

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ DJILLALI LIABES DE SIDI BEL ABBES



FACULTÉ DES SCIENCES DE LA NATURE & DE LA VIE
DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'AGRONOMIE

Mémoire de Master

Domaine : **SCIENCES DE LA NATURE & DE LA VIE**

Filière : **SCIENCES AGRONOMIQUES**

Spécialité : **PRODUCTION VEGETALE**

Intitulé du thème :

**CONTRIBUTION A L'ETUDE SOCIO-ECONOMIQUE
DE LA CULTURE DU SAFRAN EN ALGERIE
& PERSPECTIVE DE DEVELOPPEMENT**

Présentée par : Melle ZAOUI Khadidja

Mémoire soutenu le 30 / 06 / 2020 devant l'honorable jury composé de :

Président de jury : Mr HADDAD Mostéfa (M.C.A. à l'UDL de Sidi Bel Abbès)
Examineur : Mr REGUIEG M. Mokhtar (M.A.A. à l'UDL de Sidi Bel Abbès)
Promoteur : Mr RAHMANI Abdelkader (M.A.A. à l'UDL de Sidi Bel Abbès)
Invité : Mr HADDOU Nordine

Année universitaire 2019 - 2020

Session : « Juin »

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A mes parents qui m'ont toujours soutenu et encouragé dans mes choix

A mes chers frères Mohamed, Hacem, Abbas et Mustapha

A mes chères sœurs Fatima et Bouchra

A mes amies Samira, Rania, Kheira et Imene

A tous mes enseignants qui m'ont bien formé A toute la promotion 2020

Production végétale de l'université Djilali Lyabes.

Remerciement

Avant toute chose, je tiens à remercier Dieu le tout puissant, pour m'avoir donné la force, la patience et la foi, qui m'a guidé et a éclairé mon chemin pour la réalisation et l'élaboration de ce modeste travail.

Je tiens à exprimer mes profondes gratitude, et mes vifs remerciements à mon encadreur Mr RAHMANI ABDELKADER pour son encadrement apprécié, son orientation, ses judicieux conseils durant la préparation de ce mémoire et ses encouragements qui nous ont permis de mener à bien ce travail.

Mes sincères considérations et remerciements sont également exprimés aux membres de jury Mr HADDAD Mostéfa. Qui m'a fait honneur par sa présence en qualité de président de jury, Mr REGUIG Mohammed Mokhtar qui a accepté d'examiner ce travail et de consacrer de leurs temps pour son évaluation.

Nos vifs remerciements s'adressent aux Mr NASSIM GADIRI, Mr SAMIR GHODBANE, et Mr NOUREDINE HADOU pour l'aide qu'ils ont apporté à la réalisation de ce travail.

Mes remerciements vont également à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail. Grand merci à ma famille toute entière et particulièrement mon père, ma mère, mes frères et mes sœurs pour tout ce qu'ils m'ont apportés avec leur soutien indéfectible.

Intitulé du thème :

Contribution à l'étude Socio-économique de la culture du safran en Algérie et perspective de développement

Résumé

Le safran, est une épice, connu par son appellation d'or rouge. Il est utilisé dans l'alimentation, les cosmétiques et la médecine.

A travers une investigation, mettant en application notre modèle de questionnaire, suivi d'une enquête, auprès des associations et des divers producteurs de safran, nous comptons mettre aux claires la situation de cette culture, depuis son apparition dans notre pays en 2009 jusqu'à 2019, et pour établir un diagnostic sur son impact socio-économique à l'échelle nationale et locale, sans oublier de mettre en évidence le rôle de la femme rurale.

Selon les résultats obtenus nous avons constaté que les safranières algériennes, sont réparties dans 29 wilayas du pays, et la superficie cultivée totale est d'environ 46 hectares pour une production nationale actuelle de 61,715g (presque 62 kg).

Nous avons constatée, qu'en Algérie, cette culture est issue de l'initiative volontaire des agriculteurs privés, vu le modeste espace de sol qu'elle nécessite, et la facilité de la mise en terre des bulbes. Ces mêmes producteurs, sont à l'heure actuelle, livrés à eux-mêmes, car ils rencontrent presque tous, des difficultés de commercialisation.

Mots clés : *le safran, questionnaire, enquête, Algérie, femme rurale, commercialisation.*

المساهمة في دراسة زراعة الزعفران بالجزائر وأفق التنمية

ملخص

الزعفران من التوابل المعروفة باسم الذهب الأحمر. يتم استخدامه في الغذاء ومستحضرات التجميل والأدوية.

من خلال إجراء تحقيق وتطبيق نموذج الاستبيان الخاص بنا، يليه مسح بين الجمعيات ومختلف منتجي الزعفران، نعتمد توضيح حالة هذا المحصول، منذ ظهوره في بلدنا في عام 2009 حتى في عام 2019، وإجراء تشخيص لأثره الاجتماعي والاقتصادي على المستويين الوطني والمحلي، دون إغفال إبراز دور المرأة الريفي.

وفقًا للنتائج التي تم الحصول عليها، وجدنا أن محاصيل الزعفران الجزائرية موزعة في 29 ولاية من البلاد، ويبلغ إجمالي المساحة المزروعة حوالي 46 هكتارًا للإنتاج الوطني الحالي البالغ 61.715 غ (62 كغ تقريبًا).

لقد وجدنا أن هذا المحصول في الجزائر هو نتيجة مبادرة تطوعية لمزارعين خاصين، بالنظر إلى مساحة التربة المتواضعة التي يتطلبها، وسهولة زراعة البصيلات. هؤلاء المنتجون وجدوا أنفسهم هم الآن بمفردهم، حيث يواجه جميعهم تقريبًا صعوبات في التسويق.

Title of the theme:

Contribution to the Socio-economic study of saffron cultivation in Algeria and development perspective

Summary

Saffron is a spice, known by its name of red gold. It is used in food, cosmetics and medicine.

Through an investigation, applying our model questionnaire, followed by a survey, among associations and various producers of saffron, we intend to clarify the situation of this crop, since its appearance in our country in 2009 until in 2019, and to establish a diagnosis of its socio-economic impact at the national and local level, without forgetting to highlight the role of rural women.

According to the results obtained, we found that Algerian saffron crops are distributed in 29 wilayas of the country, and the total cultivated area is about 46 hectares for a current national production of 61.715g (almost 62 kg).

We have found that in Algeria, this crop is the result of the voluntary initiative of private farmers, given the modest soil space it requires, and the ease of planting the bulbs. These same producers are now on their own, as almost all of them encounter marketing difficulties.

Index des tableaux		
Numéro de tableau	Titre de tableau	Numéro de page
CHAPITRE I : Les plantes aromatiques		
1	Listes des plantes aromatiques	5
CHAPITRE II : la culture du safran		
2	Principaux pays producteur du safran	10
3	Composition chimique du safran	12
4	Quantité annuelle de précipitation dans les zones de culture du safran	18
CHAPITRE III : Partie pratique		
5	La répartition des safranières par région	41
6	Nombre de cultivateurs du safran par région	43
7	Quantité produite de safran par région	44
8	Les problèmes rencontrés dans les safranières en Algérie	46
9	Répartition des wilayas productrices de safran à l'ouest de l'Algérie durant la campagne 2018-2019	47
10	Répartition des communes productrices de safran Au niveau de la wilaya de Sidi Bel Abbes en 2019	49

Index des figures		
Numéro de figure	Titre de figure	Numéro de figure
CHAPITRE II : la culture du safran		
1	Répartition des producteurs de safran dans le monde	9
2	Aspect général de <i>Crocus satives</i> L	14
3	Cycle de vie de la plante de safran	17
4	Schéma général de la production du safran	25
5	Parasites et maladies du safran	26
6	Les stigmates du safran	27
7	Page du papyrus d'Ebers	28
8	Le jaune du safran illumine ce tapis d'Anatolie centrale	29
9	Le safran dans la cuisine	30
10	Solution gingivale Delabarre	31
CHAPITRE III : Partie pratique		
11	La carte agricole du safran en Algérie	40
12	Superficie cultivée de safran en Algérie de 2009 à 2019	42
13	Images des safranières dans différentes régions du pays (A) Khenchla, (B) Tiaret, (C) Ghardai	43
14	La production annuelle du safran en Algérie	45
15	Exemple de dégâts causés par les campagnols sur les bulbes de safran.	46
16	la production du safran par rapport à la superficie cultivée en 2019 dans les wilayas de l'ouest d'Algérie	48

Index des termes techniques

Le terme	Signification
Métonymie	Figure par laquelle on exprime un concept au moyen d'un terme désignant un autre concept qui lui est uni par une relation nécessaire (cause et effet, inclusion, ressemblance, etc.).
La fécule	Substance composée d'amidon, extraite notamment de tubercules comestibles (pomme de terre, etc.).
Phytothérapie	Traitement des maladies par les plantes ou leurs extraits
Pimprenelle	Plante herbacée à fleurs rouges dont les feuilles servent à aromatiser les salades
Le kaloupilé	Le karouvaipilai (ou caloupilé) est un arbre de 4 à 10 mètres de haut, possédant un tronc et des branches d'une grande finesse, importé par les engagés.
L'échalote	Variété d'ail dont les bulbes sont utilisés comme condiment.
Spathes	Grande bractée en forme de sac, de cornet, enveloppant un spadice.
Terpènes	Hydrocarbure naturel (C ₁₀ H ₁₆) extrait d'huiles essentielles et de résines végétales.
Picrocrocine	Est un hétéroside formé de glucose et de safranal. On le retrouve dans le safran, une épice extraite d'une fleur de crocus. La picrocrocine a un goût amer et est le principal responsable du goût caractéristique du safran.
Crocine	Est un caroténoïde naturel retrouvé dans les fleurs de crocus (<i>Crocus sativus</i> L., le safran) et de gardénia.

Liste des abréviations

L'abréviation	Nom complet
€	Euro
°C	degré Celsius
AMM	Autorisation de mise sur le marché
DH	Dirham
ETP	Equivalent temps plein
g	gramme
ha	Hectare
INRF	Institué national de recherche forestière
J-C	Jésus-Christ
kg	Kilo gramme
m²	Mètre carré
mm	Millimètre
ONCV	L'office national de commercialisation de produit vitivinicole
pH	potentielle Hydrogène
PIB	Produit intérieur brut
Qx	Quintaux

SOMMAIRE

<i>Introduction Générale</i>	01
CHAPITRE I : LES PLANTES AROMATIQUES	
<i>I.1 Introduction</i>	03
<i>I.2 Définition</i>	03
<i>I.3 Types des plantes aromatiques</i>	04
<i>I.3.1 Les fines herbes</i>	04
<i>I.3.2 Les plantes ligneuses</i>	04
<i>I.4 Utilisation des plantes aromatiques</i>	05
<i>I.5 Cas particulier du safran</i>	05
<i>I.6 Histoire du safran</i>	06
CHAPITRE II : LA CULTURE DU SAFRAN	
<i>II.1 La production du safran</i>	08
<i>II.2 Le commerce mondial du safran</i>	10
<i>II.2.1 Les producteurs leaders</i>	10
<i>II.2.2 Les producteurs traditionnels</i>	10
<i>II.2.3 Les producteurs émergents</i>	11
<i>II.3 Les pays importateurs</i>	11
<i>II.4 Composition chimique du safran</i>	11
<i>II.5 Description botanique</i>	12
<i>II.6 Cycle de vie du safran</i>	14
<i>II.6.1 La période végétative</i>	14
<i>II.6.2 La période reproductive</i>	15
<i>II.6.3 La période de repos</i>	16
<i>II.6.4 La floraison</i>	16
<i>II.7 Ecologie du safran</i>	17
<i>II.7.1 Exigence climatique</i>	17
<i>II.7.2 Exigences édaphiques</i>	19
<i>II.8 Les variétés de safran</i>	20
<i>II.9 Etapes de production de safran</i>	21
<i>II.9.1 Préparation du sol</i>	22
<i>II.9.2 La plantation</i>	22
<i>II.9.3 L'entretien de la plantation</i>	23
<i>II.9.4 La récolte des fleurs</i>	23
<i>II.9.5 L'émondage des pistils</i>	23
<i>II.9.6 Le séchage des pistils</i>	24
<i>II.9.7 La pesée et le conditionnement des pistils</i>	24
<i>II.10 La durée de vie des safranières</i>	25
<i>II.11 Les parasites et les maladies du safran</i>	26
<i>II.12 La qualité du safran</i>	27
<i>II.13 Utilisation du safran</i>	27
<i>II.13.1 le safran traditionnels</i>	27
<i>II.13.2 Le safran comme teinture et peinture</i>	28

<i>II.13.3 Le safran dans la cuisine</i>	29
<i>II.13.4 Le safran pharmaceutique actuel</i>	30
<i>II.13.5 Le safran comme complément alimentaire</i>	31
<i>II.14 Les cultures agricoles en Algérie</i>	32
<i>II.15 Situation actuel du safran en Algérie</i>	32
<i>II.16 Rôle de la femme rurale</i>	32
<i>II.17 Expérience de la femme rurale algérienne dans la culture du safran</i>	33

CHAPITRE III : PARTIE PRATIQUE

<i>III.1 Introduction</i>	35
<i>III.2 Objectif de l'étude</i>	35
<i>III.3 Méthodologie adoptée</i>	36
<i>III.4 Résultats obtenus grâce au <u>questionnaire</u></i>	37
<i>III.5 Résultats de l'enquête</i>	39
<i>III.5.1 Résultats de l'<u>Enquête</u> & interprétations</i>	40
<i>III.5.2 Evolution de la culture du safran en Algérie</i>	41
<i>III.6 Discussion générale</i>	49
<i>Conclusion Générale</i>	51
<i>Références Bibliographiques</i>	

Introduction

générale

INTRODUCTION GENERALE

Malgré l'aridité climatique et les contraintes agro-pédologiques (salinité du sol et de l'eau, évapotranspiration élevée), les populations locales ont pu développer au fil du temps des systèmes agricoles durables, tel que le système oasien avec les trois strates ; palmier dattier, arboriculture et cultures intercalaires dont les plantes condimentaires, médicinales et aromatiques.

L'histoire des plantes aromatiques et médicinales est associée à celle des civilisations. En effet, l'histoire des peuples à travers les régions du monde atteste que ces plantes ont toujours occupé une place importante en médecine, dans la composition des parfums et dans les préparations culinaires.

Le safran (*Crocus sativus* L.) appartient à la famille des iridacées. Il se caractérise par des stigmates de la fleur du bulbe. Il est employé comme condiment, colorant et possède des effets significatifs d'antiprolifération sur les cellules humaines du cancer colorectal et de l'estomac. Le safran est une épice rare d'une grande valeur commerciale. On estime que 75.000 fleurs ou 225.000 stigmates triés à la main sont nécessaires pour faire une seule livre de safran, ceci explique en partie son prix attrayant sur le marché.

En effet, son prix 10 fois plus élevé que celui de la vanille et 50 fois que de la cardamome, fait de la culture du safran une ressource permettant la création d'emplois et l'amélioration du revenu familial, notamment, en zones rurales.

En outre, sa culture est pluriannuelle, peu exigeante en superficie et en intrants chimiques, par comparaison aux autres spéculations. Egalement, sa pratique peut contribuer à la mise en valeur de terre en régions arides et semi arides et son développement s'inscrit dans la stratégie de développement durable.

C'est dans cette vision que s'inscrit notre contribution scientifique, qui a pour objectif principal, de documenter l'initiative d'une nouvelle catégorie d'agriculteurs algériens, qui se sont lancés dans la culture du safran, dans différents endroits à l'échelle du territoire national, que se soit par pur curiosité ou par intérêt.

Pour ce faire, nous avons procédé à une récolte de données, en utilisant un modèle de questionnaire et une enquête, auprès des différents agriculteurs et professionnel. Cela pour mettre en évidence, les conditions et les perspectives de cette nouvelle production végétale, et montrer l'impact socio-économique probable sur nos milieux ruraux.

Cette culture, qui se trouve être stratégique pour d'autres pays du monde, pourrait parfaitement être une valeur ajoutée, non négligeable pour notre économie en dehors des hydrocarbures, qui sont, malheureusement, les seules sources de rentrées en devises pour notre pays.

Notre présent document, se subdivise en deux principales parties :

- La première est bibliographique, car elle comporte des chapitres qui parleront de la production végétale, et surtout les plantes aromatiques, pour enfin réserver un chapitre pour la culture du safran, et nous terminerons cette partie, par exposer la situation agricole nationale dans le domaine des cultures stratégiques.

- La deuxième constitue la partie pratique, où nous avons exposé la méthode adoptée, en utilisant un questionnaire et une enquête, qui ont abouti à des résultats représentés sous forme de tableaux et de graphiques, accompagnés d'interprétations. Enfin, et pour une meilleure argumentation, nous les avons discuté et conclu.

*Chapitre I : Les
plantes aromatiques*

CHAPITRE I : LES PLANTES AROMATIQUES

I.1 Introduction

Les plantes aromatiques sont un ensemble de plantes utilisées en cuisine et en phytothérapie pour les arômes qu'elles dégagent, et leurs huiles essentielles que l'on peut extraire. Ces plantes aromatiques sont cultivées selon les besoins pour leurs feuilles, tiges, bulbes, racines, graines, fleurs, et écorce. (Site Web 01)

I.2 Définition

Les plantes aromatiques comprennent les plantes utilisées comme épices, aromates ou condiments, parfois combinées en mélanges aromatiques (Site Web 01). La distinction entre ces trois groupes est confuse et dépend surtout de l'utilisation que l'on va faire de la plante. (Site Web 02)

Si on suit la terminologie anglophone, les plantes aromatiques peuvent se répartir entre spices «les épices», plantes dont on utilise les parties dépourvues de chlorophylle, et herbs «les herbes», celles dont on utilise les parties vertes. (Site Web 02)

Remarque : *le mot condimentaire vient du latin condimentarius, «relatif aux assaisonnements». (Site Web 03)*

Les herbes aromatiques sont des plantes cultivées dans les jardins potagers ou en grandes cultures maraîchères pour leurs qualités aromatiques, condimentaires ou médicinales. L'expression «fines herbes» peut s'appliquer à toutes les herbes aromatiques, mais désigne plus particulièrement un mélange de quatre d'entre elles : ciboulette, cerfeuil, persil et estragon ou pimprenelle. (Site Web 03)

I.3 Types des plantes aromatiques

Les plantes aromatiques ont des provenances très variées, tant du point de vue géographique que botanique.

De nombreuses plantes nécessitent des conditions d'humidité ou de température bien précises pour offrir toutes leurs propriétés. Ainsi la composition des huiles essentielles comme le thym, par exemple, varie notablement en fonction des conditions et du lieu de culture. (Site Web 04)

Certaines sont des plantes herbacées dont on peut consommer les tiges et les feuilles. D'autres sont des plantes ligneuses qui peuvent être des arbrisseaux, comme la lavande cultivée principalement pour ses fleurs, ou même de véritables arbres, comme le laurier et le kaloupilé dont on récolte le feuillage, ou encore le Cannelier de Ceylan recherché pour son écorce. (Site Web 04)

I.3.1 Les fines herbes

Leurs tiges tendres permettent de consommer en assaisonnement toute la partie aérienne, fraîche ou déshydratées, ce qui leur vaut en cuisine le nom de «fines herbes», mais on récolte aussi leurs parties souterraines, les fleurs ou les graines, selon l'usage. (Site Web 05)

Elles appartiennent principalement à trois familles botaniques :

- des Alliées : exemple : l'ail, l'oignon, la ciboule, la ciboulette, l'échalote.
- des Apiacées : exemple : l'angélique, le carvi, le cerfeuil, le fenouil, le persil.
- des Lamiacées : exemple : la mélisse, la menthe, le basilic. (Site Web 05)

I.3.2 Les plantes ligneuses

Certaines plantes aromatiques forment des buissons bas à tige ligneuse. C'est le cas d'une partie des Lamiacées comme le thym, la sauge, la marjolaine, l'origan, la sarriette ou l'hysope, qui forment du bois à la base, et que l'on récolte généralement au stade de jeunes pousses, sans oublier la lavande dont on récolte les fleurs. (Site Web 03)

Tableau n°02 : **Listes des plantes aromatiques.** (Site Web 06)

Les plantes aromatiques			
Agrumes	Capucine	Fenugrec	Nigelle cultivée
Ail	Cardamome	Galanga	Oignon
Ail des ours	Carvi	Genièvre	Origan
Ajowan	Cerfeuil musqué	Gingembre	Persil
Aneth	Céleri	Girofle	Piments
Angélique	Ciboule	Houblon	Poireau
Anis	Citronnelle	Hysope	Poivres
Armoise	Coriandre	Laurier	Raifort
Ase fétide	Cerfeuil	Livèche	Roucou
Aspérule odorante	Cresson alénois	Marjolaine	Romarin -Rue
Aurone	Cresson de fontaine	Mélicse	Safran
Bigaradier	Cumin	Menthe crépue	Sarriette
Badiane	Curcuma	Menthe poivrée	Sassafras
Basilic	Échalote	Menthe pouliot	Sauge
Bourrache	Estragon	Monarde	Tamarin
Cannelle	Faux-poivre	Muscade	Tanaisie
Câpre	Fenouil	Moutarde brune	Thym
Vanille	Verveine odorante	Sumac	Sésame

I.4 Utilisation des plantes aromatiques

On utilise les plantes aromatiques en cuisine mais aussi en médecine douce pour leurs arômes et les essences qu'elle contient. Ces essences, qui sont les principes aromatiques de la plante sont présentes dans diverses parties ; comme les feuilles, l'écorce, les fleurs, les fruits, les graines et les racines. Elles donneront l'huile essentielle par distillation. (Site Web 07)

I.5 Cas particulier du safran

Le safran, est une épice rare d'une grande valeur commerciale, issue de stigmates de la fleur du safran. D'après les producteurs à travers le monde, il faut 100.000 fleurs ou 225.000 stigmates triés pour obtenir 500g de safran, d'où son prix prohibitifs. C'est l'épice la plus chère au monde. (Barnaoui, 2012)

I.6 Histoire du safran

L'histoire du safran, épice tirée de la fleur de *Crocus sativus L.*, remonte à la plus haute Antiquité.

La plus ancienne représentation date de 1600 à 1700 ans avant J.C. et a été trouvée sur une fresque du palais de Minos en Crète (Grèce), représentant des personnages cueillant du safran. Le nom "safran" est dérivé du latin safranum, lui-même inspiré de l'arabe "zaferân" dont la racine est porteuse d'une notion essentielle, la couleur jaune. En ce qui concerne le nom du genre *Crocus*, il vient du grec *Krokos*, qui veut dire "fil, filament", par allusion aux stigmates de la plante. (Algrech, 2001)

Le terme de "Krokos" est lié à une légende de la mythologie grecque, on raconte que *Crocus* ami de *Mercur*e se trouvant avec lui pour jouer au disque, fût blessé mortellement au front par un coup malheureux, son sang s'écoulant fût bu par la terre. Il ressurgit plus tard sous la forme de stigmates rouges sang de la fleur de safran. *Krokos* est également le nom du village grec près de *Kozani* où le safran est toujours cultivé jusqu'à aujourd'hui. (Algrech, 2001)

Le terme "sativus", quand à lui, signifie "cultivé", car le *Crocus sativus L.*, par sa reproduction végétative, ne peut se multiplier sans la main de l'homme. (Dupont, 2001)

Le safran est une des plus vieilles épices dont on peut dater l'apparition à plus de 5.000 ans, dans les hautes vallées du Cachemire et les plateaux de Perse. Sa valeur marchande le destinait à voyager. Utilisé aussi par les Egyptiens et les hébreux pour aromatiser et colorer les aliments dans les fêtes religieuses. (Algrech, 2001)

Le safran a ensuite été transmis aux grecs et aux romains, qui en ont fait différents usages : dans l'art culinaire, en parfumerie, en teinture (Cardon, 2003), en pharmacopée, et dans certains rites religieux. Il en a été de même en Inde où il est encore utilisé aujourd'hui. En Sicile et en Italie, la culture du safran date des romains. (Cardon, 2003)

Les arabes, au IX^{ème} siècle, introduisirent la culture du safran en Afrique du Nord, puis en Espagne musulmane. Elle était localisée au début du XX^{ème} siècle dans les provinces de Valence, Alicante et Carthagène. (Pierlot, 1925)

La culture du safran est encore présente au Maroc, dans la région de Taliouine dans le Haut-Atlas. L'acclimatation du safran en France date du XII^{ème} siècle, liée essentiellement aux retours des croisades, auxquelles s'ajoutèrent les échanges commerciaux avec l'Orient. (Dupont, 2001)

Actuellement, le pays producteur majoritaire de safran est l'Iran (150 à 170t/an), suivi par la Grèce (5 à 7 t/an), le Maroc et le Kashmir (2 à 3 t/an) puis l'Espagne (1 t/an) et enfin l'Italie (100 kg/an). Les petites productions françaises et suisses, avec le safran du Gâtinais et du Quercy (6 kg/an) ou du Mund (1,5 à 3kg/an), représentent peu face au marché mondial mais sont réputées pour leur qualité. (San Mames, 2001)

*Chapitre II : La
culture du safran*

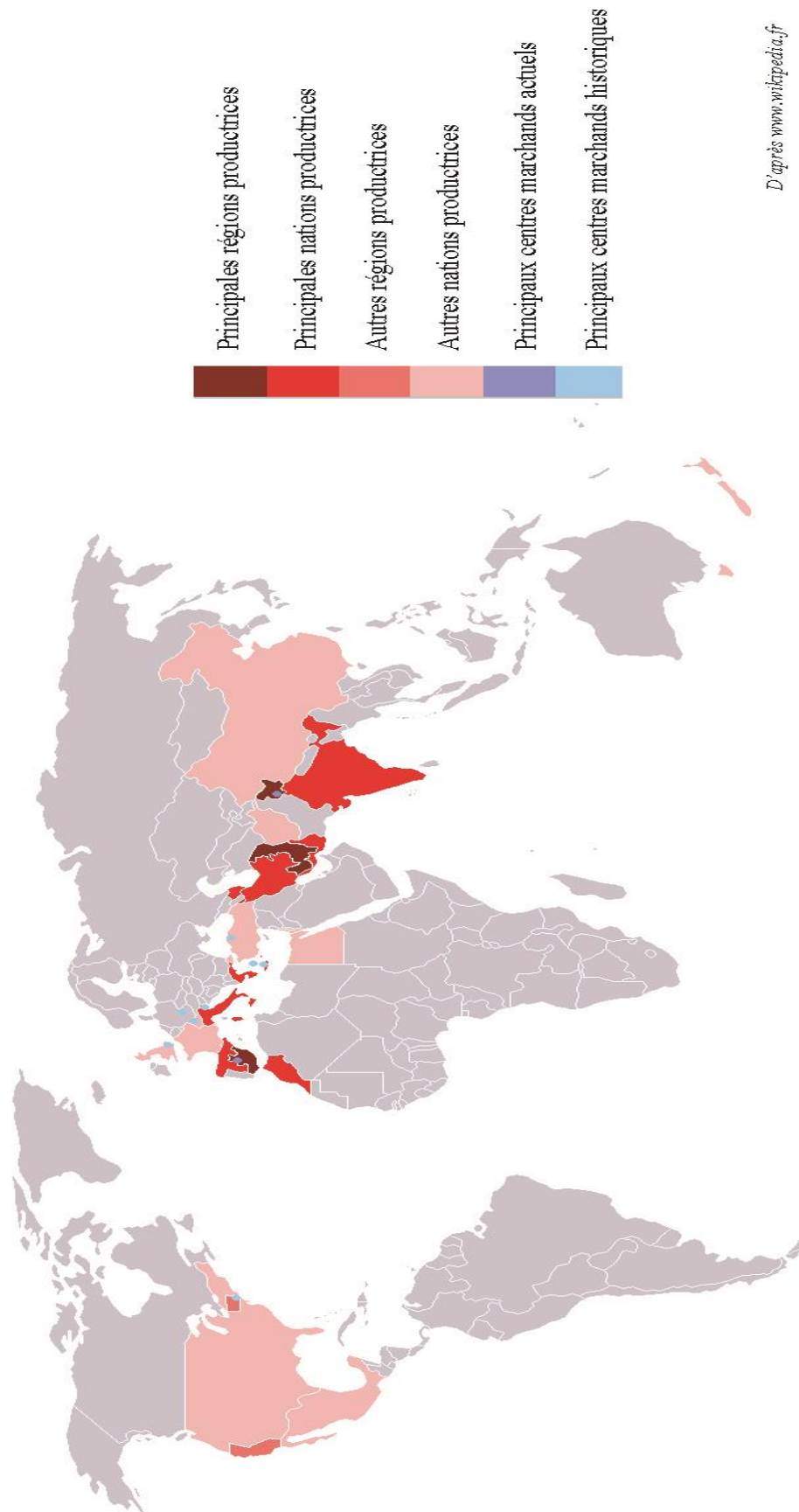
CHAPITRE II : LA CULTURE DU SAFRAN

II.1 La production du safran

Le vrai safran constitué des stigmates de la fleur du bulbe safran (*Crocus sativus* L.). Est une épice d'une grande valeur commerciale. Pour une bonne production de la safranière le suivi des techniques culturales adéquates est essentiel. Cette préparation traditionnelles et comme colorant des tissu et sa diffère d'une région à une autre en fonction des conditions climatiques et édaphiques, et des techniques culturales adoptées. (Driss, 2002)

Le safran est reconnu pour être l'épice la plus chère au monde, car pour obtenir 1kg de safran sec, il faut récolter et préparer à la main, une par une, environ 200.000 fleurs. Son prix varie de 30€ à 40€ le gramme, ce qui est 100 fois supérieur au prix de la truffe et 10 fois supérieur à celui du caviar : c'est pourquoi on l'a appelé l'or rouge. (Dupont, 2001)

En Espagne dont le safran avait la meilleure réputation mondiale (safran de la Mancha) est en régression sévère : moins d'une tonne par an. Alors que la production mondiale est estimée à 120 tonnes par an, le premier pays producteur est l'Iran, puis le Cachemire, la Grèce, le Maroc, l'Espagne, l'Italie et la France (environ 100kg/an). (Anne-sophie, 2017)



D'après www.wikipedia.fr

Figure n°01 : **Répartition des producteurs de safran dans le monde.**
(Palomares, 2015)

Tableau n°03 : **Principaux pays producteur du safran.** (Anne-sophie, 2017)

Pays	Production moyenne (tonne/an)	Production mondiale (%)
<i>Iran</i>	80	90,1
<i>Inde</i>	20	4,5
<i>Grèce</i>	6	2,8
<i>Maroc</i>	3	1,5
<i>Espagne</i>	1	0,5
<i>Autre</i>	10	0,6
TOTAL	120	100

II.2 Le commerce mondial du safran

II.2.1 Les producteurs leaders

Le safran est cultivé dans de nombreux pays, à différentes échelles. Actuellement, le plus gros producteur mondial est le Cachemire. La forte consommation intérieure et les problèmes politiques limitent fortement l'exportation. (Site Web07)

II.2.2 Les producteurs traditionnels

Tout d'abord l'Espagne, où le safran fait partie intégrante de l'histoire culturelle de ce pays, qui produisit au milieu du XX^e siècle jusqu'à 120 tonnes de safran. Aujourd'hui, si les réseaux de vente ont persisté, c'est grâce à l'importation du safran iranien, revendu sur le marché international comme safran espagnol, la production, elle, disparaît progressivement et n'atteint plus que trois tonnes environ. Ensuite la Grèce où la production y persiste grâce à la coopérative agricole de Kosani, mais ne dépasse pas les six tonnes. (Site Web 07)

II.2.3 Les producteurs émergents

Divers pays tentent de remettre en place des safranières avec plus ou moins de succès, animés par la forte valeur ajoutée de cette culture sur une faible surface. Ailleurs, elle est favorisée sur une base de culture traditionnelle, comme au Maroc qui produit en moyenne deux tonnes de safran dans la région de Taliouine. Dans cette région, une plantation bien conduite pour donner jusqu'à 6 kg/ha et un revenu de plus de 350.000dh/ha. La Coopérative SOUKTANA, avec ses 342 adhérents, collecte et commercialise environ 35 kg de safran par an. (Site Web 07)

II.3 Les pays importateurs

Les principaux importateurs sont l'Arabie saoudite et les Emirats du Golf, suivis par les USA. Ces derniers importent environ 3 tonnes par an, principalement d'Espagne, d'Italie et de l'Inde. A New York, les prix varient de 1.000 à 8.000 dollars par kg. (Site Web 07)

II.4 Composition chimique du safran

Depuis l'antiquité jusqu'à nos jours le safran est utilisé pour ses multiples vertus, que l'on peut retrouver dans un traité de botanique Assyrien (7^{ème} siècle av. JC). (Site Web 08)

Au cours du séchage des filaments de safran, de nombreuses réactions chimiques ont lieu, elles permettent de réorganiser et de concentrer l'ensemble des composés actifs, soit plus de 150 molécules. Parmi les principes actifs, on trouve essentiellement des pigments, caroténoïdes et carotènes, et des composés volatils terpènes et aldéhydes. (Site Web 08)

Tableau n°04 : **Composition chimique du safran.** (Site Web 08)

Composant	Masse (%)
<i>Glucide</i>	12 – 15
<i>Eau</i>	9 – 14
<i>Polypeptides</i>	11 – 13
<i>Cellulose</i>	4 – 4
<i>Lipide</i>	3 – 8
<i>Minéraux</i>	1–1,5
<i>Divers éléments non-azotés</i>	4 – 0

II.5 Description botanique

Le *Crocus sativus* L., appartient à la famille des iridées (synonyme : irideae, iridaceae, iridacées) et à la tribu des croceae, (Heywood Vernon, 1996). La classification taxonomique de cette plante est donnée par Wintherhalter. (Winterhalter & Straubinger, 2000).

- Règne : *plantae*
- Sous-règne : *Spermatophyte*
- Classe : *Monocotylédone*
- Sous-classe : *Liliidae*
- Ordre : *Liliales*
- Famille : *Iridaceae*
- Genre : *Crocus*
- Nom binominal : *Crocus sativus* L. (C'est est une petite plante herbacée, vivace, à bulbe et acaule).

Le bulbe appelé vulgairement "oignon" est dit solide. Il mesure ordinairement 30 mm de diamètre, sur 20 à 25 mm de hauteur. Il est arrondi en dessus, avec une dépression au centre et aplati en dessous. Plusieurs tuniques minces et scarieuses l'enveloppent. La plus externe, d'un brun jaunâtre, porte le nom de tunique ou robe de l'oignon et ressemble à un amas de filasse.

Les prolongations de ces enveloppes vers la surface enrobent les tiges en prenant le nom de spathes, traversées lors de la croissance par les feuilles et les fleurs. (Winterhalter & Straubinger, 2000)

Une fois planté, le bulbe produit à sa base de nombreuses racines blanches non ramifiées. Du sommet arrondi du bulbe partent des feuilles, dont la plupart sont aériennes. Elles mesurent de 20 à 60 cm. (Winterhalter & Straubinger, 2000)

De l'aisselle des tuniques ou de la partie supérieure de l'oignon naissent ordinairement 2 ou 3 pédoncules floraux, mais leur nombre peut aller jusqu'à 18 sur le même bulbe. La fleur, de couleur violette, est hermaphrodite, régulière, avec un périanthe tubulaire allongé comprenant six (6) pièces disposées en verticilles trimères. Les pièces du verticille extérieur (sépalés) alternent avec celles du verticille intérieur (pétales). (Winterhalter&Straubinger, 2000)

L'androcée est composé de trois étamines, de couleur jaune. Leur filet s'insère vers la gorge formée par le périanthe et porte une anthère biloculaire. Le gynécée comprend un ovaire à trois loges, surmonté d'un style, de couleur jaune, blanc, grêle et très allongé. Ils ont la forme d'un cornet très étroit, évasé sur la partie supérieure qui est crénelée ou dentelée et légèrement fendue. (ISO/TS, 2003)

D'un rouge vif brillant et velouté, les stigmates sont très odorants. Ils constituent le safran du commerce après avoir été desséchés. L'ovaire est rarement fécondé. Il se présente sous forme de capsule allongée, trigone, loculicide, renfermant plusieurs graines presque rondes qui mûrissent rarement de façon parfaite. (ISO/TS, 2003)

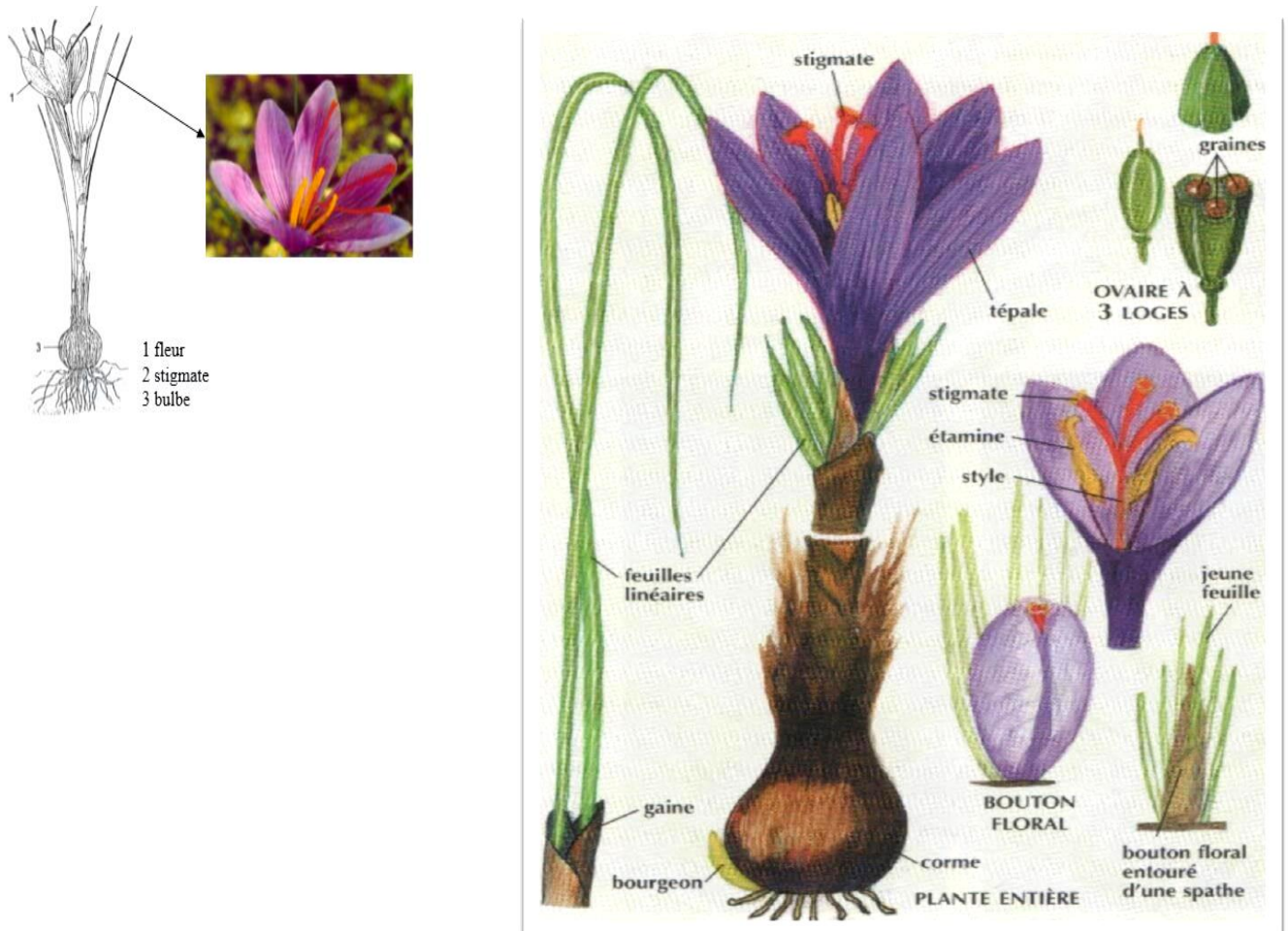


Figure n°02 : **Aspect général de *Crocus sativus* L.** (ISO/TS, 2003)

II.6 Cycle de vie du safran

II.6.1 La période végétative

Le safran initie son cycle de développement à partir de ses tissus méristématiques après une période de dormance, durant laquelle il n'y a ni division ni différenciation cellulaires. Le bulbe est un organe souterrain couvert de tuniques qui le protège contre les pertes excessives d'eau et les lésions mécaniques.

Le développement des méristèmes donnant naissance aux nouveaux bulbes commence immédiatement après la floraison (en automne). Chaque bulbe nouvellement formé est enveloppé d'une tunique du bulbe qui lui a donné naissance.

(Site Web 07)

Il possède un ou deux bourgeons apicaux à partir desquels se fait la production des nouvelles feuilles de l'axe floral, et de un ou deux bulbes fils. Dans sa partie inférieure, le bulbe parent produit 4 à 5 bourgeons secondaires placés d'une manière irrégulière sur le bulbe, mais selon une forme spirale (voir figure n°02). (Site Web 07)

Les bourgeons secondaires produisent un axe caulinaire avec des feuilles en touffe. Les bulbilles dérivées de ces bourgeons sont beaucoup plus petites que les bulbes issus des bourgeons apicaux. Par conséquent, chaque bulbe parent donne un à deux, parfois trois bulbes fils à partir des bourgeons apicaux, et plusieurs bulbilles à partir des bourgeons latéraux. Souvent, une à deux années sont nécessaires pour que ces bulbilles atteignent le calibre critique pour leur floraison. (Site Web 07)

Entre septembre et février, la croissance des différents organes continue mais très lentement. Durant cette période, les feuilles et les racines se développent entraînant l'accumulation des réserves au niveau du bulbe, ce qui est déterminant pour son calibre final, ainsi que la qualité et le nombre des fleurs produites. Cette phase dure 5 à 6 mois et nécessite des températures basses. (Site Web 07)

Des températures trop élevées peuvent la réduire et interrompre son bon déroulement, ce qui affecterait négativement le développement du bulbe et par conséquent la floraison et la production. (Site Web 07)

II.6.2 La période reproductive

Généralement, chez le safran, la transition de la phase végétative à la phase reproductive a lieu au mois de mars, ce qui constitue une période critique durant le développement de la plante.

C'est une phase d'activité mitotique accélérée caractérisée par une augmentation des divisions et de différenciations cellulaires. Cette multiplication intense est accompagnée d'une augmentation dans l'activité métabolique du végétal. (Site Web 07)

II.6.3 La période de repos

En avril, les nouveaux bulbes sont complètement formés et leurs dimensions resteront inchangées (pas d'augmentation de poids ou de calibre). Les feuilles se fanent et se dessèchent. Avec l'arrivée de la période des chaleurs fortes, le végétal entre dans une phase de ralentissement progressif jusqu'à un arrêt presque total de l'activité métabolique. C'est la phase de repos végétatif ou dormance. (Site Web 07)

II.6.4 La floraison

Vers fin août, le bulbe «se réveille» et son activité métabolique augmente. Du bulbe surgit un ou plusieurs thalles de diamètre important à la base avec une touffe de feuilles très étroites. Les primordiales floraux se transforment en organes floraux, et le processus de la floraison se termine par la sortie de la fleur, dont l'initiation avait eu lieu lors de la transition de la plante d'un état végétatif à un état floral, et dont la progression est sous le contrôle des hormones et des facteurs du milieu. (Site Web 07)

Les hormones de croissance jouent un rôle primordial dans le développement floral de la plante. Des applications de gibbérellines à différentes périodes durant la croissance de la plante montrent que l'apport de juin (bulbe en dormance) permet une accélération de la croissance des feuilles, augmente les dimensions des feuilles et des racines et améliore le nombre de fleurs produites et par conséquent, le rendement en poids sec des stigmates. (Site Web 07)

Les facteurs du milieu jouent aussi un rôle important dans l'initiation florale. Le safran est une plante de jour court et nécessite des journées dont la photopériode est inférieure à 11 heures et demi pour fleurir. Si la plante est cultivée dans un milieu où la durée de la photopériode est plus longue durant la période d'initiation florale, la plante restera en permanence dans un état végétatif. (Site Web 07)

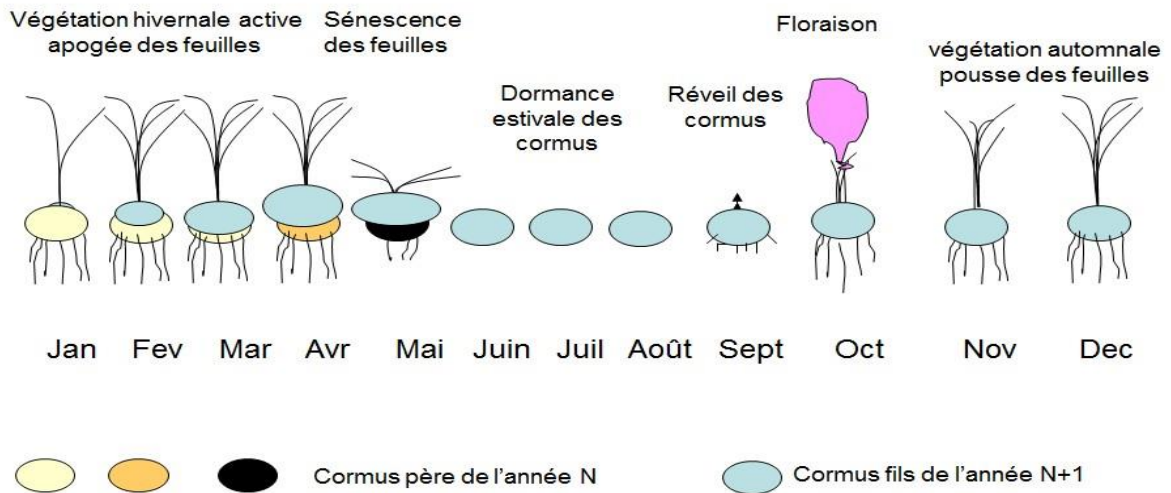


Figure n°03 : **Cycle de vie de la plante de safran.** (Site Web 08)

II.7 Ecologie du safran

II.7.1 Exigence climatique

Le safran est une plante qui peut être cultivée dans des zones ayant une altitude allant du niveau de la mer à 2.000 m, et ayant une latitude comprise entre 35° et 45°N. Il est cultivé sous les climats tempérés à été chaud, méditerranéen subtropical, méditerranéen tempéré, méditerranéen sec, et semi-aride.

Les principales régions se caractérisent par des conditions écologiques spécifiques inhérentes à chaque zone de production. (Site Web 08)

Tableau n°05 : **Pluviométrie annuelle dans les zones de culture du safran.**

(Site Web 07)

Zone de culture		Altitude (m)	Précipitation (mm/an)	Précipitation (mm/s)
Italie (région Navelli)		650 – 1100	700	40
Macédoine		1.000 – 2.917	650	25 à 40
Grèce				
Espagne	Manchat	1.500 – 3.718	250 à 500	20
	Castille			
Kashmir		3.800-8.611	200	Faible
Maroc (Taliouine)		1.200 – 4.165	300	Très faible

Par ailleurs, la plante tolère des températures ambiantes pouvant atteindre de 35 à 40°C en été et de -15 à -20°C en hiver. Cependant, si la température gélive coïncidente avec des périodes critiques pour le végétal, elles peuvent occasionner des dégâts sérieux sur le bulbe. (Site Web 07)

Au Kashmir, par exemple, la moyenne des minimas en janvier peut descendre jusqu'à -2°C, alors que celle des maximas ne dépasse guère 25°C. De même, à Nivelli (Italie), la moyenne des minimas pour les mois les plus froids (décembre à février) montre souvent des valeurs négatives. (Site Web 07)

En Espagne et précisément à Castille et la Mancha, la température moyenne des mois les plus froids est de 5 à 7°C contre 2 à 5°C à Kozani en Grèce. Dans ce dernier cas, les températures minimas absolues peuvent atteindre -20°C en janvier et les maximas absolus +41°C en juillet. D'ailleurs, concernant les températures élevées, la plupart des régions productrices de safran connaissent des températures moyennes supérieures à 25°C. (Site Web 07)

En Espagne, la région d'Alcazar de San Juan est connue par ses rendements élevés de safran (10 à 11 Kg/ha) et a une durée d'insolation moyenne de 7,67 h/jour qui est une valeur très bonne pour le développement de la culture.

Le nombre de jours à risque de gelée est de 60 dont 59 coïncident avec la période végétative. Le premier jour de risque de gelée ayant lieu en fin novembre et le dernier jour en début avril. Par contre, la région de Monreal del Campo où le safran donne des rendements faibles (6 à 7 Kg/ha) a un nombre d'heures d'insolation de 6,41 h/jour, qui est une valeur très insuffisante pour un développement optimal du végétal, puisque le nombre d'heures minimal par jour nécessaires pour le safran se situerait autour de 7. (Site Web 07)

Le nombre de jours de risque de gelée est de 105 dont 95 ont lieu durant la période végétative de la plante avec les premiers en octobre et les derniers en mois de mai. Les vents augmentent les risques d'érosion, les risques de gel ainsi que l'ETP (évapotranspiration potentiel). (Site Web 07)

II.7.2 Exigences édaphiques

La production de safran est faible sur les sols lourds, très calcaires ou très sablonneux. Le sol doit être profond (60-70 cm) pour éviter la compaction et permettre un bon stockage d'eau surtout dans les zones à faible pluviométrie, comme c'est le cas dans la plupart des zones safranières dans le monde. (Site Web 07)

Les sols à texture moyenne, ayant une bonne structure, perméables, bien drainants et riches en matière organiques (1,5 à 2%) sont les mieux adaptés et sollicités pour la culture du safran. (Site Web 07)

Le terrain doit être plat avec une légère inclinaison pour faciliter la circulation d'eau. Les sols ayant été auparavant cultivés en céréale ou en légumineuse sont aussi mieux indiqués puisque la culture du safran bénéficiera des restes des cultures, et des améliorations de l'état nutritionnel et de la structure du sol. (Site Web 07)

Quant au pH du sol, le safran se porte mieux à des pH neutres, mais des rendements satisfaisants ont été aussi obtenus à des pH légèrement acides (5,7 au Kashmir) ou basiques (7,6 à Krocus (Grèce) et 8,2 à Taliouine (Maroc). Le safran tolère aussi les teneurs élevées en calcaires (parfois > 20 %). (Site Web 07)

A titre de comparaison, en Espagne, la région d'Alcazar de San Juan (région à **haut rendement** en safran) est caractérisée par un sol profond (50 à 60 cm) d'une texture argilo-calcaire et un pH de 7 à 8, alors que la région de Monreal del Campo (région à **rendement faible**) a des sols calciques, pauvres en matière organiques, rocailloux, peu profonds et peu drainants avec la présence d'un horizon argileux peu profond. (Site Web 07)

Pour la culture de safran il faut éviter :

- Les sols à pente forte : sols difficiles à travailler et qui perdent rapidement leur eau par ruissellement entraînant aussi le déplacement du sol,
- Les bas-fonds, car il y a des risques de gel élevés,
- Sous les arbres, surtout si la densité des arbres est importante car les rayons solaires reçus par la culture du safran seront très limités et les disponibilités en eau du sol seront rapidement épuisées par les arbres,
- Sur des sols ayant été cultivés plus de 3 ans : avec des cultures comme la luzerne, la pomme de terre ou d'autres pouvant avoir des maladies communes avec le safran. (Site Web 07)

II.8 Les variétés de safran

Plusieurs cultivars de safran sont cultivés par le monde :

- Les variétés espagnoles, incluant les noms commerciaux Spanish Superior et Creme, sont évaluées par des normes gouvernementales et présentent généralement une couleur, un arôme et un parfum plus doux.
- Les variétés italiennes, sont plus puissantes, alors que les variétés les plus intenses sont originaires de Macédoine grecque, d'Iran ou d'Inde.

Les occidentaux doivent faire face à d'importants obstacles pour obtenir du safran indien, le pays ayant en effet interdit l'exportation des safrans de meilleure qualité. Hormis ces dernières, d'autres variétés commerciales sont disponibles,

provenant de Nouvelle-Zélande, de France, de Suisse, d'Angleterre, des États-Unis, ou d'autres pays.

Aux États-Unis, le Pennsylvania Dutch saffron, connu pour ses notes terreuses, est vendu en petite quantité. (Site Web 09)

Les consommateurs considèrent certains cultivars comme de qualité «supérieure». Le «saffron de L'Aquila» (zafferano del Aquila) présentant une concentration élevée en safranal et en crocine, une forme particulière, un arôme exceptionnellement piquant et une couleur intense, est cultivé exclusivement sur huit hectares de la vallée de Navelli dans la région italienne des Abruzzes, près de L'Aquila.

Il a été introduit pour la première fois en Italie par un moine dominicain durant l'Inquisition espagnole. Mais en Italie, la plus grande exploitation de saffron, par la quantité et la qualité, se trouve à San Gavino Monreale, en Sardaigne.

Le saffron y est cultivé sur 40 hectares, représentant près de 60% de la production italienne ; il contient également d'importantes concentrations en crocine, en picrocrocine et en safranal. (Site Web 09)

La variété «Mongra» ou «Lacha» du Cachemire (*Crocus sativus cashmirianus*), est de loin la plus difficile à obtenir, et donc la plus recherchée par les consommateurs. (Site Web 09)

Les sécheresses répétées, la rouille et les mauvaises récoltes au Cachemire, combinées avec une interdiction d'exportation imposée par l'Inde, contribuent à son prix élevé. Le saffron du Cachemire est reconnaissable par sa couleur marron-pourpre intense, parmi les plus foncées au monde, ce qui confère à cette variété un puissant parfum, arôme et pouvoir colorant. (Site Web 09)

II.9 Etapes de production de saffron

L'espèce cultivée est le *Crocus sativus* L. et il n'existe pas à notre connaissance de variétés sélectionnées. La qualité du matériel végétal de départ sera déterminée par le calibre du bulbe et son état sanitaire. (Site Web 10)

Pour une bonne production dès la première année il faudra prendre des bulbes de gros calibres (5 à 8 cm de diamètre). En dessous, les bulbes ne donneront des fleurs que les années suivantes, il s'agit alors de bulbilles. (Site Web 10)

II.9.1 Préparation du sol

Les conditions d'implantation du safran et son cycle végétatif sont une grande opportunité pour les techniques de désherbage avant plantation. En effet les bulbes devront être mis en place mi-juin à mi-juillet, et les techniques de faux semis seront excellentes pour garantir une levée dans de bonnes conditions, vis-à-vis des adventices.

Le labour sera précoce et profond à l'automne ou dans l'hiver précédent la plantation (drainage, lutte contre les vivaces). Les outils de désherbage mécanique seront utilisés à partir des premières levées de plantes indésirables. (Site Web 10)

Le safran est très exigeant en phosphore et potasse notamment. Une fumure de fond permettant d'apporter 100U de N.P.K chacun est essentielle avant la plantation. (Site Web 10)

II.9.2 La plantation

Les mois de juin-juillet sont propices à une bonne floraison dès le mois d'octobre suivant.

L'irrigation de la plantation est donc essentielle pour une levée rapide de la culture. Les bulbes sont enterrés entre 15 et 25 cm de profondeur en fonction des altitudes et des types de sols. Les bulbes profonds résistent mieux aux gels et aux techniques culturales. Ils sont par contre en général moins productifs les premières années. (Site Web 10)

Dans tous les cas il faudra correctement enterrer et appuyez la plantation (bien entasser le sol). La levée doit être rapide (irrigation régulière et adaptée au type de sol), le désherbage mécanique de surface doit permettre la régulation des levées annuelles (herse étrille, houe rotative). (Site Web 10)

Les densités de plantation varient en fonction des outils d'entretien utilisés, mais en règle générale les bulbes sont positionnés tous les 15 cm dans le sillon de plantation. Une densité de 15 bulbes/m² semble le minimum. L'espacement entre rang doit être adapté aux outils de désherbage. (Site Web 10)

II.9.3 L'entretien de la plantation

La culture doit être maintenue propre pour un bon développement des plantes et pour une bonne floraison. La herse étrille et la houe rotative demeurent les outils les plus efficaces sur les levées d'annuelles et respectent très bien le feuillage du safran. Les vivaces et autres adventices développés sur le rang seront maîtrisées manuellement.

- Sur les sols argileux : il n'est pas nécessaire d'irriguer le safran en culture.
- Sur les sols sableux : il faudra par contre prévoir des irrigations d'entretien pendant les périodes sèches. (Site Web 10)

II.9.4 La récolte des fleurs

Les bulbes de gros calibre plantés précocement (juin - juillet) permettent une récolte de fleurs l'automne suivant (50 à 60% du potentiel de production). La floraison s'étale en fonction des altitudes entre le 15 octobre et le 15 novembre. Il faut compter en moyenne 15 jours à 3 semaines de floraison.

La récolte est manuelle et s'effectue tous les jours au rythme de l'apparition des fleurs. Il faut compter environ 4h de récolte pour 100 m² de culture par ouvrières. (Site Web 10)

II.9.5 L'émondage des pistils

L'émondage c'est l'opération de séparer le pistil (filament rouge) de la fleur. C'est également une opération manuelle qui est effectuée en fin de journée de récolte. Il faut compter 3 fois plus de temps de travail que pour la récolte, soit environ 12heures d'émondage pour 100 m² de culture. (Site Web 10)

II.9.6 Le séchage des pistils

C'est une étape très délicate qui demande un réel savoir-faire. Le pistil doit être séché sans être brûlé. Pour cela le séchage s'effectue au four. Il est très difficile de donner une méthode universelle, et il faut étalonner son four en fonction de son cas. Il faut compter environ 15 minutes de séchage pour 2g de pistils secs. Les pistils frais sont positionnés sur le support de séchage côte à côte, jamais les uns sur les autres. (Site Web 10)

Le volume de séchage instantané dépend donc de la taille du four. Compter environ 1h de séchage pour 100m² de culture. Le rendement moyen observé en pistil sec dans la Drôme (France) à titre d'exemple : se situe aux alentours de 8g/100 m² de culture (densité de 15 bulbes/m²). (Site Web 10)

II.9.7 La pesée et le conditionnement des pistils

En règle générale la destination des productions française est la vente directe. Il faut donc prévoir l'acquisition d'une balance de précision (10^{ème} de gramme). Les unités de vente les plus pratiquées sont le demi-gramme et le gramme. Le conditionnement s'effectue souvent dans des pots en verre mais là encore l'originalité sera un facteur de réussite à la vente. (Site Web 10)

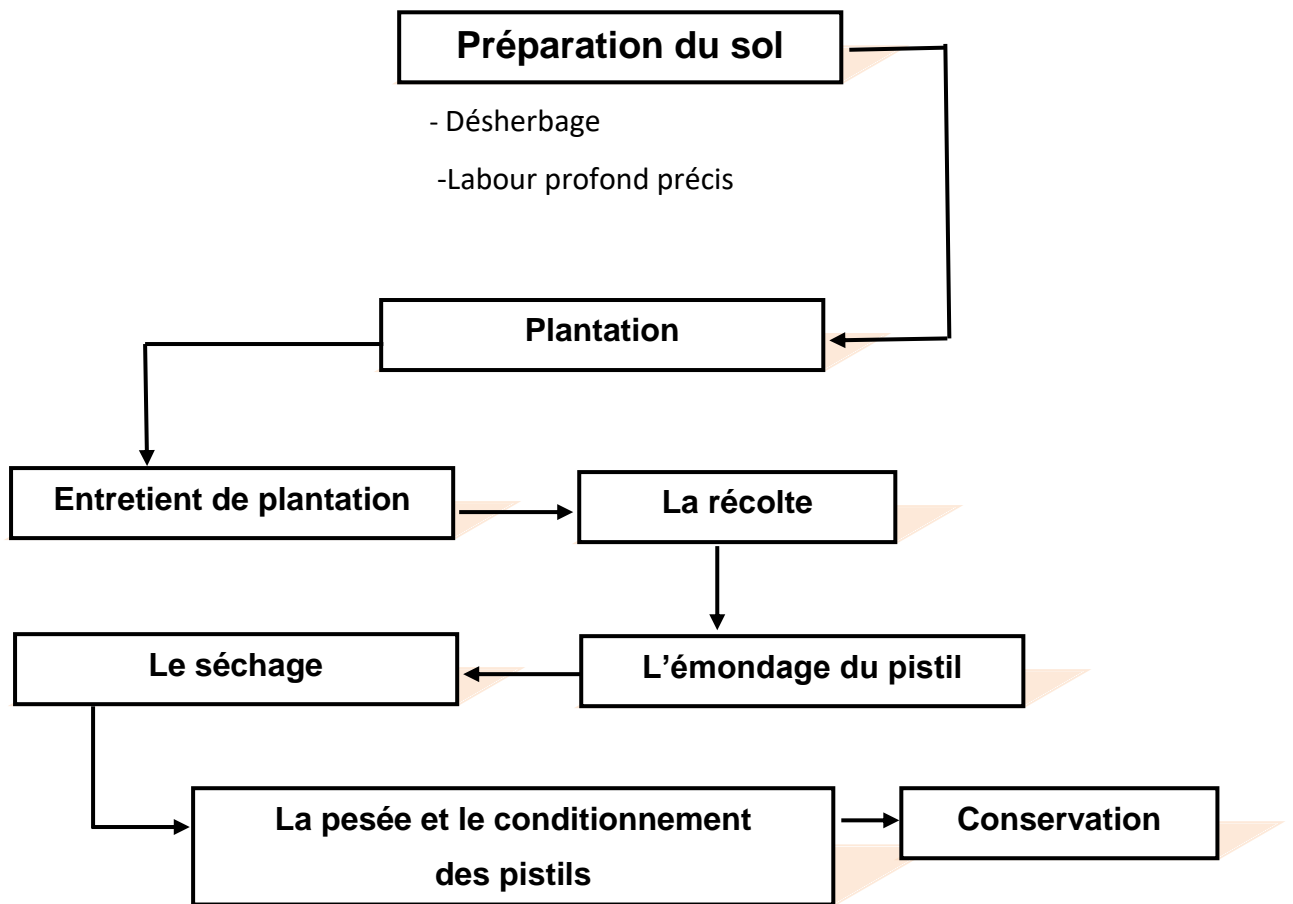


Figure n°04 : *Schéma général de la production du safran.* (Zaoui, 2020)

II.10 La durée de vie des safranières

Dans l'absolu une culture de safran peut durer jusqu'à 7 ans. En pratique l'optimum semble se situer entre 3 et 4 ans. En effet les cultures sont d'années en années soumises aux aléas climatiques, à l'enherbement excessif et aux ravageurs (champignons, taupins et surtout mulots et autres ravageurs sous terrains). (Site Web 10)

Les cultures en fin de vie sont arrachées en juin. Les bulbes sont soulevés soit à la bêche soit avec des arracheuses spécifiques (exemple de la patate et la betterave). (Site Web 10)

Les bulbes et bulbilles sont nettoyés séparés et calibrés. Les gros bulbes serviront à la mise en place de nouvelles parcelles ou encore seront vendus. Il faut compter au moins 5 ans de rotation entre 2 cultures de safran sur une même parcelle. (Site Web 10)

II.11 Les parasites et les maladies du safran

Les nématodes, la rouille des feuilles et le pourrissement de la corne peuvent également poser problème, ainsi que la Fusariose et le Rhizoctone violet. Mais les ennemis les plus redoutables pour le safran sont certainement les rongeurs. Les campagnols exploitent les galeries creusées par les taupes (qui ne nuisent pas à la culture), et dévorent les cormes. Une production entière peut être anéantie par ces rongeurs qui sont d'une voracité redoutable. Il est de plus difficile voire inefficace d'intervenir en curatif. (Site Web 11)



Figure n°05 : **Parasites et symptômes de maladies du safran.** (Site Web 33)

Pour éviter toute attaque, il est important de planter la safranière loin du potager si celui-ci est affecté. De plus, il est utile de labourer autour de la parcelle car cela détruit les éventuelles galeries.

Enfin, planter des bulbeuses répulsives autour de la safranière telles que le narcisse qui peut s'avérer utile pour freiner l'arrivée du ravageur. (Site Web 12)

II.12 La qualité du safran

Le safran ou "or rouge", est le produit alimentaire le plus cher du monde, son prix variant de 2€ à 25€/g dans le commerce, et peut atteindre 35€/g dans de petites safranières. Sa variabilité est due à l'origine de l'épice et à sa qualité. (Bergoin, 2010)

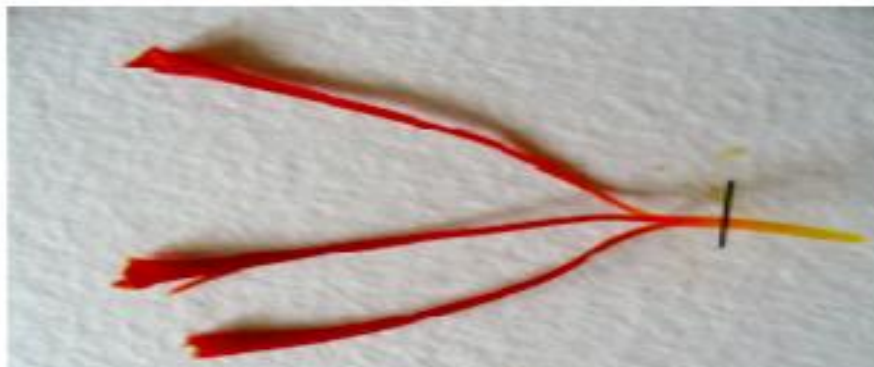


Figure n°06 : **Les stigmates du safran.** (Site Web 35)

Le contrôle de qualité du safran, réglementé par la norme internationale ISO/TS 3632, classe le safran en trois catégories, selon la teneur en crocine (la couleur), en picrocrocine (le goût) et en safranal (le parfum). C'est l'alchimie parfaite entre ces trois principaux composés qui fait la qualité d'un bon safran. (Palomares, 2015)

Le prix élevé du safran éveille la convoitise, et développe ainsi les contrefaçons ou les fraudes. Le safran en poudre est bien plus facile à falsifier. En y ajoutant du curcuma, du carthame, de la poudre de brique, et du souci, donc il faut se méfier d'un safran peu chère. (Palomares, 2015)

II.13 Utilisation du safran

II.13.1 le safran traditionnel

Depuis plus de 3.000 ans, le safran est considéré comme une panacée, selon les médecines ayurvédiques (indiennes), mongoles, chinoises, égyptiennes, grecques et arabes. Les premiers écrits médicaux remontent au temps de l'antiquité égyptienne, vers 1550 avant J.-C par le biais du papyrus d'Ebers. Ce traité,

répertoriant plus de sept cent substances tirées du règne végétal, en fait ainsi le socle de la pharmacopée égyptienne.

Les vertus attribuées au safran y étaient déjà inventoriées notamment pour ses effets stimulants, euphorisants, digestifs et antispasmodiques. (Palomares, 2015)



Figure n°07 : *Page de l'ancien texte de papyrus d'Ebers.* (Palomares, 2015)

II.13.2 Le safran comme teinture et peinture

Les stigmates présentent une teinture jaune soluble dans l'eau, à très fort pouvoir colorant puisqu'une partie de safran peut colorer en jaune 100.000 parties d'eau. (Cardon, 2003)

Afin d'avoir une idée concrète de son pouvoir tinctorial, cela revient à dire qu'un gramme de safran suffit à colorer en jaune les deux cent litres d'eau contenus dans une baignoire.

Les propriétés colorantes remarquables du safran sont principalement dues à la crocine, colorant n° 75100 du Colour Index qui, accompagnée de petites quantités de caroténoïdes à l'état libre, constituent le jaune naturel n°6 du Colleur Index. (Cardon, 2003)

Il s'agit d'une teinture directe qui colore les fibres plongées directement dans la solution tinctoriale. Une décoction de stigmates teint en peu de temps la laine, la

soie et les fibres végétales en orange ou en jaune intense. Plus les teintures sont concentrées en couleurs, plus elles résisteront à l'exposition au soleil et à la lumière. (Cardon, 2003)



Figure n°08 : ***Le jaune du safran illumine ce tapis d'Anatolie centrale***
(Palomares, 2015)

II.13.3 Le safran dans la cuisine

Pour le grand public, le safran est surtout connu comme une épice que l'on incorpore à de nombreux plats. On peut le trouver dans des mets salés ou sucrés, lors de repas ordinaires ou festifs. Il est ainsi utilisé comme épice pour aromatiser les plats mais également comme colorant grâce à sa composition, riche en pigments caroténoïdes. (Cardon d, 2003)



Figure n°09 : *Le safran dans la cuisine.* (Palomares, 2015)

II.13.4 Le safran pharmaceutique actuel

Dans la pharmacopée d'aujourd'hui, le safran est quasiment absent. Il demeure cependant en usage externe pour soulager les douleurs liées aux éruptions dentaires chez les enfants.

Ainsi il figure dans les cahiers de l'Agence n°3 (1998) : «traditionnellement utilisé chez l'enfant dans les poussées dentaires douloureuses», un sirop de dentition a encore une place importante aujourd'hui. Il a été élaboré par le docteur Delabarre dans les années 1850 (société d'histoire de la pharmacie, 1929). Ce docteur a en fait systématisé une pratique habituelle des nourrices consistant à frotter les gencives des bébés avec des stigmates de safran cultivé.

L'objectif était d'éviter qu'elles ne soient mordues par les bébés en proie à des douleurs engendrées par les poussées dentaires précoces. A noter qu'au Maroc on s'en sert dans ce même but, en enduisant une bague en or de safran et de miel pour la frotter ensuite doucement sur la gencive du bébé, remède connu pour être antiseptique et antalgique. (Lazerat, 2009)



Figure n°10 : **Solution gingivale Delabarre.** (Palomares, 2015)

II.13.5 Le safran comme complément alimentaire

Rappelons que les compléments alimentaires sont conçus pour compléter le régime alimentaire normal, en apportant une source concentrée de nutriments (vitamines, minéraux) ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique. (Palomares, 2015)

Ces produits, également nommés «Alicaments» se positionnant à la frontière entre aliments et médicaments, peuvent revendiquer des indications. Celles-ci ne peuvent pas être à visée thérapeutique, on parle alors «d'allégations santé». (Palomares, 2015)

A l'heure actuelle, il n'existe pas de spécialités médicamenteuses contenant des extraits de safran, mais uniquement des compléments alimentaires qui ne bénéficient donc pas d'une autorisation de mise sur le marché (AMM). Il n'est donc pas illogique de le trouver dans la composition de compléments alimentaires en dehors des rayons de pharmacie, comme en magasins diététiques, en grands magasins de surface ou sur internet.

Ainsi, sur le marché actuel il existe environ une dizaine à une quinzaine de compléments alimentaires à base de *Crocus sativus* L., élaborés pour la plupart à partir d'extraits de stigmates. (Palomares, 2015)

II.14 La culture du safran en Algérie

L'Algérie a du connaitre cette culture dans les contrées proches de l'Andalousie comme à Tlemcen et probablement à Bejaïa.

Durant l'époque coloniale l'expérimentation proprement dite a eu lieu dans les années 1920, au Jardin du Hamma (Chevalier, 1926). On recommanda depuis cette époque son adoption comme culture familiale dans les régions arrosées et même dans les régions sèches. Mais il se peut que l'agitation du peuple algérien pendant la période coloniale ait freiné son adoption. Après l'indépendance la généralisation des autres produits, comme adultérant, a poussé les algériens à créer des qualificatifs pour distinguer le véritable safran du faux. Le vrai est nommé Zaefran Chera et Zaefran El-Hor. Le carthame est souvent proposé comme un faux Safran. (El-Barnaoui, 2012).

II.15 Situation actuel du safran en Algérie

En Algérie, la culture du safran s'est développée depuis une dizaine d'années. L'expérience principale a été conduite par L'institut National de Recherche Forestière de 2010 à 2012 avec des agriculteurs pilotes dans la région des Aurès. Ces essais ont été très concluants et se sont généralisés dans d'autres wilayas à partir de l'année 2015.

En 2018, en dehors de l'Institut Nationale de Recherche Forestière (I.N.R.F.), d'autres expériences ont été réalisées dans 29 Wilayas, la superficie totale est environ 45 ha avec une production totale estimée de 40Kg de Safran Pur. (Gdiri, 2018)

II.16 Rôle de la femme rurale

Les femmes sont l'épine dorsale de l'économie rurale, surtout dans les pays en développement. Elles représentent pratiquement la moitié des agriculteurs dans le monde et sont depuis quelques décennies de plus en plus impliquées dans l'agriculture.

Le nombre de foyers dirigés par une femme dans les zones rurales a augmenté, les hommes ayant davantage tendance à partir en ville. Ce sont les femmes qui s'occupent en grande partie de la famille et de la communauté, et qui jouent à ce titre un rôle prédominant dans l'alimentation et la nutrition. Elles constituent le chaînon humain entre le champ et l'assiette. (Site Web 13)

Des études ont démontrées que la contribution des femmes en agriculture est essentielle au développement rural. Il est démontré aussi, qu'éliminer les inégalités d'accès aux ressources et intrants agricoles existant entre les hommes et les femmes, permettrait d'augmenter de 20 à 30% le rendement des agricultrices, et d'accroître de 2,5 à 4% la production agricole dans les pays en développement. Cette amélioration entraînerait à son tour une diminution du nombre de personnes souffrant de sous-alimentation dans le monde, qui est de l'ordre de 12 à 17%, soit 100 à 150 millions de personnes. (Site Web 14)

Le secteur agricole de nombreux pays en développement n'est pas suffisamment performant, notamment parce que les femmes ont un accès plus restreint que les hommes aux ressources et aux débouchés qui leur permettraient d'être plus productives. Les femmes représentent en moyenne 43 pour cent de la main-d'œuvre agricole des pays en développement. Cette proportion peut varier de 20 pour cent sur le continent américain à près de 50 pour cent en Asie de l'Est et du Sud-est et en Afrique subsaharienne. (Site Web 14)

II.17 Expérience de la femme rurale algérienne dans la culture du safran

Parce qu'une autre dimension est possible dans l'entrepreneuriat agricole et l'innovation, la présidente de l'association de la femme rurale Main dans la main, Mme Baba Ahmed, a lancé ces 5 dernières années des expériences de cultures de plantes rares en Algérie, s'appuyant sur ses seuls moyens, pour prouver que "c'est possible en tant que femme rurale". Ainsi, cette dernière est la première femme à avoir lancé la culture du safran à Oran. (Loukil, 2020)

Depuis 4 ans, ce sont quelque 200 m² seulement de cultures de safran qui ont été développés à la ferme Djalti-Tahar à AïnBaïda, à l'ouest d'Oran. Le choix du site

s'est imposé, car dans cette zone, il a été constaté que les bulbes de safran poussaient à l'état sauvage, et donc cela signifiait que le climat et les sols pouvaient permettre de cultiver du safran. (Loukil, 2020)

Cette agricultrice explique encore qu'elle a pu, par des contacts personnels, se procurer 500 bulbes de safran et qu'elle en a planté dans la ferme, et au bout de 4 ans elle a obtenue une petite récolte de safran. (Loukil, 2020)

Chapitre III :
Partie pratique

CHAPITRE III : PARTIE PRATIQUE

III.1 Introduction

Le safran est l'épice la plus chère au monde. Il est utilisé depuis l'antiquité, jusqu'à l'heure actuelle pour ses propriétés culinaires, cosmétiques, textile, et en médecine traditionnelle. (Abdellaev, 2006)

Aujourd'hui, il fait l'objet de recherches scientifiques poussées en raison de ses propriétés médicinales, notamment ses effets anticancéreux et antioxydants. Sa production nécessite un travail manuel important, en particulier pour la récolte des fleurs et l'émondage. (Aboudrare, 2009)

Le safran est considéré comme étant une culture alternative intéressante pour les systèmes d'agriculture à faibles intrants, puisqu'il permet de promouvoir l'emploi, d'améliorer les revenus des petits producteurs, et de limiter l'exode rural. Sa culture, très exigeante en travail manuel, est limitée à de très petites superficies dans les pays Européens à cause du coût élevé de la main d'œuvre. (Oubahou, 2009)

Cette situation est avantageuse pour l'Iran l'Inde et le Maroc, où la production du safran est basée essentiellement sur la main d'œuvre féminine. Car les femmes rurales sont des agents essentiels de l'amélioration du développement agricole surtout de l'or rouge (le safran). (Oubahou & El Otmani, 2002)

III.2 Objectif de l'étude

Cette étude vise à mettre en évidence l'intérêt porté par les agriculteurs algériens pour la culture du safran, car étant parmi les activités agricoles stratégiques, parce qu'elle est intéressante sur deux plans :

Le premier, la culture du safran peut facilement booster notre économie en devenant parmi les ressources en rentrées en devises, en dehors des hydrocarbures (pétrole et gaz naturel), ainsi que les métaux précieux dont dispose, dieu merci, notre pays.

En deuxième plan, cette culture ne demande pas une mécanisation importante ni des traitements chimiques lourds et coûteux, et favorise par le même biais le développement local et la réduction de la pauvreté et des inégalités des revenus, en assurant une pérennisation du travail, principalement pour la femme rurale, qui pourrait facilement rejoindre sa sœur marocaine dans la productivité agricole et le commerce équitable.

III.3 Méthodologie adoptée

Notre travail de terrain consiste à récolter le maximum d'information grâce à deux outils complémentaires :

- **Premièrement** : nous avons établi un **questionnaire** dirigé et qualitatif, qui a été adressé aux responsables des associations nationales du safran et l'association nationale des femmes rurales. Le questionnement a été réalisé en langue française et en langue nationale arabe (vernaculaire) pour une meilleure communication avec les agriculteurs et les personnes concernés.

Modèle de questionnaire établi

1. *Où se trouve votre exploitation ?*
2. *Quel type de sol avez-vous ?*
3. *Quel est le climat de votre région ?*
4. *En quelle année vous avez démarré la culture de safran ?*
5. *D'où avez-vous acquis les premiers bulbes de safran ?*
6. *Quelle est le nombre d'exploitants et quelle est la superficie utilisée ?*
7. *Est-ce que vous utilisé un outillage particulier, depuis la plantation jusqu'à la récolte ?*
8. *Avez-vous des problèmes de main d'œuvre ?*
9. *Avez-vous rencontré des problèmes des maladies ou des ravageurs ?*
10. *Qu'avez-vous utilisé pour l'opération de désherbage ?*
11. *Êtes-vous membre d'une association du safran ?*
12. *Participer vous régulièrement au salon du safran ou de l'agriculture ?*
13. *Quelles sont les diverses entraves que vous avez rencontré dans votre activité ?*

- **Deuxièmement** : nous avons réalisée une **enquête**, qui été basée sur trois principaux indicateurs socio-économiques qui sont les suivants :
 - o La superficie cultivée du safran,
 - o Le nombre de safranier par région,
 - o Sa production sur le territoire national de l'année 2009 jusqu'à 2019.

III.4 Résultats obtenus grâce au questionnaire

Où se trouve votre exploitation ?

Cette question nous a révélée que les exploitations sont réparties dans les wilayas suivantes :

- | | | | |
|-------------------|----------------|-------------------------|----------------|
| 1. Tlemcen | 9. Ghardaia | 17. Oum El Bouaghi | 25. Bouira |
| 2. Naâma | 10. Tamenraset | 18. Souk Ahras | 26. Béjaia |
| 3. Sidi Bel Abbes | 11. Ilizi | 19. Guelma | 27. Tizi Ouzou |
| 4. Mascara | 12. El Oued | 20. Annaba | 28. Alger |
| 5. Oran | 13. Tébessa | 21. Constantine | 29. Blida |
| 6. Tiaret | 14. Khenchla | 22. Jijel | |
| 7. El Bayadh | 15. Biskra | 23. Sétif | |
| 8. Adrar | 16. Batna | 24. Bourdj Bou Arreridj | |

Quel type de sol avez-vous ?

Des sols argilo-calcaire - sols limono-sableux - terres accidentées

Quel est le climat de votre région ?

Climat subaride - Climat semi-aride - Climat aride - Climat désertique

En quelle année vous avez démarré la culture de safran ?

Les premiers producteurs du safran en Algérie sont :

- Monsieur **Zohir Azizi Abderrahmane (Tiaret)**. Il fut le premier à avoir planté le safran en **2009** sur une superficie de 300 m², il a importé 10.000 bulbes de la Hollande. Sa récolte était de 70 g. Actuellement il a une superficie de 8.000 m² et sa production entre 1,5 kg et 2,5 kg.

- Madame **Sidi Hakem Louiza (Constantine)**. Elle fut la deuxième à cultiver le safran en **2010** en utilisant une superficie de 500 m², elle a importé les bulbes de France. Sa récolte était de 75 g. Actuellement, elle a une superficie de 10.000 m² et sa production est d'environ 3.5 kg.

- Monsieur **Rouibi Abdellah (Khenchla)**. Il a été choisi pour lancer la culture de safran par l'institut national de recherche forestière (INRF), dans le cadre de projet Algéro-Canadien en **2011**. A cet effet, on lui a réservé une superficie de 200 m². Actuellement il a une superficie de 10.000 m² et sa production entre 2.5 kg et 3.8 kg.

- Monsieur **Chikhi Aissa (Tlemcen)**. Il fut le quatrième à avoir planté le safran en **2012** sur une superficie de 200 m². Actuellement il a une superficie de 10.000 m² et sa production se situe entre 1,5 kg et 2,5 kg.

- Monsieur **Rahel Rachid (Bouira)**. Il fut la cinquième personne à cultiver le safran en **2013** sur une superficie de 500 m². Sa récolte était de 78g. Actuellement il a une superficie de 6.000 m² et sa production est d'environ 1.2kg

- Monsieur **Amine Naami (Sidi Bel Abbes (Sidi Chaibe))**. Il fut la sixième personne à cultiver le safran en **2015** en utilisant une superficie de 2.000 m². Il a acheté les bulbes chez M. Zohir Azizi Abderrahmane. Sa récolte était 200g. Actuellement il a une superficie de 10.000 m², et sa production est d'environ 2,5kg.

D'où avez-vous acquis les premiers bulbes de safran ?

Les premiers cultivateurs de safran ont importé les bulbes de l'étranger, mais les autres, se le sont procurés (achat) localement.

Quelle est le nombre d'exploitants et quelle est la superficie utilisée ?

Actuellement les Wilayas qui comptent le plus d'exploitants sont classées comme suite :

1. **Ghardaia** : 59 cultivateurs pour 120.000 m² (12 ha)
2. **Khenchla** : 55 cultivateurs pour 110.000 m² (11 ha)
3. **Constantine** : 23 cultivateurs pour 35.000 m² (3,5 ha)
4. **Bouira** : 15 cultivateurs pour 20.000 m² (2 ha)
5. **Tiaret** : 05 cultivateurs pour 17.000 m² (1,7 ha)
6. **Tlemcen** : 05 cultivateurs pour 15.000 m² (1,5 ha)
7. **Sidi Bel Abbès** : 03 cultivateurs pour 10.300 m² (1,03 ha)

Est-ce que vous utilisiez un outillage particulier, depuis la plantation jusqu'à la récolte ?

Tous se fait manuellement.

Avez-vous des problèmes de mains d'œuvre ?

Il y a un manque de la main d'œuvre qualifiée dans tout le pays, surtout la main d'œuvre féminine.

Avez-vous rencontré des problèmes des maladies ou des ravageurs ?

Les problèmes que nous avons indiqués dans le tableau n°09 page

Qu'avez-vous utilisé pour l'opération de désherbage ?

Tous se fait manuellement.

Êtes-vous membre d'une association du safran ?

La réponse est pour certain oui et d'autres non, et il est à signaler qu'il y a, à ce jour, deux associations nationales de safran : Association national des producteurs du safran (ANPS) qui compte 85 membres et l'association nationale de développement de la culture de safran (A.N.D.C.S) qui compte 100 membres. Quant au reste des cultivateurs de safran, ils ne sont affiliés à association.

Participer vous régulièrement au salon du safran ou de l'agriculture ?

La majorité des agriculteurs participent dans les salons de safran.

Quelles sont les entraves que vous rencontrez dans votre activité ?

Le problème de réseau de commercialisation principalement

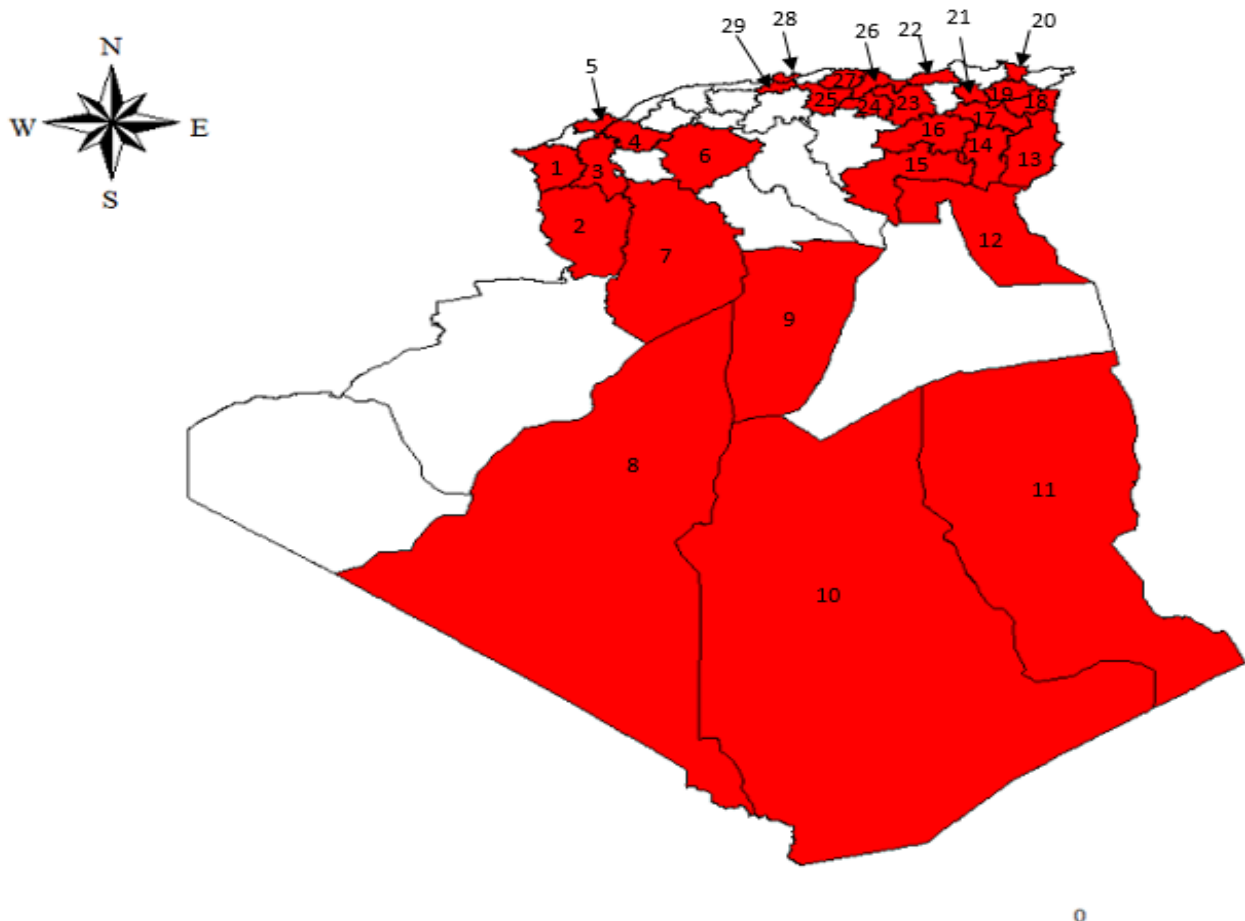
III.5 Résultats de l'enquête

En 2019 la production nationale du safran est estimée à environ 61 kg. Alors que la superficie cultivée à travers le pays est d'environ 46 ha, et la majeure partie de la surface est située dans les régions Est et Sud du pays.

Contrairement aux régions de l'Ouest, la surface cultivée est de 4,7 ha, ce qui est une petites superficie par rapport aux autres régions, tandis que la wilaya de Sidi Bel Abbes à titre d'exemple, il n'y a que 03 agriculteurs qui cultivent le safran, travaillants sur une superficie de 1,03 ha.

III.5.1 Résultats de l'Enquête & interprétations

Cette partie englobe le résultat de l'étude socio-économique depuis le début de la culture de safran en Algérie en 2009, jusqu'à l'année 2019. C'est à partir de 2016 que la culture de safran s'est généralisée à travers le territoire national atteignant 29 wilayas, apparaissant dans la figure n°11.



- | | | | |
|-------------------|----------------|-------------------------|---------------|
| 1. Tlemcen | 9. Ghardaia | 17. Oum El Bouaghi | 25. Bouira |
| 2. Naâma | 10. Tamenraset | 18. Souk Ahras | 26. Béjaïa |
| 3. Sidi Bel Abbas | 11. Ilizi | 19. Guelma | 27. TiziOuzou |
| 4. Mascara | 12. El Oued | 20. Annaba | 28. Alger |
| 5. Oran | 13. Tébessa | 21. Constantine | 29. Blida |
| 6. Tiaret | 14. Khenchla | 22. Jijel | |
| 7. El Bayadh | 15. Biskra | 23. Sétif | |
| 8. Adrar | 16. Batna | 24. Bourdj Bou Arreridj | |

Figure n°11 : La carte agricole du safran en Algérie. (Zaoui, 2020)

III.5.2 Evolution de la culture du safran en Algérie

Le tableau suivant représente la progression annuelle de la superficie de safran cultivé dans chaque région de l'Algérie.

De 2009 à 2011, la culture de safran se situait uniquement dans le nord du pays et la superficie cultivée était de 800 m². A partir de l'année 2015, la culture du safran s'est étendue aux sud du pays avec une superficie de 5.300 m².

Durant l'année 2019, la zone qui abrite la plus grande superficie de la culture du safran est le nord-est du pays avec une superficie de 208.200 m² (**20,82**ha), suivie de la région de sud avec une superficie de 139.000 m² (**13,9** ha).

En ce qui concerne la région nord-ouest du pays, la surface cultivée est actuellement estimée à **65.500**m² (**6,55** ha), elle représente **14,20%** de la superficie cultivée à l'échelle du territoire national.

Tableau n°06 : **Répartition des safranières par région.** (Zaoui, 2020)

		Année de Production de Safran				
		2009-2011	2011-2013	2013-2015	2015-2017	2017-2019
REGIONS		SUPERFICIE CULTIVEE (m ²)				
Zone Nord	Est	500	1.300	13.000	116.300	208.200
	Centre	0	0	500	7.800	48.300
	Ouest	300	2.200	6.500	41.500	65.500
Zone Sud		0	0	0	5.300	139.000
Total		800	3.500	20.000	170.900	461.000

Remarque : Le rendement moyen d'un hectare de safran est très aléatoire. Si dans certaines safranières, les rendements ne dépassent pas 2 à 3 kg/ha, dans d'autres où les techniques de production sont bien suivies, ces rendements peuvent facilement atteindre plus de 10 kg/ha.

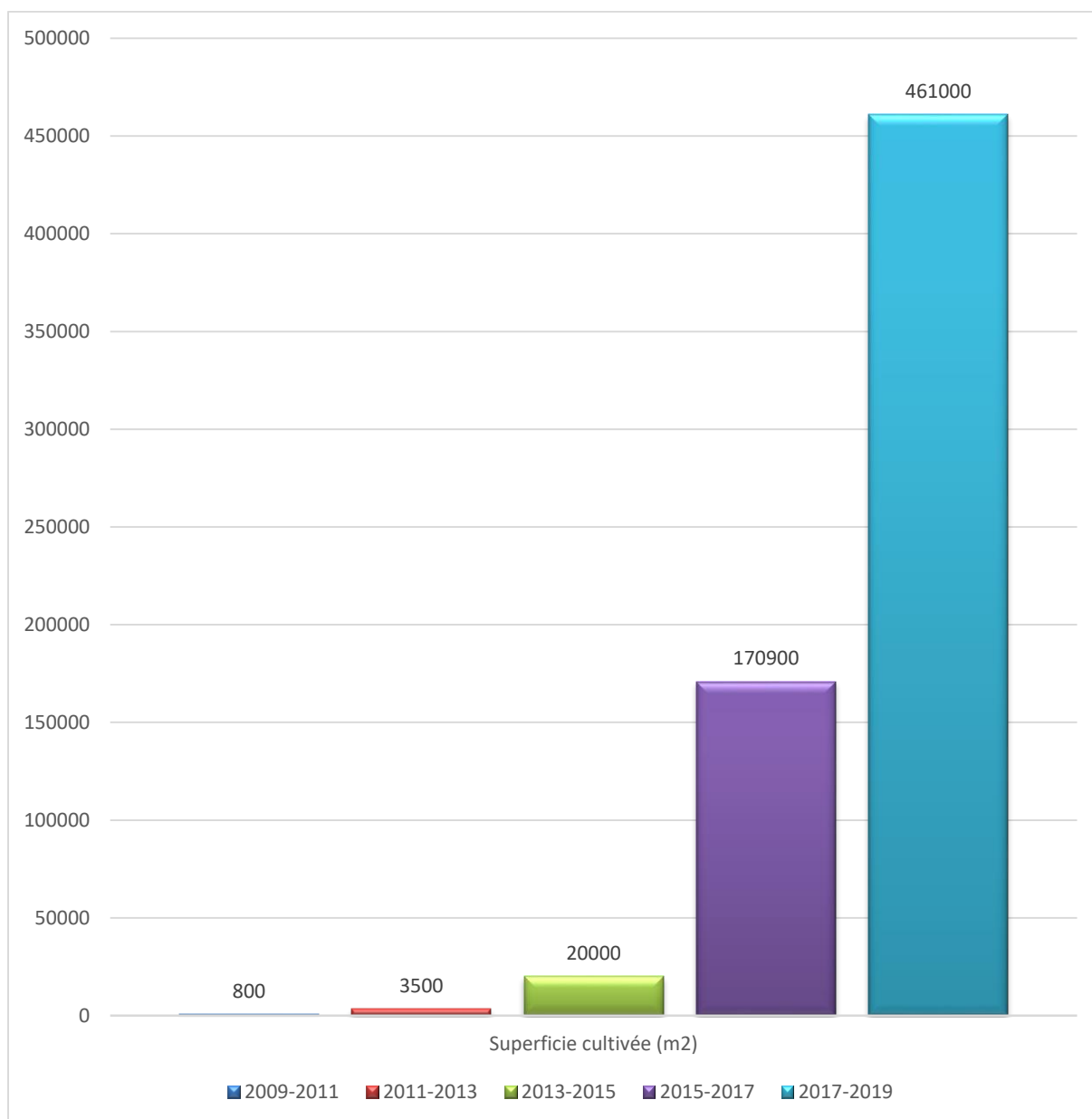


Figure n°12 : **Superficie cultivée de safran en Algérie de 2009 à 2019**
(Zaoui, 2020)

L'histogramme représente l'évolution de la superficie de safran cultivé en Algérie depuis 2009. La superficie cultivée était de **800m²** en 2009, pour atteindre à la fin de 2017 : **170.900 m²** soit **17,09ha**.

A partir de l'année 2017, on constate une forte augmentation de la superficie plantée pour atteindre **461.000 m²** soit **46,1 ha** en 2019.



Figure n°13 : Images des safranières dans différentes régions du pays
(A) Khenchla, (B) Tiaret, (C) Ghardaia. (Garidi, 2018)

Le tableau n°07 indique le nombre croissant des safranières dans chaque région du pays. Actuellement, le nombre total des producteurs de safran est de 290, la plupart se trouvent au Nord-est du pays, avec 147 cultivateurs, atteignant même **207** cultivateurs, si on rajoute le Nord-ouest et le centre, suivi par la zone sud avec 81 cultivateurs.

Tableau n°07 : *Nombre de cultivateurs du safran par région.* (Zaoui, 2020)

		Année de Production de Safran				
		2009-2011	2011-2013	2013-2015	2015-2017	2017-2019
REGIONS		NOMBRE DES CULTIVATEURS				
Zone Nord	Est	1	2	4	79	147
	Centre	0	0	4	15	31
	Ouest	1	2	2	18	29
Zone Sud		0	0	0	9	81
Total		2	4	10	121	290

Le tableau n°08 montre qu'il y a augmentation annuelle de la production de safran, qui est cultivé dans chaque région en Algérie. Actuellement la production nationale est de **61.715** g (soit presque **62** kg).

La région qui produit la plus grande quantité de safran c'est le nord-est du pays, elle est estimée à **29.950** g (environ **30**kg), ce qui représente **48%** de la production nationale, et les **52%** restants de la production, est répartis dans les régions suivantes : **7%** au centre du pays (exemple : Alger, Blida, Bouira, Tizi Ouzou), **22%** au nord-ouest du pays (exemple : Tiaret, Oran, Tlemcen, Sidi Bel Abbès), et **23%** au sud du pays (exemple : EL oued et Ghardaia).

Tableau n°08 : **Quantité produite de safran par région.** (Zaoui, 2020)

		Année de Production de Safran				
		2009-2011	2011-2013	2013-2015	2015-2017	2017-2019
REGIONS		QUANTITE PRODUITE DE SAFRAN (g)				
Zone Nord	Est	75	370	1.500	16.130	29.950
	Centre	0	0	78	1.053	4.800
	Ouest	75	350	900	8.920	12.535
Zone Sud		0	0	49.180	460	14.430
Total		150	720	2.478	26.563	61.715

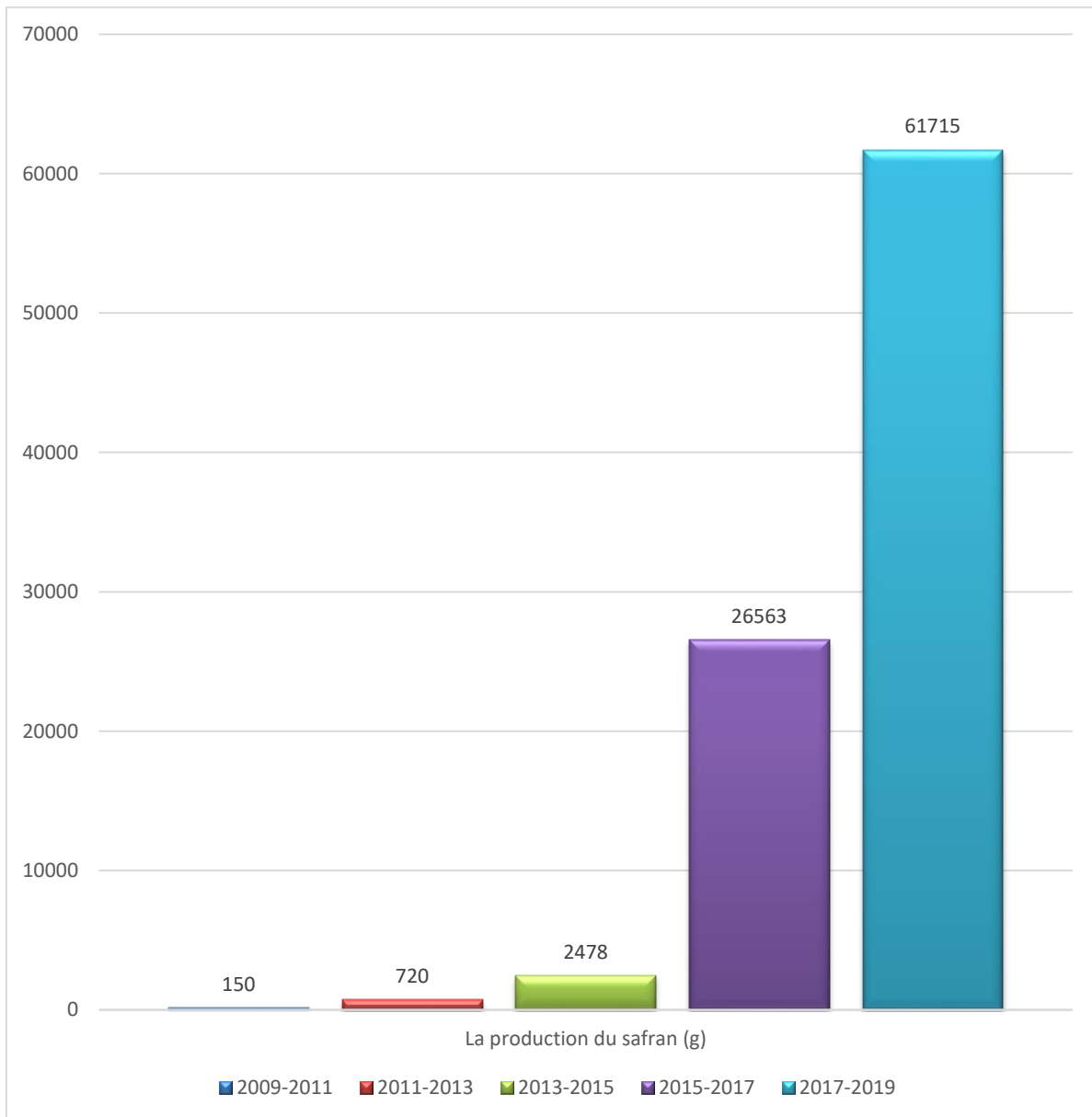


Figure n°14 : La production annuelle du safran en Algérie. (Zaoui, 2020)

Ce présent histogramme, reflète la progression annuelle de la production de safran en Algérie. Depuis l'année 2017, on constate une forte augmentation de la production du safran à l'échelle nationale, allant de **2.478 g** en 2017 à **61.715 g** (soit presque **62kg**) en 2019. Ceci s'explique par la progression de sa culture à travers le pays.

Le tableau suivant représente les problèmes rencontrés par les agriculteurs lors de la culture du safran.

- A l'ouest et au centre ils souffrent des attaques des rongeurs, et certains ravageurs.
- A l'est c'est plus les maladies cryptogamiques.
- Au sud du pays c'est la pauvreté de sol en matière minérale et organique.

Tableau n°09 : **Les problèmes rencontrés dans les safranières en Algérie**
(Zaoui, 2020)

Les régions de la culture du safran	La zone nord		La zone sud
	Est & Centre	Ouest	
Les problèmes durant la culture du safran	- Les rongeurs - Les ravageurs	- Les maladies cryptogamiques : Les champignons <i>Fusarium oxysporum f.sp.</i> - Les ravageurs	- Les sols pauvres en matière minérale et organique.
	Manque de main d'œuvre qualifiée et de possibilité de commercialisation		

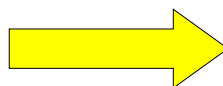


Figure n°15 : Exemple de dégâts causés par les campagnols sur les bulbes de safran.

Le tableau n°10 représente la superficie de safran cultivé, sa production et le nombre de cultivateurs au niveau de chaque wilaya, de l'ouest de l'Algérie en 2019.

La wilaya de Tiaret est la première productrice du safran dans cette région. Sa production est de **5.500 g (5,5 kg)**, sa superficie cultivée est de **17.000m²**, suivie par la wilaya de Sidi Bel Abbes qui produit **2.605 g (2,6 kg)**, avec une superficie cultivée de **10.300m²**. Viennent ensuite les wilayas de : Tlemcen, Oran, El Bayad, Mascara et en dernier la wilaya de Naama.

Tableau n°10 : **Répartition des wilayas productrices de safran à l'ouest de l'Algérie durant la campagne 2018-2019.** (Zaoui, 2020)

Les wilayas	La superficie cultivée (m ²)	La production (g)	Nombre de cultivateurs
Tiaret	17.000	5.500	05
Tlemcen	15.000	2.000	05
Sidi Bel Abbes	10.300	2.605	03
El Bayad	10.000	1.000	11
Oran	10.700	1.100	03
Mascara	1.500	210	02
Naâma	1.000	120	01
Total	65.500	12.535	29

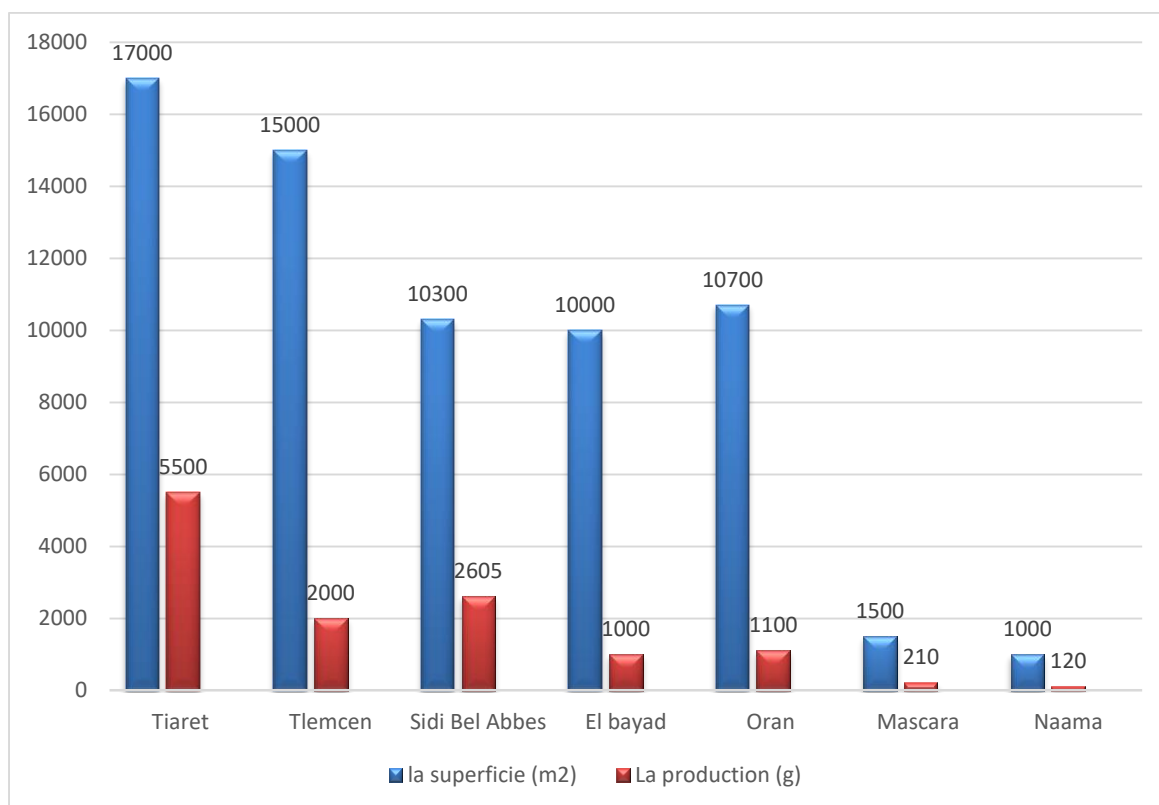


Figure n°16 : La production du safran par rapport à la superficie cultivée en 2019 dans les wilayas de l'ouest d'Algérie. (Zaoui, 2020)

L'histogramme représente la répartition de la superficie des safranières par rapport à leurs productions, dans les wilayas de l'ouest du pays.

Il apparait clairement, que la quantité de safran produite n'est pas en relation avec la superficie cultivée. Par exemple Tlemcen et Oran disposent d'une surface cultivée plus importante que celle de Sidi Bel Abbas, mais la production de ce dernier est plus élevée. Cela peut être dû à la qualité des bulbes plantés, et à la technique de suivie de la culture depuis la plantation jusqu'à la récolte, sans parler bien sûr des paramètres édaphiques et même climatique qui peuvent fortement influencer, et leurs disponibilité extérieurs du technique agricole.

Le tableau n° 11 représente la superficie de safran cultivée et sa production dans les communes de Sidi Bel Abbès en 2019.

La culture de safran dans la wilaya de Sidi Bel Abbès englobe trois communes suivantes : Ain Trid, Hassi Dahou (Douar Sbabha) et Sidi Chaib. Cette dernière occupe la plus grande superficie estimée à 10.000 m² (1 ha), avec une production de 2.400g (2,4 kg).

Tableau n°11 : **Répartition des communes productrices de safran Au niveau de la wilaya de Sidi Bel Abbès en 2019.** (Zaoui, 2020)

Communes de la wilaya de Sidi Bel Abbès	Superficie cultivée (m ²)	La production (g)
<i>Sidi Chaib</i>	10.000	2.400
<i>Ain Trid</i>	200	120
<i>Hassi Dahou : (Douar Sbabha)</i>	100	85
Total	10.300	2.605

III.6 Discussion générale

Les cultivateurs algériens se sont lancés dans la production de safran depuis 2009 à ce jour. En parcourant plusieurs étapes, à savoir l'amélioration de la production du safran, en quantité et en qualité. La superficie s'est étendue de 800 m² à plus de 461.000 m², et s'est développée du nord au sud du pays.

Cependant, à travers notre investigation sur le terrain, nous avons constaté, qu'il existe à l'heure actuelle, deux problèmes principaux liés :

1. A la main d'œuvre qualifiée et de sa disponibilité.
2. La commercialisation du produit final.

1. En ce qui concerne la main d'œuvre, la femme rurale qui pourrait parfaitement, être un atout majeur pour la production de cette denrée si

lucrative, mais sa présence fait défaut dans la majorité des exploitations de safran en Algérie, car elle n'est ni sensibilisée, ni encouragée, ni même, intégrée, alors que dans les safranières du monde, la production du safran est assurée grâce à la contribution effective de la main d'œuvre féminine.

Quant à l'autre problème, auquel l'agriculture est confrontée, et qui le décourage, et lui fait même penser à abandonner cette culture, c'est la difficulté de commercialisation de ce produit, pourtant on ne cesse de nous parler, de relance de l'agriculture et d'économie alternative aux hydrocarbures.

Au cours de la dernière année 2019, la production du safran a atteint 61,715g. Certes, cette quantité n'est pas importante, mais elle n'a pu être commercialisée.

Notre enquête nous a révélée, que certains cultivateurs se déplacent à l'étranger pour vendre leurs produits. Pourtant, il existe deux associations de producteurs de safran en Algérie (Association National des Producteurs de Safran et l'Association National de Développement de la Culture de Safran), normalement, sensées trouver les solutions adéquates ; de la production et jusqu'à la commercialisation. Mais malheureusement, et selon les informations que nous avons recueillies, quelques-uns des responsables de ces associations, utilisent le sceau de la dite association pour leur intérêt personnel.

CHAPITRE III : PARTIE PRATIQUE

III.1 Introduction

Le safran est l'épice la plus chère au monde. Il est utilisé depuis l'antiquité, jusqu'à l'heure actuelle pour ses propriétés culinaires, cosmétiques, textile, et en médecine traditionnelle. (Abdellaev, 2006)

Aujourd'hui, il fait l'objet de recherches scientifiques poussées en raison de ses propriétés médicinales, notamment ses effets anticancéreux et antioxydants. Sa production nécessite un travail manuel important, en particulier pour la récolte des fleurs et l'émondage. (Aboudrare, 2009)

Le safran est considéré comme étant une culture alternative intéressante pour les systèmes d'agriculture à faibles intrants, puisqu'il permet de promouvoir l'emploi, d'améliorer les revenus des petits producteurs, et de limiter l'exode rural. Sa culture, très exigeante en travail manuel, est limitée à de très petites superficies dans les pays Européens à cause du coût élevé de la main d'œuvre. (Oubahou, 2009)

Cette situation est avantageuse pour l'Iran l'Inde et le Maroc, où la production du safran est basée essentiellement sur la main d'œuvre féminine. Car les femmes rurales sont des agents essentiels de l'amélioration du développement agricole surtout de l'or rouge (le safran). (Oubahou & El Otmani, 2002)

III.2 Objectif de l'étude

Cette étude vise à mettre en évidence l'intérêt porté par les agriculteurs algériens pour la culture du safran, car étant parmi les activités agricoles stratégiques, parce qu'elle est intéressante sur deux plans :

Le premier, la culture du safran peut facilement booster notre économie en devenant parmi les ressources en rentrées en devises, en dehors des hydrocarbures (pétrole et gaz naturel), ainsi que les métaux précieux dont dispose, dieu merci, notre pays.

En deuxième plan, cette culture ne demande pas une mécanisation importante ni des traitements chimiques lourds et coûteux, et favorise par le même biais le développement local et la réduction de la pauvreté et des inégalités des revenus, en assurant une pérennisation du travail, principalement pour la femme rurale, qui pourrait facilement rejoindre sa sœur marocaine dans la productivité agricole et le commerce équitable.

III.3 Méthodologie adoptée

Notre travail de terrain consiste à récolter le maximum d'information grâce à deux outils complémentaires :

- **Premièrement** : nous avons établi un **questionnaire** dirigé et qualitatif, qui a été adressé aux responsables des associations nationales du safran et l'association nationale des femmes rurales. Le questionnement a été réalisé en langue française et en langue nationale arabe (vernaculaire) pour une meilleure communication avec les agriculteurs et les personnes concernés.

Modèle de questionnaire établi

1. *Où se trouve votre exploitation ?*
2. *Quel type de sol avez-vous ?*
3. *Quel est le climat de votre région ?*
4. *En quelle année vous avez démarré la culture de safran ?*
5. *D'où avez-vous acquis les premiers bulbes de safran ?*
6. *Quelle est le nombre d'exploitants et quelle est la superficie utilisée ?*
7. *Est-ce que vous utilisé un outillage particulier, depuis la plantation jusqu'à la récolte ?*
8. *Avez-vous des problèmes de main d'œuvre ?*
9. *Avez-vous rencontré des problèmes des maladies ou des ravageurs ?*
10. *Qu'avez-vous utilisé pour l'opération de désherbage ?*
11. *Êtes-vous membre d'une association du safran ?*
12. *Participer vous régulièrement au salon du safran ou de l'agriculture ?*
13. *Quelles sont les diverses entraves que vous avez rencontré dans votre activité ?*

- **Deuxièmement** : nous avons réalisée une **enquête**, qui été basée sur trois principaux indicateurs socio-économiques qui sont les suivants :
 - o La superficie cultivée du safran,
 - o Le nombre de safranier par région,
 - o Sa production sur le territoire national de l'année 2009 jusqu'à 2019.

III.4 Résultats obtenus grâce au questionnaire

Où se trouve votre exploitation ?

Cette question nous a révélée que les exploitations sont réparties dans les wilayas suivantes :

- | | | | |
|-------------------|----------------|-------------------------|----------------|
| 1. Tlemcen | 9. Ghardaia | 17. Oum El Bouaghi | 25. Bouira |
| 2. Naâma | 10. Tamenraset | 18. Souk Ahras | 26. Béjaia |
| 3. Sidi Bel Abbes | 11. Ilizi | 19. Guelma | 27. Tizi Ouzou |
| 4. Mascara | 12. El Oued | 20. Annaba | 28. Alger |
| 5. Oran | 13. Tébessa | 21. Constantine | 29. Blida |
| 6. Tiaret | 14. Khenchla | 22. Jijel | |
| 7. El Bayadh | 15. Biskra | 23. Sétif | |
| 8. Adrar | 16. Batna | 24. Bourdj Bou Arreridj | |

Quel type de sol avez-vous ?

Des sols argilo-calcaire - sols limono-sableux - terres accidentées

Quel est le climat de votre région ?

Climat subaride - Climat semi-aride - Climat aride - Climat désertique

En quelle année vous avez démarré la culture de safran ?

Les premiers producteurs du safran en Algérie sont :

- Monsieur **Zohir Azizi Abderrahmane (Tiaret)**. Il fut le premier à avoir planté le safran en **2009** sur une superficie de 300 m², il a importé 10.000 bulbes de la Hollande. Sa récolte était de 70 g. Actuellement il a une superficie de 8.000 m² et sa production entre 1,5 kg et 2,5 kg.

- Madame **Sidi Hakem Louiza (Constantine)**. Elle fut la deuxième à cultiver le safran en **2010** en utilisant une superficie de 500 m², elle a importé les bulbes de France. Sa récolte était de 75 g. Actuellement, elle a une superficie de 10.000 m² et sa production est d'environ 3.5 kg.

- Monsieur **Rouibi Abdellah (Khenchla)**. Il a été choisi pour lancer la culture de safran par l'institut national de recherche forestière (INRF), dans le cadre de projet Algéro-Canadien en **2011**. A cet effet, on lui a réservé une superficie de 200 m². Actuellement il a une superficie de 10.000 m² et sa production entre 2.5 kg et 3.8 kg.

- Monsieur **Chikhi Aissa (Tlemcen)**. Il fut le quatrième à avoir planté le safran en **2012** sur une superficie de 200 m². Actuellement il a une superficie de 10.000 m² et sa production se situe entre 1,5 kg et 2,5 kg.

- Monsieur **Rahel Rachid (Bouira)**. Il fut la cinquième personne à cultiver le safran en **2013** sur une superficie de 500 m². Sa récolte était de 78g. Actuellement il a une superficie de 6.000 m² et sa production est d'environ 1.2kg

- Monsieur **Amine Naami (Sidi Bel Abbes (Sidi Chaibe))**. Il fut la sixième personne à cultiver le safran en **2015** en utilisant une superficie de 2.000 m². Il a acheté les bulbes chez M. Zohir Azizi Abderrahmane. Sa récolte était 200g. Actuellement il a une superficie de 10.000 m², et sa production est d'environ 2,5kg.

D'où avez-vous acquis les premiers bulbes de safran ?

Les premiers cultivateurs de safran ont importé les bulbes de l'étranger, mais les autres, se le sont procurés (achat) localement.

Quelle est le nombre d'exploitants et quelle est la superficie utilisée ?

Actuellement les Wilayas qui comptent le plus d'exploitants sont classées comme suite :

1. **Ghardaia** : 59 cultivateurs pour 120.000 m² (12 ha)
2. **Khenchla** : 55 cultivateurs pour 110.000 m² (11 ha)
3. **Constantine** : 23 cultivateurs pour 35.000 m² (3,5 ha)
4. **Bouira** : 15 cultivateurs pour 20.000 m² (2 ha)
- 5 **Tiaret** : 05 cultivateurs pour 17.000 m² (1,7 ha)
6. **Tlemcen** : 05 cultivateurs pour 15.000 m² (1,5 ha)
7. **Sidi Bel Abbès** : 03 cultivateurs pour 10.300 m² (1,03 ha)

Est-ce que vous utilisiez un outillage particulier, depuis la plantation jusqu'à la récolte ?

Tous se fait manuellement.

Avez-vous des problèmes de mains d'œuvre ?

Il y a un manque de la main d'œuvre qualifiée dans tout le pays, surtout la main d'œuvre féminine.

Avez-vous rencontré des problèmes des maladies ou des ravageurs ?

Les problèmes que nous avons indiqués dans le tableau n°09 page

Qu'avez-vous utilisé pour l'opération de désherbage ?

Tous se fait manuellement.

Êtes-vous membre d'une association du safran ?

La réponse est pour certain oui et d'autres non, et il est à signaler qu'il y a, à ce jour, deux associations nationales de safran : Association national des producteurs du safran (ANPS) qui compte 85 membres et l'association nationale de développement de la culture de safran (A.N.D.C.S) qui compte 100 membres. Quant au reste des cultivateurs de safran, ils ne sont affiliés à association.

Participez-vous régulièrement au salon du safran ou de l'agriculture ?

La majorité des agriculteurs participent dans les salons de safran.

Quelles sont les entraves que vous rencontrez dans votre activité ?

Le problème de réseau de commercialisation principalement

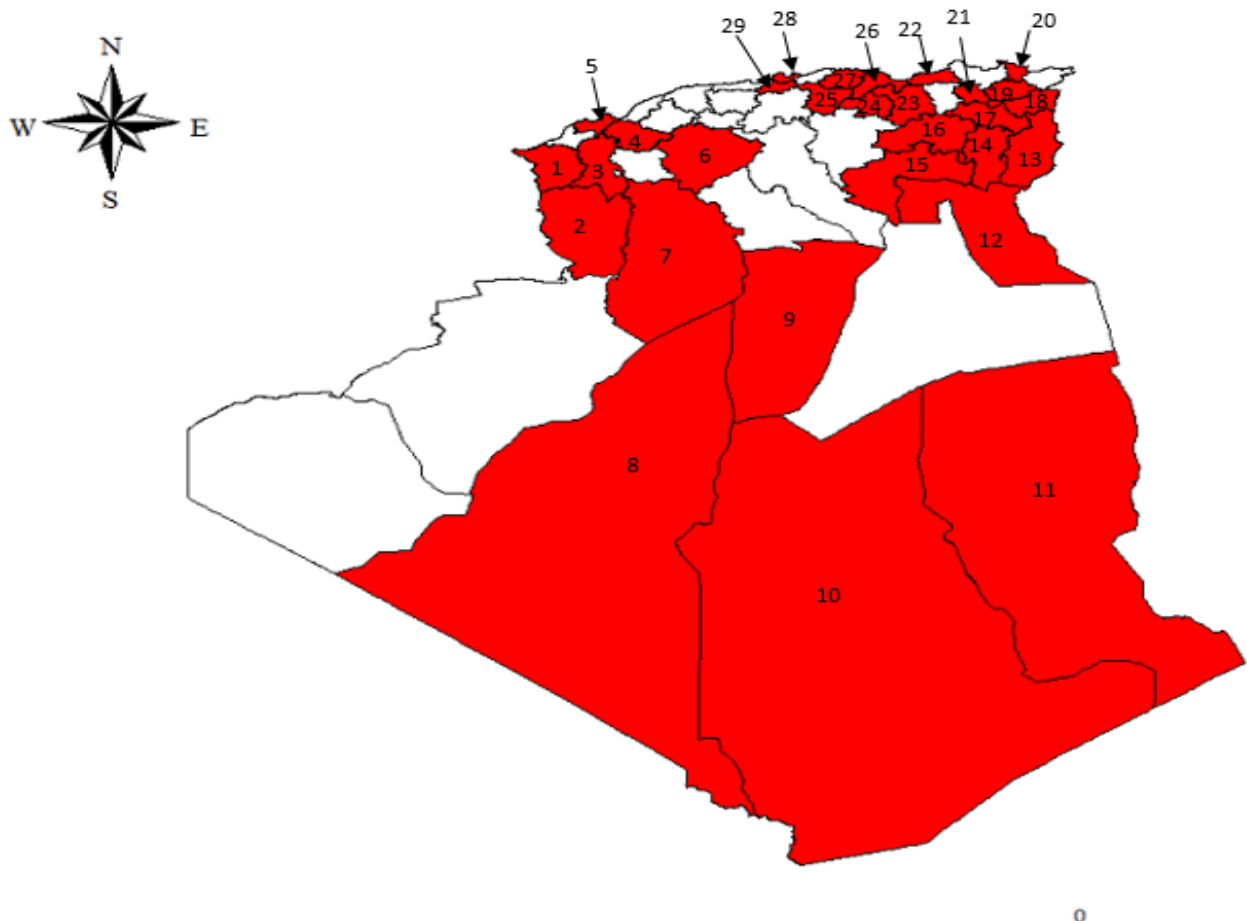
III.5 Résultats de l'enquête

En 2019 la production nationale du safran est estimée à environ 61 kg. Alors que la superficie cultivée à travers le pays est d'environ 46 ha, et la majeure partie de la surface est située dans les régions Est et Sud du pays.

Contrairement aux régions de l'Ouest, la surface cultivée est de 4,7 ha, ce qui est une petites superficie par rapport aux autres régions, tandis que la wilaya de Sidi Bel Abbes à titre d'exemple, il n'y a que 03 agriculteurs qui cultivent le safran, travaillant sur une superficie de 1,03 ha.

III.5.1 Résultats de l'Enquête & interprétations

Cette partie englobe le résultat de l'étude socio-économique depuis le début de la culture de safran en Algérie en 2009, jusqu'à l'année 2019. C'est à partir de 2016 que la culture de safran s'est généralisée à travers le territoire national atteignant 29 wilayas, apparaissant dans la figure n°11.



- | | | | |
|-------------------|----------------|-------------------------|---------------|
| 1. Tlemcen | 9. Ghardaia | 17. Oum El Bouaghi | 25. Bouira |
| 2. Naâma | 10. Tamenraset | 18. Souk Ahras | 26. Béjaïa |
| 3. Sidi Bel Abbas | 11. Ilizi | 19. Guelma | 27. TiziOuzou |
| 4. Mascara | 12. El Oued | 20. Annaba | 28. Alger |
| 5. Oran | 13. Tébessa | 21. Constantine | 29. Blida |
| 6. Tiaret | 14. Khenchla | 22. Jijel | |
| 7. El Bayadh | 15. Biskra | 23. Sétif | |
| 8. Adrar | 16. Batna | 24. Bourdj Bou Arreridj | |

Figure n°11 : La carte agricole du safran en Algérie. (Zaoui, 2020)

III.5.2 Evolution de la culture du safran en Algérie

Le tableau suivant représente la progression annuelle de la superficie de safran cultivé dans chaque région de l'Algérie.

De 2009 à 2011, la culture de safran se situait uniquement dans le nord du pays et la superficie cultivée était de 800 m². A partir de l'année 2015, la culture du safran s'est étendue aux sud du pays avec une superficie de 5.300 m².

Durant l'année 2019, la zone qui abrite la plus grande superficie de la culture du safran est le nord-est du pays avec une superficie de 208.200 m² (**20,82**ha), suivie de la région de sud avec une superficie de 139.000 m² (**13,9** ha).

En ce qui concerne la région nord-ouest du pays, la surface cultivée est actuellement estimée à **65.500**m² (**6,55** ha), elle représente **14,20%** de la superficie cultivée à l'échelle du territoire national.

Tableau n°06 : **Répartition des safranières par région.** (Zaoui, 2020)

		Année de Production de Safran				
		2009-2011	2011-2013	2013-2015	2015-2017	2017-2019
REGIONS		SUPERFICIE CULTIVEE (m ²)				
Zone Nord	Est	500	1.300	13.000	116.300	208.200
	Centre	0	0	500	7.800	48.300
	Ouest	300	2.200	6.500	41.500	65.500
Zone Sud		0	0	0	5.300	139.000
Total		800	3.500	20.000	170.900	461.000

Remarque : Le rendement moyen d'un hectare de safran est très aléatoire. Si dans certaines safranières, les rendements ne dépassent pas 2 à 3 kg/ha, dans d'autres où les techniques de production sont bien suivies, ces rendements peuvent facilement atteindre plus de 10 kg/ha.

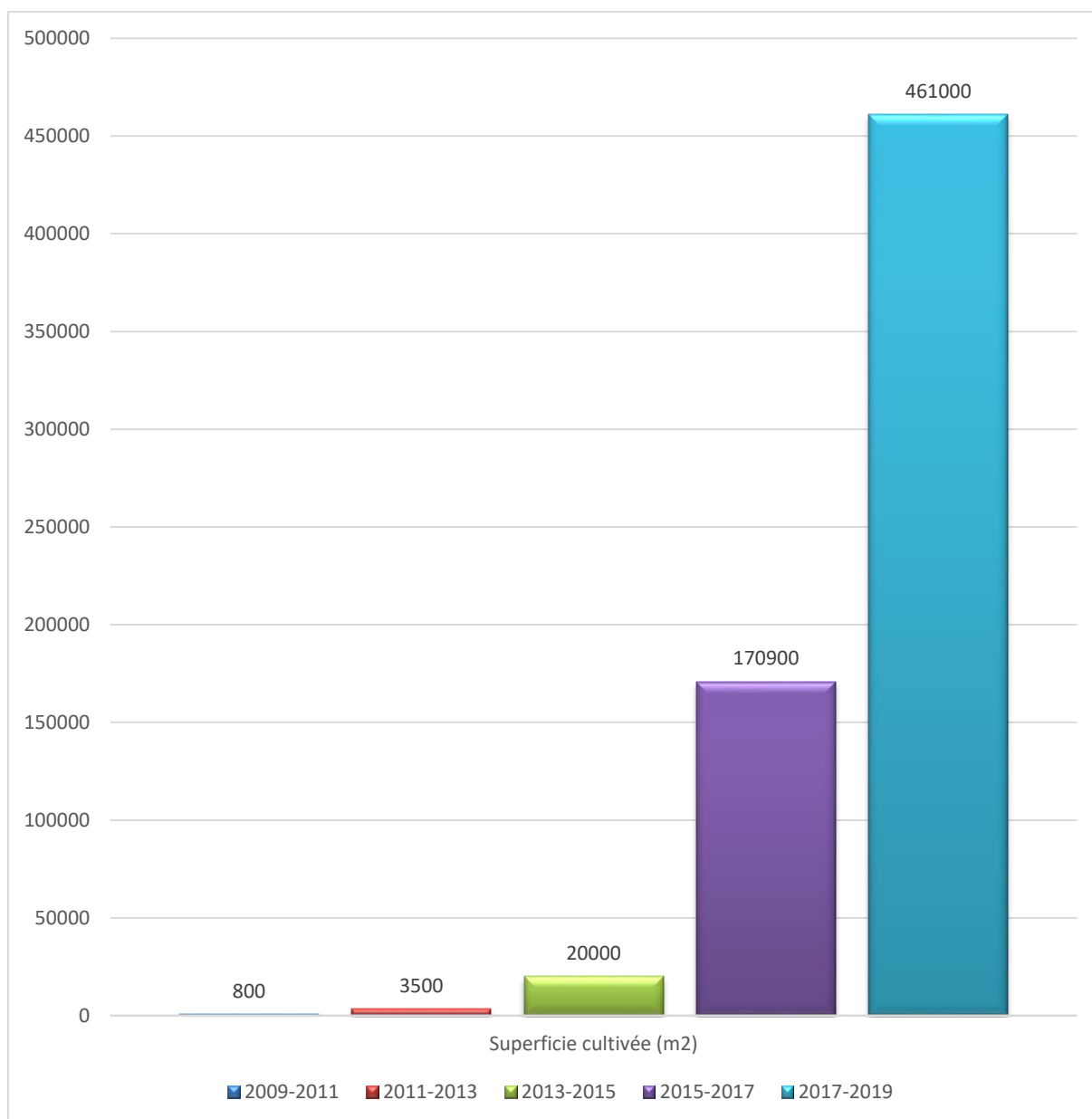


Figure n°12 : **Superficie cultivée de safran en Algérie de 2009 à 2019**
(Zaoui, 2020)

L'histogramme représente l'évolution de la superficie de safran cultivé en Algérie depuis 2009. La superficie cultivée était de **800m²** en 2009, pour atteindre à la fin de 2017 : **170.900 m²** soit **17,09ha**.

A partir de l'année 2017, on constate une forte augmentation de la superficie plantée pour atteindre **461.000 m²** soit **46,1 ha** en 2019.



Figure n°13 : Images des safranières dans différentes régions du pays
(A) Khenchla, (B) Tiaret, (C) Ghardaia. (Garidi, 2018)

Le tableau n°07 indique le nombre croissant des safranières dans chaque région du pays. Actuellement, le nombre total des producteurs de safran est de 290, la plupart se trouvent au Nord-est du pays, avec 147 cultivateurs, atteignant même **207** cultivateurs, si on rajoute le Nord-ouest et le centre, suivi par la zone sud avec 81 cultivateurs.

Tableau n°07 : *Nombre de cultivateurs du safran par région.* (Zaoui, 2020)

		Année de Production de Safran				
		2009-2011	2011-2013	2013-2015	2015-2017	2017-2019
REGIONS		NOMBRE DES CULTIVATEURS				
Zone Nord	Est	1	2	4	79	147
	Centre	0	0	4	15	31
	Ouest	1	2	2	18	29
Zone Sud		0	0	0	9	81
Total		2	4	10	121	290

Le tableau n°08 montre qu'il y a augmentation annuelle de la production de safran, qui est cultivé dans chaque région en Algérie. Actuellement la production nationale est de **61.715** g (soit presque **62** kg).

La région qui produit la plus grande quantité de safran c'est le nord-est du pays, elle est estimée à **29.950** g (environ **30**kg), ce qui représente **48%** de la production nationale, et les **52%** restants de la production, est répartis dans les régions suivantes : **7%** au centre du pays (exemple : Alger, Blida, Bouira, Tizi Ouzou), **22%** au nord-ouest du pays (exemple : Tiaret, Oran, Tlemcen, Sidi Bel Abbès), et **23%** au sud du pays (exemple : EL oued et Ghardaia).

Tableau n°08 : **Quantité produite de safran par région.** (Zaoui, 2020)

		Année de Production de Safran				
		2009-2011	2011-2013	2013-2015	2015-2017	2017-2019
REGIONS		QUANTITE PRODUITE DE SAFRAN (g)				
Zone Nord	Est	75	370	1.500	16.130	29.950
	Centre	0	0	78	1.053	4.800
	Ouest	75	350	900	8.920	12.535
Zone Sud		0	0	49.180	460	14.430
Total		150	720	2.478	26.563	61.715

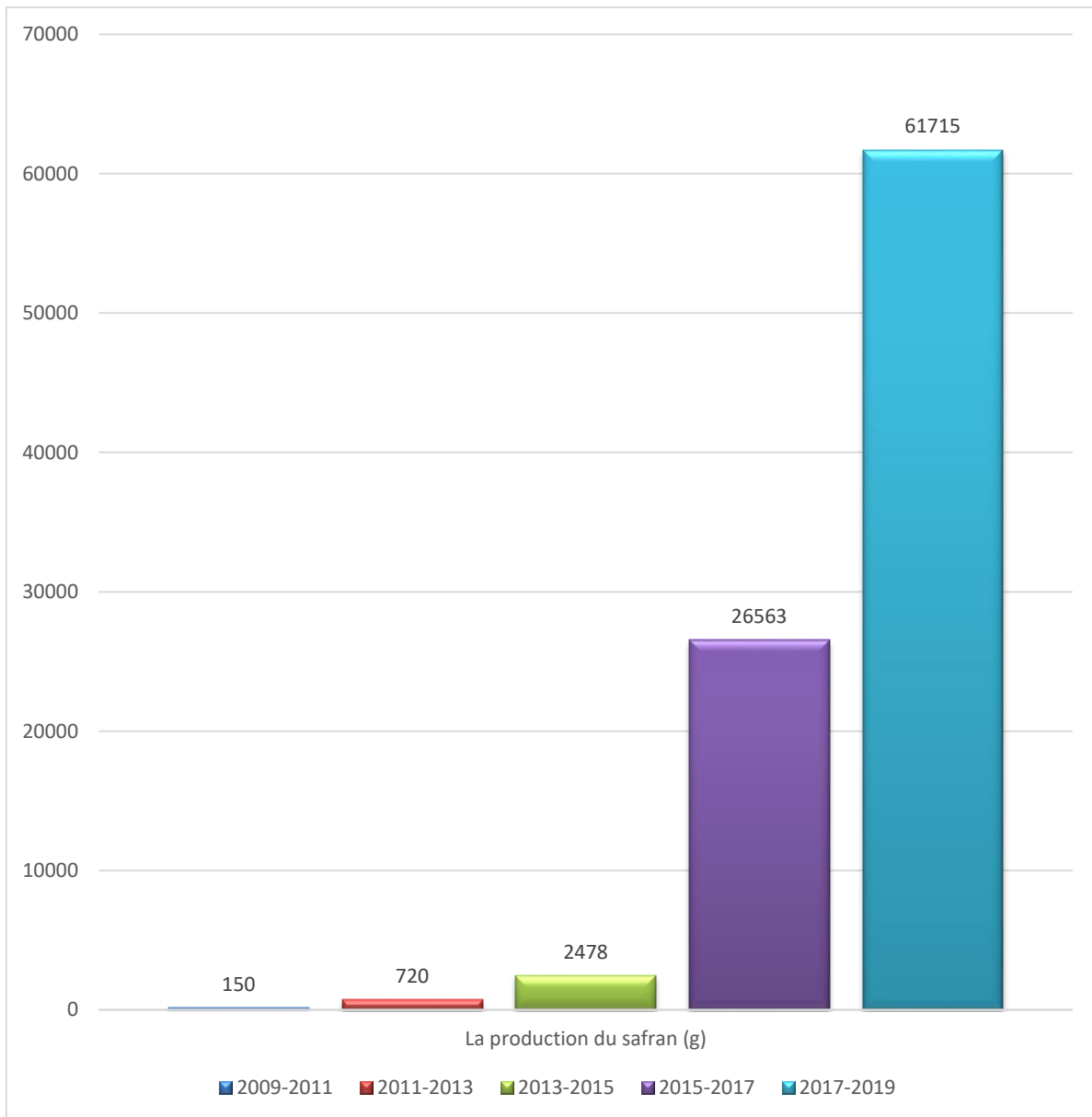


Figure n°14 : La production annuelle du safran en Algérie. (Zaoui, 2020)

Ce présent histogramme, reflète la progression annuelle de la production de safran en Algérie. Depuis l'année 2017, on constate une forte augmentation de la production du safran à l'échelle nationale, allant de **2.478 g** en 2017 à **61.715 g** (soit presque **62kg**) en 2019. Ceci s'explique par la progression de sa culture à travers le pays.

Le tableau suivant représente les problèmes rencontrés par les agriculteurs lors de la culture du safran.

- A l'ouest et au centre ils souffrent des attaques des rongeurs, et certains ravageurs.
- A l'est c'est plus les maladies cryptogamiques.
- Au sud du pays c'est la pauvreté de sol en matière minérale et organique.

Tableau n°09 : **Les problèmes rencontrés dans les safranières en Algérie**
(Zaoui, 2020)

Les régions de la culture du safran	La zone nord		La zone sud
	Est & Centre	Ouest	
Les problèmes durant la culture du safran	- Les rongeurs - Les ravageurs	- Les maladies cryptogamiques : Les champignons <i>Fusarium oxysporum f.sp.</i> - Les ravageurs	- Les sols pauvres en matière minérale et organique.
	Manque de main d'œuvre qualifiée et de possibilité de commercialisation		

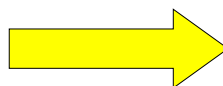


Figure n°15 : **Exemple de dégâts causés par les campagnols sur les bulbes de safran.**

Le tableau n°10 représente la superficie de safran cultivé, sa production et le nombre de cultivateurs au niveau de chaque wilaya, de l'ouest de l'Algérie en 2019.

La wilaya de Tiaret est la première productrice du safran dans cette région. Sa production est de **5.500 g (5,5 kg)**, sa superficie cultivée est de **17.000m²**, suivie par la wilaya de Sidi Bel Abbes qui produit **2.605 g (2,6 kg)**, avec une superficie cultivée de **10.300m²**. Viennent ensuite les wilayas de : Tlemcen, Oran, El Bayad, Mascara et en dernier la wilaya de Naama.

Tableau n°10 : **Répartition des wilayas productrices de safran à l'ouest de l'Algérie durant la campagne 2018-2019.** (Zaoui, 2020)

Les wilayas	La superficie cultivée (m²)	La production (g)	Nombre de cultivateurs
<i>Tiaret</i>	<i>17.000</i>	<i>5.500</i>	<i>05</i>
<i>Tlemcen</i>	<i>15.000</i>	<i>2.000</i>	<i>05</i>
<i>Sidi Bel Abbes</i>	<i>10.300</i>	<i>2.605</i>	<i>03</i>
<i>El Bayad</i>	<i>10.000</i>	<i>1.000</i>	<i>11</i>
<i>Oran</i>	<i>10.700</i>	<i>1.100</i>	<i>03</i>
<i>Mascara</i>	<i>1.500</i>	<i>210</i>	<i>02</i>
<i>Naâma</i>	<i>1.000</i>	<i>120</i>	<i>01</i>
Total	65.500	12.535	29

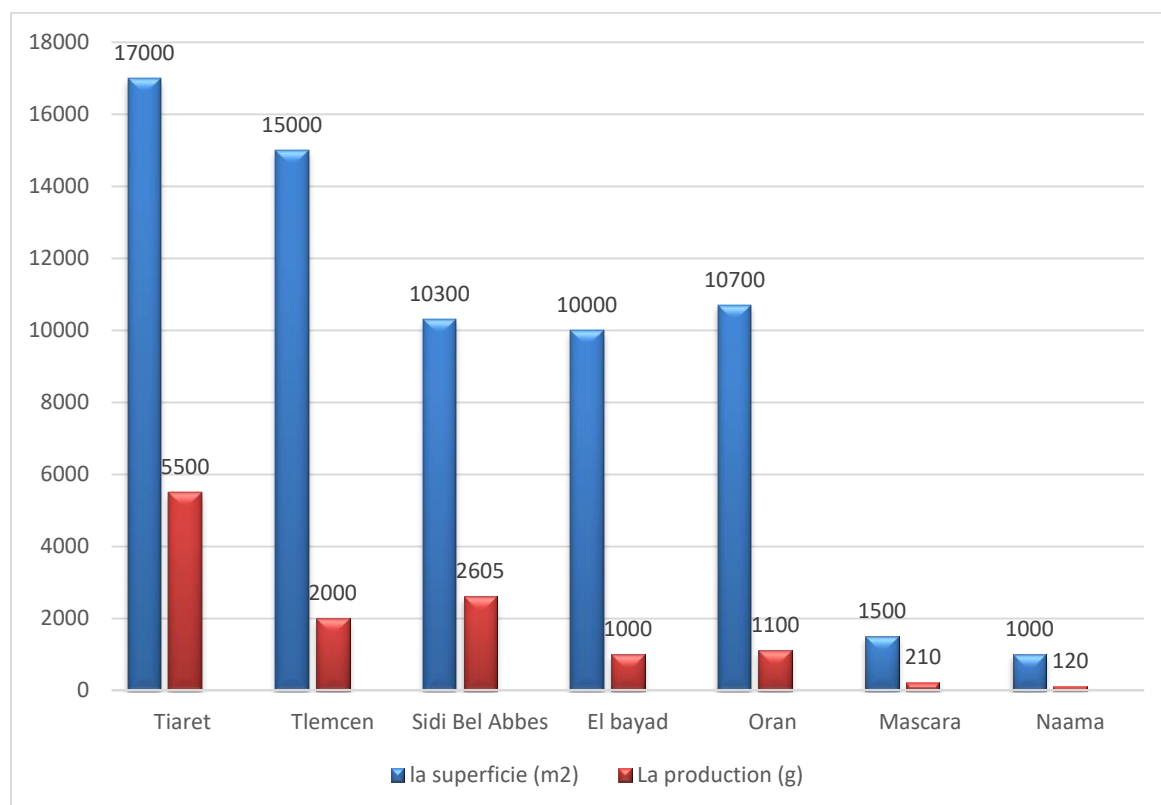


Figure n°16 : La production du safran par rapport à la superficie cultivée en 2019 dans les wilayas de l'ouest d'Algérie. (Zaoui, 2020)

L'histogramme représente la répartition de la superficie des safranières par rapport à leurs productions, dans les wilayas de l'ouest du pays.

Il apparait clairement, que la quantité de safran produite n'est pas en relation avec la superficie cultivée. Par exemple Tlemcen et Oran disposent d'une surface cultivée plus importante que celle de Sidi Bel Abbas, mais la production de ce dernier est plus élevée. Cela peut être dû à la qualité des bulbes plantés, et à la technique de suivie de la culture depuis la plantation jusqu'à la récolte, sans parler bien sûr des paramètres édaphiques et même climatique qui peuvent fortement influencer, et leurs disponibilité extérieurs du technique agricole.

Le tableau n° 11 représente la superficie de safran cultivée et sa production dans les communes de Sidi Bel Abbès en 2019.

La culture de safran dans la wilaya de Sidi Bel Abbès englobe trois communes suivantes : Ain Trid, Hassi Dahou (Douar Sbabha) et Sidi Chaib. Cette dernière occupe la plus grande superficie estimée à 10.000 m² (1 ha), avec une production de 2.400g (2,4 kg).

Tableau n°11 : **Répartition des communes productrices de safran Au niveau de la wilaya de Sidi Bel Abbès en 2019.** (Zaoui, 2020)

Communes de la wilaya de Sidi Bel Abbès	Superficie cultivée (m ²)	La production (g)
<i>Sidi Chaib</i>	10.000	2.400
<i>Ain Trid</i>	200	120
<i>Hassi Dahou : (Douar Sbabha)</i>	100	85
Total	10.300	2.605

III.6 Discussion générale

Les cultivateurs algériens se sont lancés dans la production de safran depuis 2009 à ce jour. En parcourant plusieurs étapes, à savoir l'amélioration de la production du safran, en quantité et en qualité. La superficie s'est étendue de 800 m² à plus de 461.000 m², et s'est développée du nord au sud du pays.

Cependant, à travers notre investigation sur le terrain, nous avons constaté, qu'il existe à l'heure actuelle, deux problèmes principaux liés :

1. A la main d'œuvre qualifiée et de sa disponibilité.
2. La commercialisation du produit final.

1. En ce qui concerne la main d'œuvre, la femme rurale qui pourrait parfaitement, être un atout majeur pour la production de cette denrée si

lucrative, mais sa présence fait défaut dans la majorité des exploitations de safran en Algérie, car elle n'est ni sensibilisée, ni encouragée, ni même, intégrée, alors que dans les safranières du monde, la production du safran est assurée grâce à la contribution effective de la main d'œuvre féminine.

Quant à l'autre problème, auquel l'agriculture est confrontée, et qui le décourage, et lui fait même penser à abandonner cette culture, c'est la difficulté de commercialisation de ce produit, pourtant on ne cesse de nous parler, de relance de l'agriculture et d'économie alternative aux hydrocarbures.

Au cours de la dernière année 2019, la production du safran a atteint 61,715g. Certes, cette quantité n'est pas importante, mais elle n'a pu être commercialisée.

Notre enquête nous a révélée, que certains cultivateurs se déplacent à l'étranger pour vendre leurs produits. Pourtant, il existe deux associations de producteurs de safran en Algérie (Association National des Producteurs de Safran et l'Association National de Développement de la Culture de Safran), normalement, sensées trouver les solutions adéquates ; de la production et jusqu'à la commercialisation. Mais malheureusement, et selon les informations que nous avons recueillies, quelques-uns des responsables de ces associations, utilisent le sceau de la dite association pour leur intérêt personnel.

CONCLUSION GENERALE

Dans le cadre de la diversification de l'économie de l'agriculture en Algérie, et en particulier des plantes aromatiques et médicinales, la culture du safran devrait recevoir toute l'attention des pouvoirs publics. C'est l'une des épices les plus demandées dans le monde, et qui dépend, dans la plupart des pays producteurs, de la main d'œuvre rurale féminine.

Une évaluation des besoins doit être menée pour permettre le développement de cette culture, notamment en améliorant les rendements qui paraissent à priori faibles, par rapport à d'autres pays producteurs, tout en gardant une qualité supérieure.

La première étape serait d'établir les coûts de production, notamment le prix des bulbes, et de créer un marché potentiel, correspondant au safran algérien. Il serait encore utile, de mener des campagnes de sensibilisation, sur l'importance socio-économique de la culture du safran, en encourageant les femmes rurales à s'impliquer plus dans cette culture, car étant depuis toujours l'épine dorsale de la famille. Aussi pour qu'il y ait une amélioration des populations rurales à faible revenu.

Nous souhaitons par cette modeste contribution scientifique, avoir atteint l'objectif principal, qui est celui d'intéresser, encore plus, la communauté universitaire, représentée par les adeptes avertis du domaine de la production végétale, en les incitant à continuer à travailler dans cette thématique, afin de trouver comment peut-on développer la production du safran, en quantité et en qualité, pour le bien-être économique du pays.

Référence

bibliographique

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ouvrages consultés :

A

- Abdellaev F, 2006, Biological properties and medicinal use of Saffron (*Crocus sativus* L.). In : Koocheki et al., ed. Proc Second International Symposium on Saffron Biology and Technology. Iran : Acta Horti ISHS.
- Aboudrare A, 2009, Guide de bonnes pratiques agronomiques du safran. Rapport de consultation. Maroc : Projet FAO/TCP/MOR/3201.
- Algrech C, 2001, Le safran du Quercy, Revue Quercy recherche, 97 et 98 (1-2-4) :20-27 ; 9-16 ; 18-26.
- Aït Oubahou A et El Otmani M, 2002, La culture du safran. Fiche technique. Transfert de Technologie en Agriculture. Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA. MADREF/DERD. Avril 2002.
- André Louis, 1988, Traité d'arboriculture fruitière, le courrier du livre, édition Paris, 364 p. (ISBN 2-7029-0156-5).
- Anne-sophie, 2017, Safran du stival, 12 et 13

B

- Belin ed Cardon d, Mars 2003, Le monde des teintures naturelles, 19-20
- Benziouche S. & Cheriet F, 2017, Structure et contraintes de la filière dattes en Algérie, Medit N

C

- Cardon D, 2003, Le monde des teintures naturelles, Belin. Paris, 80p
- Chauvin C. & al, 2000, indicateurs quantitatifs pour la France pour une gestion durable des forêts CEMAGREF, 30 p.

D

- Driss Samih, Avril 2002, Transfert de technologie en agriculture, Institut agronomique et vétérinaire hassan II, 45p
- Dupont J, 2001, Dimensions culturelles et culturelles du safran en France, Empan, 41p : 34-3

E

- EL BARNAOUI Omar, 2012, Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides, 56p
file:///C:/Users/Luxis%20Computers/Downloads/La-culture-du-Safran-2010-.pdf (consulté le 14-09-2019 à 18 : 25) <http://www.foodquality-origin.org/documents/morocco/FAOTCPMOR3201-5.pdf>

I

- ISO/TS, 2003, "Safran (*Crocus sativus* L.)- Partie 1 : spécifications, Partie 2 : Méthodes d'essai." Norme Européenne ISO/TS 3632-1 3632-2.

L

- Lazératv véronique, 14-06-2009, Secrets de safranière, lucien souny 80-81
- Loukil D, 2020 - l'Algérie profonde / ouest- les "expériences" agricoles d'une association de femmes rurales

M

- Marjorie bergoin, 25 octobre 2010, Application du concept de raffinage végétal au safran du Quercy (*Crocus sativus* L) pour la valorisation intégrée des potentiels aromatiques et colorant. 34-40-42

N

- Nassim Garidi, 2018, Institut national de recherche forestier.

O

Oubahou A, 2009, Techniques de conditionnement et de stockage du safran. Rapport de consultation. Maroc : Projet FAO/TCP/MOR/3201.

P

- Palomares Claire, 2015, Le safran, précieuse épice ou précieux médicament, 3 avril 2015.

- Pierlot G, 1925, Le safran, Chim. Ind., 14 (6) : 1-12

S

- San Mames J. J, 2001, Vanilla, Saffron Imports, 62p

W

- Winterhalter P. et Straubinger M, 2000, "Saffron-renewed interest in an ancient spice." Food Rev. Int., 16 (1) : 39-59.

Biblionet :

Site Web 01:<http://www.lavoisier.eu/books/food-science/plantes-aromatiques/teuscher/description-9782743007201?&pos=3> (consulté le 19-1-2020 à 20:30)

Site Web 02:<http://www.toildepices.com/wiki/images/Richardchepe.pdf> (consulté le 24-02-2020 à 19:14)

Site Web 03:<https://www.cnrtl.fr/lexicographie/condiment/0> (consulté le 24-02-2020 à 20:00)

Site Web 04:<https://www.phytomania.com/thym.htm>(consulté le 10-03--2020 à 15:50)

Site Web 05:<https://www.altheaprovence.com/comment-se-soigner-naturellement-les-plantes/> (consulté le 10-03--2020 à 16:10)

Site Web 06:https://fr.wikipedia.org/wiki/Plante_aromatique#cite_note-Teuscheretal-2 (consulté le 11-03--2020 à 14:00)

Site Web 07:<http://www.bulledemanou.com/les-plantes-aromatiques> (consulté le 11-03--2020 à 14:15)

Site Web 08:<https://vulgarisation.net/%20safran> (consulté le 01-07-2019 à 11:30)

Site Web 09:<http://www.aujardinsafrane.com/fr/le-safran> (consulté le 03-07-2019 à 17:35)

Site Web 10:<http://infosafraan.blogspot.com/p/cultivars.html>(consulté le 10-09-2019 à 14:55)

Site Web 11:<file:///C:/Users/pc%20monde/Desktop/mes%20fichier/safran-010615.pdf> (consulté le 03-07-2019 à 15:30)

Site Web 12:[file:///C:/Users/pc%20monde/Desktop/PosterSafranierA4%20\(1\).Pdf](file:///C:/Users/pc%20monde/Desktop/PosterSafranierA4%20(1).Pdf) (consulté le 05-08-2019 à 17:20)

Site Web 20:https://www.google.com/search?q=Foodbiotic&sxsrf=ALeKk03uYrOEbY9sZDvxZrzjy6kNcfcbJQ:1592305104722&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjQ9l_hlobqAhVPPBoKHR37DgUQ_AUoAXoECBcQAw&biw=1366&bih=625#imgrc=jtXvRv62sEYuYM (consulté le 10-08-2019 à 16:30)

Site Web 13:<https://www.jardinsdefrance.org/>(consulté le 06-08-2019 à 14:55)

Site Web 14:<https://www.radioalgerie.dz/news/fr/article/20190227/163375.html> (consulté le 20-05-2020 à 16:05)