



Coordinators



mastermehmed@gmail.com
www.mastermehmed.com

PROJECT NUMBER: 666666-EPP-2-2019-3-ES-EPPKA5-IPI-SOC-IN

Partners



N° d'ordre :

Série :

Mémoire
Pour l'obtention de diplôme de Master
Filière : Gestion des Techniques Urbaines
Spécialité : Gestion du changement environnemental en Méditerranée

Titre :

**La valorisation des sous-produits agricoles de la pomme un
instrument de résilience contre les changements climatiques,
dans le cadre de développement durable.**

Cas d'étude : région Bouhmama, wilaya de Khenchela

Présenté par : Melle. Imen BEKHOUCHE

- **Dirigé par : Pr. Sihem ARRIS, Université de Constantine 3, Salah BOUBNIDER**

Membre de jury :

- **Président : Dr. Latifa BOULAHIA, Université de Constantine 3, Salah BOUBNIDER**
- **Examineur : Dr. Nabila AOUBDIA, Université des Frères Mentouri Constantine 1**
- **Incubateur : Dr. Ismail BENTELEDJOUNE, Université de Constantine 3, Salah BOUBNIDER**
- **Invité : Mme Lamia BOUARROUDJ, Représentant de la Direction de l'Environnement de Constantine**

Année universitaire : 2022/2023

Coordinators



mastermehmed@gmail.com
www.mastermehmed.com

PROJECT NUMBER: 666666-EPP-2-2019-3-ES-EPPKA5-IPI-SOC-IN

Partners



TABLE DES MATIÈRES :

PREAMBULE

Remerciement

Dédicace

Liste des figures

Liste des cartes

Liste des Tableaux

Liste des abréviations

INTRODUCTION GENERAL

Introduction :.....1

Problématique :.....1

Objectifs de la recherche :.....1

Les hypothèses de travail :.....1

La méthodologie de recherche :.....2

Les raisons de choisir la recherche :.....2

Outils de travail :.....3

La recherche bibliographique :.....3

1. La collecte des données :3

2. L'utilisation des logiciels :.....3

3. Partie pratique :.....3

Structure du mémoire :.....3

CHAPITRE 01 : CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AGRICULTURE

: L'URGENCE DE LA RÉSILIENCE ET DE LA VALORISATION

DES SOUS-PRODUITS

1. Généralités sur le changement climatique :.....7

1.1. Définition de changement climatique :.....7

1.2. Les causes du changement climatique :.....7

1.2.1. Causes naturelles :.....7

1.2.2. Causes humaines :8

1.3. Impacts des changements climatiques :10

1.3.1. Classification des impacts :12

2. Effets du changement climatique sur l'agriculture et la nécessité de la résilience :	13
2.1 L'interaction CC - Agriculture :	13
2.2. Pourquoi la résilience est nécessaire ?	14
2.3. Ce qu'est la résilience ?	15
2.4. Les éléments clés de la résilience face au changement climatique :	15
1. Adaptation :	15
2. Flexibilité :	15
3. Gestion des ressources :	15
4. Participation communautaire :	16
5. Planification à long terme et gouvernance :	16
6. Vulnérabilité :	16
7. Mitigation :	16
8. Résistance :	16
9. Redondance :	16
3. Les stratégies de résilience pour l'agriculture face au changement climatique :	17
• Diversification des cultures :	17
Pratiques agricoles durables :	17
• Conservation des sols :	17
• Amélioration de la gestion des risques :	17
• Accès aux marchés et aux informations :	17
• Renforcement des capacités :	18
4. La valorisation des sous-produits agricoles : définitions et enjeux.....	18
4.1 Définitions :	18
5.1.1 Sous-produits agricoles :	18
4.1.2 Valorisation :	19
4.2 Enjeux :	19
4.2.1 Gestion des déchets :	19
4.2.2 Ressources renouvelables :	20
4.2.3 Création de valeur économique :	20

4.2.4 Réduction des émissions de gaz à effet de serre :	20
4.2.6 Économie circulaire :	20
2. Les enjeux de la valorisation des sous-produits agricoles dans une perspective de développement durable :	21
5.1 Sur le plan environnemental :	21
5.2 Sur le plan économique :	21
5.3 Sur le plan social :	21
3. La contribution de la valorisation des sous-produits agricoles à la résilience des systèmes agricoles :	22
6.1 Diversification des revenus :	22
6.2 Gestion efficace des ressources :	23
6.3 Réduction des pertes post-récolte :	23
6.4 Renforcement de la durabilité environnementale :	23
6.5 Renforcement des liens entre les acteurs de la chaîne de valeur :.....	23
CHAPITRE 02: LE RÔLE VITAL DE L'AGRICULTURE DANS LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET L'ÉCONOMIE NATIONALE	
1. L'agriculture :	26
1.1. Définition de l'agriculture :	26
1.2. Origine de l'agriculture:	26
1.3. L'agriculture dans le monde:	26
1.4. Le rôle de l'agriculture dans l'économie des pays en développement :	27
1.6. La sécurité alimentaire:	28
1.5. L'agriculture en Algérie:	28
1.7. Le rôle de l'agriculture dans l'économie algérienne :	30
1.8. L'agriculture à Khenchela :	31
1.9. Les problèmes agricoles en Algérie:	34
2. L'agriculture et le développement Durable :	35
2.1. Les objectifs du développement durable:	36
2.2. Les grands principes du développement durable:.....	37
2.3. Les caractéristiques du développement durable :	37
2.4. Les dimensions du développement durable :.....	38

CHAPITRE 03: CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES, CLIMATIQUES ET ÉTUDE DE PRODUCTION AGRICOLE DANS LA ZONE D'ÉTUDE

Introduction :	40
1. Présentation générale de wilaya de Khenchela :	40
1.1 Situation de la wilaya de Khenchela :	40
1.2. Emplacement administratif :	41
1.3 Présentation Historique :...	42
1.4. Reliefs:.....	43
1.5. Pentes :	44
1.6. Topographie :	45
1.7. Occupation de sols :	46
1.8. Hydrographique :	47
2. Analyse climatique de la ville de Khenxhela (voir l'annexe)	
Résultat de cette analyse :	48
Conclusion :	48
2. Analyse de terrain de cas d'étude :	48
2.1. Les critères de choix :	48
2.2. Situation géographique de la zone d'étude :	49
2.3. Le milieu naturel :	50
2.3.1. Relief :	50
1.3.2. Pentes :	50
2.3.3. La coupe topographique :...	51
2.3.4. Réseau hydrographique :	51
2.3.5. Occupation de sols :	52
2.4. Le climat de la zone d'étude (Bouhmama) :	53
2.4.1. Les températures :	53
2.4.2. Les précipitations :	53
2.5. La végétation naturelle et les sols :	54
2.6. Relation carte végétation avec carte des températures et des précipitations de Bouhmama :	55

Conclusion :	55
3. Etude de quantification de production de la pomme (voir l'annexe)	56
Conclusion de cette étude :	56

CHAPITRE 04 : MATÉRIELS ET MÉTHODES

PARTIE PRATIQUE

Introduction :	81
Enquête sur le terrain :	81
Un questionnaire :	81
Les résultats :	81
Interprétation des résultats :	82
Conclusion	116
Partie expérimentale.....	96
Matériel :.....	97
1.2. Appareils et Produits:	97
A). Produits:.....	97
B).Appareils:	97
1.3. Matériaux biologiques:	98
1.3.1. Matériel végétal:	98
1.4. La méthodologie :	98
1.4.1. Préparation de jus de fruits:	99
1.4.2. Phases et étapes de la production du vinaigre de fruits par double fermentation :	100
1.4.2. Fermentation alcoolique de jus de fruits:.....	100
1.4.3. Fermentation acétique :	102
1.4.4. Analyse physico-chimique du vinaigre de fruits :	107
1.4.5. Détermination du taux d'humidité et d'extrait sec :	108
Principe : Evaporation de l'échantillon, séchage dans une étuve et pesage.....	109
1.4.6. Détermination de la teneur en acidité totale:	110
Calcul de l'acidité totale :	111
1. 4.8. Détermination de la teneur en Cendres :	112
1.4.9. Contrôle de la valeur du pH :	114

1.9.10. Conductivité électrique :.....	115
1.9.11. La Densité :	115
1.4.12. Détermination de taux de solides solubles (°Brix) :	115
CHAPITRE 05 : RÉSULTATS ET DISCUSSIONS	
1. Analyse physico-chimique de vinaigre de cidre de pomme :.....	118
1.1. Détermination du pH :	118
1.2. Détermination du la conductivité électrique :	120
1.3. Détermination de taux de solides solubles (°Brix):	121
1.4. Détermination de la teneur de l'acidité totale :.....	123
1.5. Pourcentage de matière sèche totale :.....	124
1.6. Détermination de la densité :.....	127
1.7. Détermination de taux de cendres :.....	128
2. Paramètres physico-chimiques du vinaigre obtenu :.....	129
2.1 Résultat :	130
2.2 Comparaison de produit avec les normes de qualités :	131
Conclusion:.....	132
Bibliographie.....	139
Annexe	143
Résumé	172

Résumé

ملخص

Abstract

Résumé :

Le texte décrit les défis posés par les changements climatiques et propose une solution pour valoriser les produits agricoles locaux de la région de Bouhamama, Wilaya de Khenchela. Il mentionne que jusqu'à 50% de la production annuelle de pommes est gaspillée et jetée dans l'environnement. Pour remédier à cela, l'idée est de transformer ces pommes en vinaigre, tout en utilisant les résidus pour produire des engrais organiques écologiques. Cela permettrait de réduire l'utilisation de produits chimiques, de protéger l'environnement, d'améliorer la sécurité alimentaire, et la création de la valeur ajouter, et de créer des emplois pour les populations rurales et de favoriser le développement économique local. En fin de compte, cette approche vise à promouvoir la résilience et la durabilité tout en réduisant la pression sur les zones urbaines et en éliminant la pollution environnementale.

Les mots clés :

La résilience ; changements climatiques ; la valorisation de production agricole ; développement durable ; région Bouhmama, wilaya de Khenechela ;

ملخص

يصف النص التحديات التي يطرحها تغير المناخ ويقترح حلاً لتعزيز المنتجات الزراعية المحلية في منطقة بوحمامة بولاية خنشلة. يذكر أن ما يصل إلى 50٪ من إنتاج التفاح السنوي يتم إهداره وإلقاؤه في البيئة. لعلاج ذلك، الفكرة هي تحويل هذه التفاح إلى خل، مع استخدام البقايا لإنتاج الأسمدة العضوية البيئية. وهذا من شأنه أن يقلل من استخدام المواد الكيميائية، ويحمي البيئة، ويحسن الأمن الغذائي، ويخلق قيمة مضافة، ويخلق فرص عمل لسكان الريف ويعزز التنمية الاقتصادية المحلية. يهدف هذا النهج في نهاية المطاف إلى تعزيز المرونة والاستدامة مع تقليل الضغط على المناطق الحضرية والقضاء على التلوث البيئي

كلمات مفتاحية

منطقة بوحمامة ولاية خنشلة ; التنمية المستدامة ; تهمين المنتجات الفلاحية ; تكيف مع التغيرات المناخية

ABSTRACT :

The text describes the challenges posed by climate change and proposes a solution to enhance the local agricultural products of the region of Bouhamama, Wilaya de Khenchela. He mentions that up to 50% of the annual apple production is wasted and thrown into the environment. To remedy this, the idea is to turn these apples into vinegar, while using the residues to produce ecological organic fertilizers. This would reduce the use of chemicals, protect the environment, improve food security, and create added value, and create jobs for rural populations and promote local economic development. Ultimately, this approach aims to promote resilience and sustainability while reducing pressure on urban areas and eliminating environmental pollution.

Keywords :

Resilience; climate change; valorization of agricultural production; sustainable development; Bouhmama region, wilaya of Khenechela;