur

Date

Coordonnées GPS

## Identification de l'enquêté

Nom, prénom (fils de) Age  
Situation familiale :  
Fonction sur l'exploitation : Chef d'exploitation Gérant Associé Autre :  
Autres activités Date d'installation sur l'exploitation  
Parcours professionnel  
Formations ou stages en agriculture : NON OUI Spécialité ?  
Niveau d'instruction : Sans Primaire Moyen Secondaire Universitaire  
Habite sur l'exploitation ? NON OUI  
Si non, où ? A combien de km ? Moyen de transport ?  
En famille (F) ? NON OUI  
Si F. nucléaire (nombre, âge) F. élargie (nombre, âge)  
Lien familial au chef d'exploitation ?  
Originaire de la région : NON OUI  
Si non, d'où ? Si oui, quel 3arch ?

## Identification du chef d'exploitation

Nom & Prénom (fils de) Age  
Situation familiale  
Autres activités Date d'installation sur l'exploitation  
Parcours professionnel  
Formations ou stages en agriculture : NON OUI Spécialité ?  
Niveau d'instruction : Sans Primaire Moyen Secondaire Universitaire  
Habite sur l'exploitation ? NON OUI  
Si non, où ? A combien de km ? Moyen de transport ?  
En famille (F) ? NON OUI  
Si F. nucléaire (nombre, âge) F. élargie (nombre, âge)  
Affiliation à la chambre d'agriculture OUI NON  
Originaire de la région : OUI NON  
Si non, d'où ? Si oui, quel 3arch ?  
**Autres associés (co-exploitants) ?**



Irrigation

Tableau 3

Puits ou forage	Profondeur (m)	débit (l/s)	Année de mise en service	Coût (Million de DA)	Mode de financement (%)				
					Autofinancement (%)	Aide de l'Etat (%)	Crédit (%)	emprunt auprès d'un tiers	Apport d'un associé
P1									
P2									
F1									
F2									
F3									

Matériel agricole

Tableau 4

Matériel agricole	Nombre	Année de mise en service	Coût (Million de DA)	Mode de financement (%)				
				Auto-financement (%)	Aide de l'Etat (%)	Crédit (%)	emprunt auprès d'un tiers	Apport d'un associé
Tracteur, motoculteur								
Citerne								
Remorque								
Matériel aratoire								
Semoir								
<b>Matériel d'irrigation</b>								
Bassin d'irrigation								
Système goutte à goutte (métrage surface)								
Asperseurs								
Canons								
Pivots								
<b>Matériel de traitement phytosanitaire</b>								
Poudreuse pulvérisateur								
Matériel de récolte								
Matériel de traitement vétérinaire								

## I- ECHELLE DE DURABILITE AGROECOLOGIQUE

### DIVERSITE (indicateurs A1 à A4)

#### A1-Diversité des cultures annuelles et temporaires

Quelles sont les espèces annuelles ou temporaires<sup>1</sup> cultivées ? (voir tableau)

A1-1- Nombre d'espèces cultivées ?

A1-2- Nombre de variétés/espèce ?

Tableau 5

Espèces cultivées par parcelle	Variétés	Superficie	% de la SAU	Rdt (T/ha)

A1-3- Part des légumineuses dans l'assolement ? (%)

#### A2- Diversité des cultures pérennes

A2-2- Arboriculture fruitière : Nombre d'espèces cultivées ? Les citer (voir tableau 2).

Provenance des plants ?

A2-3- Nombre de variétés ? Les citer. Pourquoi ces choix ? Voir (tableau page suivante).

A2-4- Production de jeunes plants (pépinière) ? NON OUI

Si oui, espèces et variétés ? Nombre de plants produits/an ?

- Pratique de la greffe ? NON OUI Le bouturage ? NON OUI

- Pratique de la taille ? NON OUI Si oui, sur quelles espèces ?

- Cultures intercalaires sous verger ? NON OUI

Si oui, surface (ha) ? Espèces ?

---

<sup>1</sup> Culture temporaire : culture de moins de 5 ans, exemple : luzerne.

Tableau 6

Espèces cultivées	Variétés locales (L) / introduites (I)	Superficie	Nombre de pieds à l'ha <sup>2</sup>	Année de plantation	Etat sanitaire	Rdt (T/ha)
Olivier						
Pommiers						
Poiriers						
Cognassier						
Prunier						
Pêcher						
Abricotier						
Amandier						
Grenadier						
Figuier						
Pistachier						
Autre						

---

<sup>2</sup> Distance entre plants et entre lignes

Etudes préalables avant plantation ? NON OUI

Si oui, quel genre d'études (pédologie, eau,...) ? Qui les a réalisées ?

- Clôture végétale ou brise-vent ? NON OUI Si oui, quelles espèces?

Nombre de pieds/espèce ? Ou métrage :

- Espace boisé (pin, tamarix, eucalyptus, b'toum, autres) ?

Surfaces et/ou nombre de plants ? Utilisation ?

- Espace où les animaux vont paître (forêts, parcours, dhaya) ? NON OUI

Si oui, surface (ha) ? - Principales espèces végétales pâturées?

A2-1- Plantation fourragère de plus de 5 ans ? NON OUI

Si oui, quelles sont les espèces dominantes? Superficies?

### A3-Diversité animale

A3-1- Nombre d'espèces ? Quelles sont les espèces ?

A3-2- Nombre de races/espèce ? (Tableau 1)

**Tableau 7: Espèces et races animales**

Espèces	Races	Nbre de têtes	Nbre de reproductrices	Nbre de reproducteurs	Nbre de jeunes
Bovins					
Ovins					
Caprins					
Camelins					
Volailles					
Abeilles <sup>3</sup>					
Autres					

### A4- Valorisation et conservation du patrimoine génétique

A4-1- Présence de races ou variétés locales ? (Ouled-Djellal, ...)

NON OUI Si oui, lesquelles ? Quantités (nombre de bêtes, de pieds, ou surface)

A4-2- Présence de races, variétés ou espèces rares et /ou menacées ?

NON OUI Si oui, lesquelles ? Quantités (nombre de bêtes, de pieds, ou surface)

## ORGANISATION DE L'ESPACE (indicateurs A5 à A11)

### A5- L'assolement

Parcelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Surface (ha)										
Cultures										

<sup>3</sup> Nombre de ruches ? Production annuelle de miel ? Autoconsommation ? Vente ?

A5-1- Culture(s) annuelle(s) occupant la(es) plus grande(s) surface(s) dans l'assolement

Espèces Superficie (ha)

A5-2- Culture(s) annuelle(s) en mixité intra parcellaire (ex : vesce-avoine) ?

NON OUI Si oui, lesquelles ? Superficie (ha)

A5-3- Parcelle(s) en monoculture(s) annuelle(s) depuis 3 ans ?

NON OUI Si oui, espèce(s) ? Superficie (ha)

#### A6- Dimension des parcelles

Superficie de la plus grande parcelle de même culture (ha)

Superficie moyenne des parcelles de même cultures (ha)

#### A7- Gestion de la matière organique

A7-1- Apport de matière organique (m.o) Non Oui

Si oui, nature de la m.o (anim, veg, autre)?

Sur quelle culture, parcelle, surface (ha) ?

A7-2- Cette matière organique est-elle compostée ? Non Oui

Si oui, totalement ou en partie (%) ? Combien de temps ?

#### A8- Zones de régulation écologique

A8-1- Présence de zones humides (oued, cha3bate, source) NON OUI

Si oui, utilisation ?

A8-2- Présence de zones inondables (dhaya) NON OUI

Si oui, surface ? Utilisation ?

Surfaces des zones de régulation écologique (Situer sur plan cadastral ou schéma)

Type	Ripisylves (bords d'oued)	bandes enherbées	Haie	Bosquet	Arbres isolés	Parcours (3argoub)
Surface et/ou Nbre						
Principales espèces						

A8-3- Présence de terrasses, murets entretenus, talus (aménagement antiérosif)

NON OUI Si oui, nombre et surfaces

A8-4- Présence de parcours non mécanisables (és) NON OUI Si oui, surface (ha)

A8-5- Présence de mise en défens (gdel)?

#### A9- Contribution aux enjeux environnementaux du territoire (situer sur plan cadastral ou schéma)

A9-1- L'exploitation est-elle située dans une zone protégée ? (mise en défens, ...)

- Contrat pour la mise en défens avec l'APC, par exemple ?

NON OUI Si oui, superficie (ha)

- Cueillette d'espèces à intérêt médicinal, fourrager ou autre ?

Si oui, quelles espèces ? Par qui ?

- Chasse ? NON OUI

Si oui, quelles espèces ?

Par qui ?

### A10- Valorisation de l'espace (situer sur plan cadastral ou schéma)

Présence de zones de plein air pour les animaux ? NON OUI

Si oui, de quel type ? Quand (saison), combien de temps? Et part de chacun dans l'alimentation des animaux ?

(Estimation de l'éleveur par rapport à ce qu'il donne en orge)

- En champs (ex : gsil, chaumes) ? NON OUI Quand ? Part (%)

- Sur parcours ? NON OUI Quand ? Part (%)

- En dhaya ? NON OUI Quand ? Part (%)

- Plantations fourragères ? NON OUI Quand ? Part (%)

- Forêts ? NON OUI Quand ? Part (%)

### A11- Gestion des surfaces fourragères

A11-1- Pratique de la transhumance ? NON OUI Si oui, quand ? comment ?

- Pratique de l'alternance fauche + pâture sur les parcelles dans l'année ou 1 an sur 2 ?

NON OUI

A11-2- Présence de surface non travaillée depuis plus de 5 ans et qui sert de pâturage ?

NON OUI Si oui, ha ou part (%) de la SAU

A11-3- surface consacrée à la production de grain, foin ou de paille ? ha ou part de la SAU (%)

## Les pratiques agricoles (indicateurs A12 à A18)

### A12- Fertilisation

A12-1- Bilan apparent de l'azote

Utilisation d'engrais de synthèse et/ou organiques NON OUI si oui

Pour quelles cultures ?

A12-1- 1- Engrais de synthèse utilisée

Type de fertilisant	Composition % ou kg élément/q	Quantité achetée/an	Quantité épandue/an	Superficie fertilisée/an	Nombre d'épandage /an
N					
P					
K					
N P K					
autres					

A12-1- 2- Engrais organiques utilisés

Engrais organiques	Type d'engrais (fumier, lisier, fiente, ..)	Quantité achetée/an	Quantité vendue/an	Superficie fertilisée/an
--------------------	---	---------------------	--------------------	--------------------------

Bovins				
Ovins				
Caprins				
Autres				

### A13- Effluents organiques liquides

A13-1- Présence d'effluents organiques liquides (lisiers, écoulement des silos, des fumiers, eaux souillées, margines,...)NON OUI

Si oui,

A13-2- Les effluents organiques sont-ils traités ? NON OUI

- Si les effluents ne sont pas traités, sont-ils jetés directement dans la nature ?

NON OUI Si oui, où ?

Les effluents non traités sont-ils utilisés ? NON OUI

Si oui, pourquoi faire ?

Engrais ? Sur quelle surface (ha) ? Quelle quantité ? Combien de fois par an ?

- Si les effluents sont traités

Le traitement est-il collectif (station d'épuration) ? NON OUI

Le traitement est-il individuel (lagunage ou compostage) ? NON OUI

Les effluents organiques liquides traités sont-ils utilisés ? NON OUI

Si oui, pourquoi faire ?

Engrais ? Sur quelle surface (ha) ? Quelle quantité ? Combien de fois par an ?

Si non, sont-ils jetés dans la nature ? NON OUI Si oui, où ?

### A14- Traitements phytosanitaires (Pesticides)

A14-1-Surface traitée développée

Utilisation de pesticides NON OUI Si oui,

Principales matières actives utilisées ? Pour lutter contre ?

Superficie concernée ?

Parcelle	Cultures	Surface (ha)	Herbicides (Nb de dose/ha)	Insecticides (Nb de dose/ha)	Fongicides (Nb de dose/ha)	Autres (Nb de dose/ha)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

A14-2- Utilisation de systèmes de précaution: NON OUI

A14-3- Type de traitement :

Brumisation fumigation pulvérisation manuelle pulvérisateur à rampe

A14-3-1- Traitements des semences NON OUI

Si oui, quelles espèces ? %

A14-3-2- Nombre de traitement par ha et par an (Pression polluante)

A14-4- Utilisation de substances classées toxiques ?

A14-5- Pratique de la lutte biologique : NON OUI

Si oui, pourcentage de la surface traitée (%) %

Autres traitements (remèdes traditionnels,...). Exemples :

A14-6- Tenue d'un cahier des pratiques de traitement NON OUI

A14-7- Rinçage des fonds de cuve au champ : NON OUI

Qui règle le matériel de traitement (pulvérisateur) ?

### A15-traitements vétérinaires

Traitements vétérinaires NON OUI si oui

Les traitements sont ? -Préventifs -Curatifs

Qui applique les traitements ?

Le vétérinaire est-il présent ? -Toujours -Sur demande Nombre de visite/an

A15-1- Nombre de traitements vétérinaires/an

A15-1-1- Traitements (antibiotiques, antiparasitaires, ...)

Nbre animaux traités	Nombre total	Type de traitement	Nombre de traitement/an
Bovins			
Ovins			
Caprins			
Abeilles (ruches)			
Autres			

Maladies courantes rencontrées :

A15-1-2- Traitements réglementaires (contre la fièvre aphteuse, brucellose, ...)

NON OUI si oui lesquels ?

A15-1-3- Autres traitements (remèdes traditionnels,...)

### A16- Protection de la ressource sol

A16-1- Superficie en travail du sol sans retournement

Quels sont les instruments utilisés pour le travail du sol ? Sur quelles surfaces ?

Outils à dents NON OUI Si oui, ha (ou % de la SAU)

Disques NON OUI Si oui, ha (ou % de la SAU)

Socs NON OUI Si oui, ha (ou % de la SAU)

A16-2- Superficie ayant un couvert végétal quasi-permanent

Défrichage (destruction de la végétation spontanée)? NON OUI Si oui,

Moins de 25 % de la SAT de 25 à 40 % de 40 à 60 % plus de 60 %

A16-3- Aménagement antiérosifs (terrasses, murets, ...)

Y a-t-il des problèmes d'érosion ? NON OUI Si oui, lesquels ? E. éolienne, E. hydrique.

Aménagements et pratiques anti érosifs ? NON OUI Si oui, lesquels ?

A16-4- Paillage, enherbement, culture dérobée, des cultures pérennes : NON OUI

Si non, pourquoi ?

Si oui, total partiel : % de la surface totale

A16-5- Brûlage des résidus de récolte, pailles, sarments ? NON OUI

Si oui, pourquoi (maladie, encombrement, lutte contre le gel, ...)?

### A17- Gestion de la ressource en eau

A17-1- Pas d'irrigation :

A17-2- Irrigation localisée : Micro-irrigation ou goutte-à-goutte (ha ou % de la SAU irriguée)

A17-3- Dispositif d'irrigation à partir d'une retenue collinaire ou d'un bassin de forage ou de récupération des eaux de pluie, de drainage ou de ruissellement NON OUI

A17-4- Irrigation par asperseurs, canons, pivot ou rampe (ha ou % de la SAU irriguée)

A17-5- Rotation des parcelles irriguées

Si oui, superficie irriguée en % de la SAU avec rotation du matériel d'irrigation

A17-6- Submersion des parcelles, prélèvement individuel (forage, oued, puits), non déclaré ou irrigation sans bassin.

Existe-il un système de pilotage de l'irrigation ? NON OUI

Etude préalable avant forage ? Qui l'a réalisée ?

### A18- Dépendance énergétique

Source d'énergie utilisée	Quantité ou Prix/an	Destination	Part (%)
Fioul			
Electricité			
Essence			
Gaz			
Solaire			
Bois (origine)			
Autre			

## II- ECHELLE DE DURABILITE SOCIOTERRITORIALE

### LA QUALITE (INDICATEURS B12 A B5)

#### B1- Démarche de qualité recherchée

B1-1- Vente de produits toujours aux mêmes points de vente, commerçants ou intermédiaires? NON OUI

Pourquoi ?

Si oui, quelles productions, à quel prix ? Quelle quantité ?

B1-2- Utilisation de procédés les plus naturels possibles?

NON OUI Si oui, quelles productions Quelle quantité ?

B1-3- Utilisation du terme possible d'« Agriculture naturelle » ou « bio » pour vos produits?

NON OUI Si oui, à quel prix ? Quelles productions ? Quelle quantité ?

#### B2- Valorisation du patrimoine bâti et du paysage

B2-1- Entretien du bâti ancien et du petit patrimoine rural

Présence de bâti ancien et du petit patrimoine rural NON OUI Si oui, entretien

Médiocre Moyen Bon Très bon

B2-2- Qualité architecturale et intégration paysagère du bâti récent NON OUI Si oui, entretien

Médiocre Moyen Bon Très bon

B2-3- Qualité des abords du siège de l'exploitation NON OUI Si oui, entretien

Médiocre Moyen Bon Très bon

B2-4- Aménagement paysager des surfaces de l'exploitation (bandes florales, haies, entretien des bordures,...)

NON OUI Si oui, entretien

Médiocre Moyen Bon Très bon

#### B3- Valorisation des déchets non organiques

Les éboueurs passent-ils ? NON OUI

Y a-t-il une décharge à proximité facile d'accès ? NON OUI

B3-1- Réutilisation des bâches plastiques, emballages, bidons, ferraille, batterie, ...

NON OUI Si oui, sur exploitation ou personnes extérieures ?

Si non, quelle est leur destination ?

B3-2- Tri sélectif et élimination bâches plastiques, emballages, bidons, ferraille, batterie, ...

NON OUI Si oui, par qui ?

Si non, quelle est leur destination ?

B3-3- Brûlage, enfouissement des déchets non organiques ?

NON OUI Si oui, par qui ?

#### B4- Accessibilité de l'espace

B4-1- L'exploitation est-elle complètement clôturée? NON OUI

Problèmes de voisinage avec les agro-pasteurs et leurs troupeaux ? NON OUI

Présence de passages permettant aux troupeaux, d'aller sur les parcours ?

NON OUI

Présence de passages empruntés par les écoliers, voisins, chasseurs, cueilleurs, touristes.

NON OUI

Accords de principe avec certains voisins et/ou agro-pasteurs ? NON OUI

B4-2- Entretien des chemins et/ou aménagement des abords

Entretien des chemins (Routes goudronnées, pistes) ? NON OUI Si oui, entretien

Médiocre Moyen Bon Très bon

### B5- Implication sociale

B5-1- Implication dans des organisations associatives

NON OUI Si oui, organisation professionnelle (chambre agri/coopérative) ou non professionnelle (club de foot, autre). Les citer.

B5-2- Responsabilité dans une structure associative. NON OUI Si oui, laquelle ?

B5-3- Ouverture de l'exploitation à la vente directe (fruits, légumes, huile d'olive, œufs, agneaux, laits, ...) NON

OUI

Si oui, qui se charge de la vente ?

Quel type de clientèle (citadins, voisins) ? Qu'achète-t-elle ? Fréquence (annuelle, mensuelle, hebdomadaire, ...) ?

Voir suite en B6-1

B5-4- Habitation sur ou à proximité de l'exploitation

Les familles (conjoint et enfants) travaillent--elles ou aident-elles aux travaux sur l'exploitation ?

NON OUI Si oui, qui fait quoi ?

Type de travaux	Membres de la famille (conjoint et/ou enfants)	Jour de travail /an	Rémunération : oui, non, combien ?
Irrigation			
Récoltes			
Traitements			
Transformation <sup>4</sup>			
Ventes			
Autres			

## EMPLOI ET SERVICES (indicateurs B6 à B11)

### B6- Valorisation par filières courtes

Nombre d'intermédiaires intervenant dans la vente des produits d'exploitation ?

B6-1- Taux de vente en filière courte dans le chiffre d'affaire<sup>5</sup> %

B6-2- Ventes à proximité (sur exploitation, point de vente à proximité, marché local)

Type de produit vendu/ an	Quantité	Prix	Lieu de vente
Fruits			
Légumes			

<sup>4</sup> Séchage des fruits, d'hen, artisanat (vannerie, tissage)

<sup>5</sup> Vente directe ou à 1 intermédiaire maximum ou transformation -même partielle- sur place.

Céréales			
Animaux			
Lait			
Œufs			
<b>Produits transformés :</b> <i>Frik, tchicha, d'hen, roub, huile d'olive</i>			
<b>Artisanat :</b> tissage, vannerie			
<b>Autres :</b> laine, plantes médicinales, <i>gatrane</i>			

### B7- Autonomie et valorisation des ressources locales

B7-1- Les aliments du bétail sont issus :

- de l'exploitation - de la région<sup>6</sup> - d'autres régions<sup>7</sup> - de l'étranger<sup>8</sup>

Taux d'autonomie (en quantité ou en valeur) > à 50% < à 50%

Comment sont-ils acquis ? Achat Echange (troc)

B7-2- Les engrais et amendements organiques sont issus :

- de l'exploitation - de la région - d'autres régions - de l'étranger (tourbe)

Taux d'autonomie (en quantité ou en valeur) > à 20% < à 20%

Comment sont-ils acquis ? Achat Echange (troc)

B7-3- Provenance des animaux d'élevage

Autoproduit totalement en partie (%)

Achat Echange (troc) NON OUI si oui,

- provenance des reproducteurs : - de la région - d'autres régions - de l'étranger

- provenance hors reproducteurs :

- de la région - d'autres régions - de l'étranger

B7-4- Valorisation des ressources énergétiques renouvelables locales<sup>9</sup>

Utilisation d'énergie d'origine agricole ou forestière NON OUI

Si oui, où est-elle produite ? - sur l'exploitation - dans la région - autres régions

B7-5- Récupération des eaux de pluies NON OUI<sup>10</sup>

Si oui, combien (m<sup>3</sup>, litre) ? Comment (gouttières, *djeb, ced, ...*) ?

B7-6- Autonomie semencière (provenance)<sup>11</sup>

Semences et plants autoproduits NON OUI totalement en partie (%)

Semences et plants achetés NON OUI totalement en partie (%)

Provenance des semences et plants achetés :

- de la région - d'autres régions - de l'étranger

<sup>6</sup> Commune? Daira? Wilaya? 10 km, 50km, 100 km?

<sup>7</sup> Foin, paille

<sup>8</sup> Tourteaux de maïs, soja

<sup>9</sup> Suite indicateur A18-5

<sup>10</sup> Suite indicateur A17-4

<sup>11</sup> Suite indicateur A2-4

## B8- Services, pluriactivité agricoles et non agricoles

B8-1- Services marchands rendus au territoire : entretien des chemins, espaces verts de la commune, gardiennage, ... NON OUI Si oui, de quelle nature ?

B8- 2- Agrotourisme : organisation de réceptions, location de tentes, ... NON OUI

B8-3- Accueil d'étudiants, écoliers, stagiaires agricoles ...

NON OUI si oui, plusieurs fois par an 1 fois par an exceptionnellement.

B8-4- Actions sociales (dons à des associations, familles nécessiteuses)

NON OUI

L'enquêté, chef d'exploitation, associés et gérants ou leur famille (conjoint(s) et enfants) ont-ils d'autres sources de revenus hors-exploitation ?<sup>12</sup>

Travail à façon chez d'autres agriculteurs ? Artisanat ?

## B9- Contribution à l'emploi

B9-1- Personnes travaillant sur l'exploitation

Exploitation individuelle	Nombre	Rémunération	Temps de travail sur l'exploitation
Chef d'exploitation			
Associés exploitants			
Autres associés			
Conjoint(s) <sup>13</sup>			
Salariés permanents			
Salariés saisonniers			

Les conjoints et salariés sont-ils affiliés à la sécurité sociale ? Oui Non

Salaire moyen : DA

Nombre de non salarié : font-ils partie de la famille ? Oui Non

B9-2- Création d'emploi permanent (hors emploi saisonnier) durant les 5 dernières années

NON OUI Si oui, combien ?

B9-3- Création d'emploi en commun (groupement d'employeur) NON OUI Si oui, combien ?

B9-4- Valorisation de la main d'œuvre saisonnière mobilisable sur le territoire

Emploi de main d'œuvre saisonnière NON OUI

Si oui, combien d'ouvriers et nombre de jours/an

Provenance de la main d'œuvre saisonnière :

- de la région - d'autres régions - de l'étranger > à 50% < à 50%

## B10- Travail collectif

B10-1- Mise en commun des équipements et des services (tracteurs, citernes, points de vente, ...)

NON OUI Si oui, type de mise en commun :

B10-2- Banque de travail, entraide (*Touiza*)

NON OUI Si oui, nombre jours /an :

<sup>12</sup> Suite identification chef d'exploitation, associés et gérants (retraite,...)

<sup>13</sup> Du chef d'exploitation, du gérant, des ouvriers et/ou des associés.

B10-3- Groupement d'employeurs

NON OUI Si oui, structure formelle ou non ?

B10-4-Travail en réseau (informel ou organisations professionnelles)

NON OUI Si oui, type d'organisation

### **B11- Pérennité prévue de l'exploitation**

B11- Existence quasi certaine de l'exploitation dans 10 ans

NON OUI Ne se prononce pas.

Dans tous les cas de réponses, essayer de savoir pourquoi (problème de succession, d'eau, autres, ...).

B11- Existence probable NON OUI Ne se prononce pas

B11- Existence souhaitée NON OUI Ne se prononce pas

B11- Disparition probable de l'exploitation dans 10 ans

NON OUI Ne se prononce pas

Quels sont les contraintes qui pourraient entraver la pérennité de l'exploitation ?

## **ETHIQUE ET DEVELOPPEMENT HUMAIN (indicateurs B12 à B18)**

### **B12- Contribution à l'autosuffisance et la sécurité alimentaire**

B12-1- Elevage : Calculer taux d'importation= surface importée/SAU<sup>14</sup>

B12-2- Polyculture

Production de plantes protéagineuses (% de la SAU) : < à 30% >30%

Production de plantes céréalières (% de la SAU)

Production de plantes oléagineuses (% de la SAU) : < à 30% >30%

### **B13- Bien être animal**

B13-1- Auto-évaluation

- capacité d'accès à l'eau (proximité, propreté) :

- confort au champ (ombre, abris, points d'eau, ...) :

- état des bâtiments d'élevage (propreté, luminosité, aération, densité...)

- état sanitaire du cheptel (maladies, boiterie, blessures,...)

B13-2- Présence d'atelier en zéro-pâturage (claustration) NON OUI

### **B14- Formation**

B14-1- formation(s) suivie(s) (ITMA, ITAF, ...) NON OUI Si oui,

Nombre de jour de formation continue annuelle et par UTH

B14-2- Accueil de stagiaires NON OUI Si oui,

Nombre de jours d'accueil de stagiaires rémunérés

B14-3- Accueil de groupes de professionnels (ou d'étudiants). NON OUI

Si oui, nombre de groupes de professionnels ou d'étudiants accueillis.

---

<sup>14</sup> 4 t d'aliment du bétail concentré acheté = 1 ha équivalent de surface importée

### B15- Intensité de travail

B15- Nombre de semaines par an où l'enquêté se sent surchargé.

Nombre de semaines par an où les salariés se sentent surchargés.

### B16- Qualité de vie

• Auto-estimation de 0 (très mauvaise) à 6 (très bonne). Motifs :

Y a-t-il un changement depuis quelques années ?      Amélioration                      Détérioration

### B17- Isolement

Auto-estimation du sentiment d'isolement géographique, social, culturel...

Entente avec les voisins ?

Insécurité dans la région (vol d'animaux, autre) ?                      NON      OUI

### B18- Conditions de travail, accueil, hygiène et sécurité

B18-1- La main-d'œuvre agricole est-elle facilement disponible ? NON OUI

La main-d'œuvre agricole est-elle compétente ? NON                      OUI

La main-d'œuvre agricole est-elle satisfaite de sa rémunération ? NON                      OUI<sup>15</sup>

Hébergement de la main-d'œuvre temporaire                      NON      OUI

Les conditions de travail sont-elles optimales : Tenues de travail, masques de protection, transport, repas, ..) ?

B18-2- Sécurité des installations

B18-3- Présence d'un local pour stocker les produits phytosanitaires ? NON                      OUI

## III- ECHELLE DE DURABILITE ECONOMIQUE

### LA VIABILITE (INDICATEURS C1 ET C2)

#### C1- Viabilité économique (VE)

##### 1. Chiffre d'affaire annuel

Ensemble des ventes

##### 2. Ventes de l'exploitation et autoconsommation

Productions végétales	Nature	quantité	montant total
Productions animales	Nature	quantité	montant total
Autres ventes et services artisanat, produits transformés	Nature	quantité	montant total

<sup>15</sup> Par comparaison avec ce qui se fait dans la région ?

### 3. Salaires (et/ou dividendes des associés)

### 4. Coûts intermédiaires (autres charges liées à l'exploitation)

Eau, électricité, location de terre, labour, fioul, frais vétérinaires (interventions et produits), frais phytosanitaires (interventions et produits), engrais, aliments bétail, semences et plants, outils, matériel, réparation et entretien....

Charges	Montant annuel global	montant réservé aux à l'arboriculture	Si non en %
Electricité			
Gaz			
Mazout			
Essence			
Entretien et réparations + achats de petits matériels (pièces de rechange)			
Eau			
Semences et plants			
Engrais			
Lubrifiants			
Prestations de services			
Alimentation bétail			
Produits phytosanitaires			
Produits vétérinaires			

### 5. Amortissement matériel de l'exploitation

Voir identification de l'exploitation

### 6. Impôts et taxes

### 7. Crédit & annuités

Achat à crédit ? NON OUI rarementparfois souvent

Destination ? Montant ?

### 8. Assurances

Charges	Montant annuel global
Assurance cultures	
Assurance bâtiment	
Assurance Animaux	
Assurance Matériel	



Intrants = montant des consommables (énergie, eau, engrais, pesticides, semences, aliments du bétail, médicaments, intrants des ateliers de transformation...)+ frais de MO temporaire spécifique et travaux par des tiers relatifs à la production.

Produit : montant des ventes hors primes.

#### Annexe 4 :

##### Exploitation agricole :

Tableau 7: calcul la pression polluante (PP)

Parcelles	Cultures	Surface (ha)	Herbicides (Nb de dose/ha)	Insecticides (Nb de dose/ha)	Fongicides (Nb de dose/ha)	Autres (Nb de dose/ha)	surface développée	
1	Pêche + abricot	10	1	2	2	0	10*5=50	
superficie totale traitée		10					50	
SAU		10						
							pression polluante (PP)	5

Tableau 8: calcul le traitement vétérinaire (TV)

Nbr animaux traités	Nombre total	Type de traitement	Nombre de traitement/an
bovins	0	/	0
ovins	0	/	0
Abeilles	160	préventif	3
Chevaux	0	/	0
Volailles	0	/	0
chien	0	/	0
nbr animaux traité	160		
effectif cheptel total	160		
		TV	3

Tableau 9: calcul de l'équivalent litre fioul/ha (EQF)

	1 = MJ	quantité	EQV
Fioul l/an	40	2400	96000
électricité KWh	9,5	710400	6748800
Nombre N unité/an	56	720000	40320000
AC t/an	4	0	0

23 941,5 Equivalent fioul litre/ha
--

Tableau 10: calcul l'UTH (création d'emploi) (UTH)

	Nombre	jours	Nombre UTH
Salariés permanents	2	an	2
Salariés saisonniers	15	24	1
		la création d'emploi	3

Tableau 11: calcul le chiffre d'affaires

	Rendement/ha (kg)	Prix de vente (DA/Kg)	Superficie cultivée (ha)	Chiffre d'affaires (DA)
Abricot	1000	150	5	750 000
Pêche	4000	250	5	5 000 000
Miel	2400	2500	1	6 000 000
			<b>Chiffre d'affaires total</b>	<b>11 750 000</b>

Tableau 12: calcul du montant des charges annuelles

Charges	Montant annuel global (DA)
Electricité	480 000
Gaz	0
Mazout	100 000
Entretien et réparations + achats de petits matériels (pièces de rechange)	50 000
Semences et plants	0
Engrais	450 000
Lubrifiants	0
Alimentation bétail	0
Produits phytosanitaires	500 000
Abeille	320 000
Produits vétérinaires	30 000
achats de matériel stockage miel (boîtes de stock)	8 000
nourriture pour abeilles	320 000
Produits vétérinaires abeille	60 000
Assurance matériel	0
<b>Consommation Intermédiaire (DA)</b>	<b>2 318 000</b>

Tableau 13: calcul les charges main d'oeuvre

	Salaire (DA)	jours	Permanents
Salariés permanents (4) 365jours-48vendredi= 317	1000	317	4
		<b>Total (DA)</b>	<b>1 268 000</b>

	Salaire (DA)	jours	Saisonniers
Salariés saisonniers (15) 30jour-4vendredi=26	1000	26	15
		<b>Total (DA)</b>	<b>390 000</b>

<b>Main d'œuvre totale (DA)</b>	<b>1 658 000</b>
---------------------------------	------------------

Tableau 14 : les valeurs du compte d'exploitation

<b>Chiffre d'affaires total DA</b>	<b>11 750 000</b>
<b>Impôts et taxes DA</b>	<b>0</b>
<b>VA (DA)</b>	<b>9 432 000</b>
<b>EBE (DA)</b>	<b>7 774 000</b>
<b>Amortissement DA</b>	<b>0</b>
<b>Annuité DA</b>	<b>0</b>
<b>frais financière DA</b>	<b>0</b>
<b>Aides DA</b>	<b>0</b>
<b>Capital d'exploitation DA</b>	<b>80 000 000</b>
<b>Intrants (DA)</b>	<b>2 320 000</b>
<b>UTH non salarié</b>	<b>1</b>

Tableau 15: les calculs d'échelle économique

Viabilité économique (VE)	7 774 000 DA
la dépendance financière (DF)	0
Sensibilité aux aides (SA)	0
Transmissibilité économique (T)	80 000 000 DA
Efficiences C	80 %

## **LES RESUMES :**

### **Résumé**

Cette étude a été réalisée dans la wilaya de Djelfa, elle est basée sur un travail d'enquête auprès différents acteurs de la filière apicole. Les enquêtes ont ciblées certaines directions et institutions d'agriculture de la wilaya (DSA, ITMA, CRMA, ANSEJ et ANJEM), 3 vendeurs de miels et une exploitation pratiquant l'apiculture. L'activité apicole est présente à Djelfa, elle permet de produire certains type de miels dont les principaux sont : le miel jujubier, Le miel d'euphorbe et le miel de toutes fleurs. Les institutions d'agriculture de service et ou de formation fournissent tous les mécanismes et tout ce dont les apiculteurs de la région ont besoin. Les agences nationales d'appui de l'ANSEJ et l'ANJEM ont également apporté un soutien financier à quelques projets apicoles. Au niveau des l'exploitation enquêtée, nous avons appliqué la méthode IDEA, elle montre des scores différents pour les échelles agro-écologiques et socio-territoriales et l'échelle économique. L'exploitation est proche de la durabilité. Mais si transposer la méthode au contexte local est réalisable, les composantes, les indicateurs et les scores doivent être encore revus et adaptés.

### **Mots-clés**

Apiculture, le miel, enquête, la wilaya de Djelfa, indice de développement agricole.

### **Abstract**

This study was carried out in the wilaya of Djelfa, it is based on a survey work with various actors of the beekeeping sector. The surveys targeted certain departments and agricultural institutions in the wilaya (DSA, ITMA, CRMA, ANSEJ and ANJEM), 3 honey sellers and a farm practicing beekeeping. The beekeeping activity is present in Djelfa, it makes it possible to produce certain types of honey, the main ones being: jujube honey, spurge honey and honey of all flowers. Agricultural service and / or training institutions provide all the mechanisms and everything that beekeepers in the region need. The national support agencies of ANSEJ and ANJEM have also provided financial support for some beekeeping projects. At the farm level surveyed, we applied the IDEA method, which shows different scores for the agro-ecological and socio-territorial scales and the economic scale. Operation is close to sustainability. But if transposing the method to the local context is feasible, the components, indicators and scores must be further reviewed and adapted.

**Key words :** Beekeeping, honey, survey, the wilaya of Djelfa, agricultural development index.

## الملخص :

أجريت هذه الدراسة في ولاية الجلفة ، وهي تستند إلى مسح عمل مع مختلف الجهات الفاعلة في قطاع تربية النحل. استهدفت الاستطلاعات بعض الإدارات والمؤسسات الزراعية في الولاية DSA و ITMA و CRMA و ANSEJ و ANJEM، و 3 بائعي عسل ومزرعة تمارس تربية النحل. نشاط تربية النحل موجود في الجلفة ، فهو يجعل من الممكن إنتاج أنواع معينة من العسل ، وأهمها: عسل العناب ، وعسل الأزهار ، وعسل الزهور. توفر مؤسسات الخدمة و / أو التدريب الزراعية جميع الآليات وكل ما يحتاجه النحالون في المنطقة. كما قدمت وكالات الدعم الوطنية من ANSEJ و ANJEM الدعم المالي لبعض مشاريع تربية النحل. على مستوى المزرعة التي تم مسحها، طبقنا طريقة IDEA ، وهي تظهر درجات مختلفة للمقاييس الزراعية البيئية والاجتماعية الإقليمية والنطاق الاقتصادي. العملية قريبة من الاستدامة. ولكن إذا كان نقل الطريقة إلى السياق المحلي ممكناً، فيجب مراجعة المكونات والمؤشرات والنتائج وتكييفها .

**الكلمات الدالة :** تربية النحل، العسل، المسح، ولاية الجلفة، دليل التنمية الزراعية.